

PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E MELHORAMENTO DA BR-319/AM, SEGMENTO ENTRE O KM 250 AO KM 655,7, DENOMINADO “TRECHO DO MEIO”.

JUNHO/ 2024

DNIT

MRS AMBIENTAL

A MRS Estudos Ambientais apresenta ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT o seguinte documento:

PRODUTO 9

RELATÓRIO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Licenciamento Ambiental das Obras de Pavimentação e Melhoramento da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado “Trecho do Meio”.

O presente documento está sendo entregue em 01 via em meio digital

Junho de 2024

Alexandre Nunes da Rosa

MRS Estudos Ambientais Ltda.

Controle de Versão do Documento

Versão	Data	Nº SEI	Responsável	Realizadas
03	03/06/2024			

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PBA 1
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PBA 2

2 INTRODUÇÃO 4

3 PROGRAMAS AMBIENTAIS 7

3.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA 11
3.1.1 JUSTIFICATIVA 11
3.1.2 OBJETIVOS 11
3.1.2.1 Objetivos Específicos 11
3.1.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 12
3.1.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 12
3.1.5 ABRANGÊNCIA 13
3.1.6 MATERIAIS E MÉTODOS 13
3.1.6.1 Planejamento 13
3.1.6.2 Etapas de Execução 14
3.1.6.2.1 Acompanhamento e inspeções 14
3.1.6.2.2 Gerenciamento dos Planos e Programas Ambientais 15
3.1.6.2.3 Auditorias Internas 15
3.1.6.2.4 Identificação e correção das inconformidades ambientais 16
3.1.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 17
3.1.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 17
3.1.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 17
3.1.9.1 Metas 18
3.1.9.2 Indicadores 18
3.1.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE RISCO DO PROGRAMA 20
3.1.11 RECURSOS 20
3.1.11.1 Equipe técnica 20
3.1.11.2 Materiais/Equipamentos 20
3.1.12 CRONOGRAMA 21
3.1.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21
3.2 PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC) 23
3.2.1 SUBPROGRAMA DE DESMOBILIZAÇÃO 23
3.2.1.1 Justificativa 23
3.2.1.2 Objetivos 23
3.2.1.2.1 Objetivos Específicos 23
3.2.1.3 Responsáveis pela Implementação do Programa 23
3.2.1.4 Legislação e/ou outros Requisitos 24
3.2.1.5 Abrangência 24

3.2.1.6 Materiais e Métodos 24
3.2.1.6.1 Retirada das Estruturas 24
3.2.1.6.2 Limpeza das áreas e destinação correta dos resíduos e efluentes 25
3.2.1.6.3 Recuperação das Áreas de Apoio 25
3.2.1.6.4 Processos erosivos e assoreamento 26
3.2.1.6.5 Contaminação do solo, da água e do ar 26
3.2.1.6.6 Emissão de ruídos 26
3.2.1.7 Etapas de Execução 27
3.2.1.8 Inter-Relação com outros Programas 27
3.2.1.9 Avaliação e Monitoramento 27
3.2.1.9.1 Metas 28
3.2.1.9.2 Indicadores 28
3.2.1.10 Planejamento das Ações de Risco do Subprograma 29
3.2.1.11 Recursos 30
3.2.1.11.1 Equipe Técnica 30
3.2.1.11.2 Materiais/Equipamentos 30
3.2.1.12 Cronograma 30
3.2.1.13 Referências Bibliográficas 31
3.2.2 SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS PARALISADAS POR MAIS DE 45 DIAS 33
3.2.2.1 Justificativa 33
3.2.2.2 Objetivos 33
3.2.2.2.1 Objetivos Específicos 33
3.2.2.3 Responsáveis pela Implementação do Programa 33
3.2.2.4 Legislação e/ou outros Requisitos 34
3.2.2.5 Abrangência 34
3.2.2.6 Materiais e Métodos 34
3.2.2.6.1 Comunicação 34
3.2.2.6.2 Sinalização e monitoramento dos canteiros de obra 36
3.2.2.6.3 Verificação das condições ambientais dos recursos naturais próximos ao empreendimento 37
3.2.2.6.4 Sinalização para segurança no tráfego viário 37
3.2.2.7 Etapas de Execução 38
3.2.2.8 Inter-Relação com outros Programas 38
3.2.2.9 Avaliação e Monitoramento 38
3.2.2.9.1 Metas 39
3.2.2.9.2 Indicadores 39
3.2.2.10 Planejamento das Ações de Risco do Subprograma 42
3.2.2.11 Recursos 42
3.2.2.11.1 Equipe Técnica 42
3.2.2.11.2 Materiais/Equipamentos 43
3.2.2.12 Cronograma 43
3.2.2.13 Referências Bibliográficas 45

3.2.3 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES LÍQUIDOS (PGRSL) 46
3.2.3.1 Justificativa 46
3.2.3.2 Objetivos 46
3.2.3.2.1 Objetivos Específicos 46
3.2.3.3 Responsáveis pela implementação do programa 47
3.2.3.4 Legislação e/ou Outros Requisitos 47
3.2.3.5 Abrangência 47
3.2.3.6 Materiais e Métodos 47
3.2.3.6.1 Gerenciamento de Resíduos Sólidos 48
3.2.3.6.2 Gerenciamento de Efluentes Líquidos 63
3.2.3.7 Etapas de execução 65
3.2.3.7.1 Resíduos Sólidos: 65
3.2.3.7.2 Efluentes Líquidos: 66
3.2.3.8 Inter-relação com outros Programas 66
3.2.3.9 Avaliação e Monitoramento 67
3.2.3.9.1 Metas 67
3.2.3.9.2 Indicadores 67
3.2.3.10 Planejamento das Ações de Risco do Subprograma 68
3.2.3.11 Recursos 68
3.2.3.11.1 Equipe Técnica 68
3.2.3.11.2 Materiais/Equipamentos 69
3.2.3.12 Cronograma 69
3.2.3.13 Referências Bibliográficas 69
3.2.4 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS 71
3.2.4.1 Justificativa 71
3.2.4.2 Objetivos 71
3.2.4.2.1 Objetivos específicos 71
3.2.4.3 Responsáveis pela implementação do Programa 71
3.2.4.4 Legislação e/ou Outros Requisitos 72
3.2.4.5 Abrangência 72
3.2.4.6 Materiais e Métodos 72
3.2.4.6.1 Responsabilidades das empresas construtoras contratadas 72
3.2.4.6.2 Programas de Educação Ambiental 73
3.2.4.6.3 Definição e Classificação de Produtos Perigosos 73
3.2.4.6.4 Limites de Peso 74
3.2.4.6.5 Requisitos Básicos para o Transporte de Produtos Perigosos 74
3.2.4.7 Etapas de Execução 74
3.2.4.7.1 Procedimento para Atendimento a Acidentes 74
3.2.4.7.2 Ações de caráter preventivo 75
3.2.4.7.3 Áreas de estacionamentos permanentes para produtos perigosos 76
3.2.4.7.4 Baias nos acostamentos 77

3.2.4.7.5 Medidas estruturais de segurança 80
3.2.4.8 Inter-relação com outros Programas 81
3.2.4.9 Avaliação e Monitoramento 82
3.2.4.9.1 Metas 82
3.2.4.9.2 Indicadores 82
3.2.4.10 Planejamento das ações de gestão de riscos do Programa 83
3.2.4.11 Recursos 84
3.2.4.11.1 Equipe técnica 84
3.2.4.11.2 Materiais/Equipamentos 84
3.2.4.12 Cronograma 84
3.2.4.13 Responsáveis técnicos 85
3.2.4.14 Referências Bibliográficas 85
3.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR) 87
3.3.1 JUSTIFICATIVA 87
3.3.2 OBJETIVOS 87
3.3.2.1 Objetivos específicos 87
3.3.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 88
3.3.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 88
3.3.5 ABRANGÊNCIA 89
3.3.6 MATERIAIS E MÉTODOS 89
3.3.6.1 Identificação dos Riscos 89
3.3.6.1.1 Análise Preliminar de Riscos - APR 90
3.3.6.2 Medidas Estruturais de Segurança de Caráter Preventivo 94
3.3.6.3 Implantação de medidas preventivas na fase de construção 95
3.3.6.3.1 Sinalização das obras 95
3.3.6.3.2 Medidas de Segurança de Caráter Corretivo 97
3.3.6.3.3 Procedimentos de combate a acidentes 97
3.3.6.4 Capacitação de recursos humanos 100
3.3.6.5 Plano de Ação de Emergência para a fase de Implantação do Empreendimento 100
3.3.6.5.1 Simulados de atendimento a emergências 101
3.3.6.6 Registro das ocorrências 102
3.3.6.7 Revisão do programa 102
3.3.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 103
3.3.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 103
3.3.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 103
3.3.9.1 Metas 103
3.3.9.2 Indicadores 104
3.3.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE RISCO DO PROGRAMA 105
3.3.11 RECURSOS 105
3.3.11.1 Equipe técnica 105
3.3.11.2 Materiais/Equipamentos 106
3.3.12 CRONOGRAMA 106

3.3.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 106
3.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS 107
3.4.1 JUSTIFICATIVA 107
3.4.2 OBJETIVOS 107
3.4.2.1 Objetivos Específicos 107
3.4.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 107
3.4.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 108
3.4.5 ABRANGÊNCIA 108
3.4.6 MATERIAIS E MÉTODOS 108
3.4.6.1 Identificação das Fontes Geradoras de Erosões 108
3.4.6.2 Identificação dos Locais Suscetíveis à Erosão 108
3.4.6.3 Ações Preventivas 109
3.4.6.4 Identificação e Monitoramento de Processos Erosivos 110
3.4.6.4.1 Procedimentos Específicos de Monitoramento 110
3.4.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 115
3.4.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 115
3.4.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 115
3.4.9.1 Metas 116
3.4.9.2 Indicadores 116
3.4.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 118
3.4.11 RECURSOS 118
3.4.11.1 Equipe Técnica 118
3.4.11.2 Materiais/Equipamentos 119
3.4.12 CRONOGRAMA 119
3.4.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 119
3.5 PROGRAMA DE CONTROLE, MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS, INCLUINDO AS LAGOAS MARGINAIS 121
3.5.1 JUSTIFICATIVA 121
3.5.2 OBJETIVOS 122
3.5.2.1 Objetivos Específicos 123
3.5.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 123
3.5.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 123
3.5.5 ABRANGÊNCIA 124
3.5.6 MATERIAIS E MÉTODOS 124
3.5.6.1 Cadastramento dos Recursos Hídricos 124
3.5.6.2 Cadastramento de Áreas Alagáveis 125
3.5.6.3 Monitoramento das Lagoas Marginais 125
3.5.6.4 Monitoramento dos Cursos D'água 125
3.5.6.5 Análise das Características Físicas e Químicas da Água 126
3.5.6.6 Análise da Qualidade do Solo 127
3.5.6.7 Amostragem da Cobertura Vegetal das Lagoas Marginais 127
3.5.6.7.1 Análise da Estrutura da Vegetação 128

3.5.6.8 Monitoramento da Ictiofauna – Rivulídeos 131
3.5.6.8.1 Áreas de amostragem 131
3.5.6.8.2 Métodos de amostragem 135
3.5.6.8.3 Análise de Dados 135
3.5.6.9 Medidas Mitigadoras 136
3.5.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 137
3.5.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 137
3.5.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 138
3.5.9.1 Metas 138
3.5.9.2 Indicadores 139
3.5.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 140
3.5.11 RECURSOS 141
3.5.11.1 Equipe técnica 141
3.5.11.2 Materiais/Equipamentos 141
3.5.12 CRONOGRAMA 141
3.5.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 142
3.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO 145
3.6.1 JUSTIFICATIVA 145
3.6.2 OBJETIVOS 145
3.6.2.1 Objetivos Específicos 145
3.6.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 146
3.6.4 ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVAS 146
3.6.5 ABRANGÊNCIA 146
3.6.6 MATERIAIS E MÉTODOS 146
3.6.6.1 Identificação das Fontes de Ruído e Vibração e Malha Amostral 146
3.6.6.2 Medições e Monitoramento 148
3.6.6.3 Medidas de Controle de Ruídos e de Vibração 151
3.6.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 152
3.6.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 152
3.6.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 152
3.6.9.1 Metas 152
3.6.9.2 Indicadores 153
3.6.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 155
3.6.11 RECURSOS 155
3.6.11.1 Equipe Técnica 155
3.6.11.2 Materiais/Equipamentos 155
3.6.12 CRONOGRAMA 156
3.6.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 156
3.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR 157
3.7.1 JUSTIFICATIVA 157
3.7.2 OBJETIVOS 157
3.7.2.1 Objetivos específicos 157

3.7.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 157
3.7.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 157
3.7.5 PÚBLICO-ALVO 158
3.7.5.1 Abrangência 158
3.7.6 MATERIAIS E MÉTODOS 158
3.7.6.1 Medidas de controle da emissão de particulados (poeira) e poluentes atmosféricos 158
3.7.6.2 Monitoramento das emissões veiculares 159
3.7.6.3 Monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS) 160
3.7.6.4 Monitoramento de Emissão de Gases Poluentes 162
3.7.6.4.1 Medidas mitigadoras 163
3.7.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 164
3.7.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 164
3.7.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 164
3.7.9.1 Metas 165
3.7.9.2 Indicadores 165
3.7.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 166
3.7.11 RECURSOS 166
3.7.11.1 Equipe Técnica 166
3.7.11.2 Materiais 166
3.7.12 CRONOGRAMA 167
3.7.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 167
3.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAIXA DE DOMÍNIO (PROFAIXA) 168
3.8.1 JUSTIFICATIVA 168
3.8.2 OBJETIVOS 168
3.8.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 168
3.8.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 169
3.8.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 169
3.8.5 ABRANGÊNCIA 170
3.8.6 MATERIAIS E MÉTODOS 170
3.8.6.1 ATUALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS PRÉ-EXISTENTES 170
3.8.6.2 PROPOSIÇÃO DE REGULARIZAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO 171
3.8.6.3 DIVULGAÇÃO DE MATERIAIS DE COMUNICAÇÃO E CANAL DE PARA DENÚNCIAS, DÚVIDAS, REGULARIZAÇÃO E DEMAIS MANIFESTAÇÕES 172
3.8.6.4 MONITORAMENTO 173
3.8.6.5 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL 174
3.8.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 174
3.8.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 174
3.8.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 175
3.8.9.1 METAS 175
3.8.9.2 INDICADORES 176
3.8.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 178
3.8.11 RECURSOS 178

3.8.11.1 EQUIPE TÉCNICA 178
3.8.11.2 MATERIAIS/ EQUIPAMENTOS 179
3.8.12 CRONOGRAMA 179
3.8.13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 180
3.9 PROGRAMA DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS 181
3.9.1 JUSTIFICATIVA 181
3.9.2 OBJETIVOS 181
3.9.2.1 Objetivos específicos 181
3.9.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 182
3.9.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 182
3.9.5 ABRANGÊNCIA 183
3.9.6 MATERIAIS E MÉTODOS 183
3.9.6.1 Passivos pré-existentes 184
3.9.6.2 Identificação e caracterização dos passivos ambientais 184
3.9.6.2.1 Cadastramento de passivos ambientais 184
3.9.6.2.2 Gerenciamento dos Passivos Ambientais 186
3.9.6.2.3 Caracterização dos Passivos Ambientais 186
3.9.6.3 Ações de correção dos passivos ambientais 189
3.9.6.3.1 Ações relacionadas aos Grupos I e II 189
3.9.6.3.2 Ações relacionadas ao Grupo III 192
3.9.6.3.3 Ações relacionadas ao Grupo IV e V 193
3.9.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 194
3.9.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 195
3.9.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 195
3.9.9.1 Metas 196
3.9.9.2 Indicadores 196
3.9.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 197
3.9.11 RECURSOS 197
3.9.11.1 Equipe técnica 197
3.9.11.2 Materiais/Equipamentos 197
3.9.12 CRONOGRAMA 198
3.9.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 198
3.10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 201
3.10.1 COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS – PEA 201
3.10.1.1 Justificativa 201
3.10.1.2 Objetivos 202
3.10.1.2.1 Objetivos Específicos 202
3.10.1.3 Responsáveis pela Implementação do Programa 203
3.10.1.4 Legislação e/ou outros Requisitos 203
3.10.1.5 Abrangência 204
3.10.1.6 Materiais e Métodos 204

3.10.1.6.1 Planejamento 205
3.10.1.6.2 Articulação com o poder público e entidades locais 205
3.10.1.6.3 Ações Propostas – Linha de Ação A 205
3.10.1.6.4 Ações Propostas – Linha de Ação B 206
3.10.1.7 Etapas de Execução 212
3.10.1.8 Interrelação com outros Programas 212
3.10.1.9 Avaliação e Monitoramento 213
3.10.1.9.1 Metas 213
3.10.1.9.2 Indicadores 214
3.10.1.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Programa 218
3.10.1.11 Recursos 218
3.10.1.11.1 Equipe Técnica 218
3.10.1.11.2 Materiais/Equipamentos 218
3.10.1.12 Cronograma 219
3.10.1.13 Referências Bibliográficas 222
3.10.2 COMPONENTE II - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT) 224
3.10.2.1 Justificativa 224
3.10.2.2 Objetivos 224
3.10.2.2.1 Objetivos Específicos 225
3.10.2.3 Responsáveis pela Implementação do Programa 225
3.10.2.4 Legislação e/ou outros Requisitos 225
3.10.2.5 Abrangência 227
3.10.2.6 Materiais e Métodos 227
3.10.2.6.1 Treinamento e Recrutamento 227
3.10.2.6.2 Educação Ambiental 231
3.10.2.6.3 Capacitações para a Fase de Desmobilização das Obras 235
3.10.2.7 Etapas de Execução 236
3.10.2.8 Inter-relação com outros Programas 237
3.10.2.9 Avaliação e Monitoramento 237
3.10.2.9.1 Metas 237
3.10.2.9.2 Indicadores 238
3.10.2.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Programa 241
3.10.2.11 Recursos 241
3.10.2.11.1 Equipe Técnica 241
3.10.2.11.2 Materiais/Equipamentos 242
3.10.2.12 Cronograma 242
3.10.2.13 Referências Bibliográficas 244
3.11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) 246
3.11.1 JUSTIFICATIVA 246
3.11.2 OBJETIVOS 247
3.11.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 247

3.11.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 247
3.11.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 247
3.11.5 ABRANGÊNCIA 248
3.11.6 MATERIAIS E MÉTODOS 249
3.11.6.1 MAPEAMENTO DE VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO 249
3.11.6.2 IMPLEMENTAÇÃO DO CANAL DE COMUNICAÇÃO (OUVIDORIA) 249
3.11.6.3 MATERIAIS INFORMATIVOS 251
3.11.6.4 MÍDIAS DE DIVULGAÇÃO 252
3.11.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 252
3.11.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 253
3.11.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 253
3.11.9.1 METAS 253
3.11.9.2 INDICADORES 254
3.11.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 258
3.11.11 RECURSOS 258
3.11.11.1 EQUIPE TÉCNICA 258
3.11.11.2 MATERIAL/EQUIPAMENTOS 259
3.11.12 CRONOGRAMA 259
3.11.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 260
3.12 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) 261
3.12.1 JUSTIFICATIVA 261
3.12.2 OBJETIVOS 262
3.12.2.1 Objetivos específicos 262
3.12.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 262
3.12.4 LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS 263
3.12.5 ABRANGÊNCIA 264
3.12.6 MATERIAIS E METÓDOS 265
3.12.6.1 Identificação dos perigos e trechos críticos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais) 265
3.12.6.2 Mapeamento dos elementos ambientais passíveis de impactos por produtos perigosos 272
3.12.6.3 Definição das atribuições e responsabilidades 273
3.12.6.3.1 Grupo de Controle de Operações (GCO) 273
3.12.6.3.2 Principais Órgãos Institucionais Participantes do Grupo de Controle de Operações – GCO e suas Atribuições 276
3.12.6.3.3 Outros Intervenientes Responsáveis no PAE e suas Atribuições 278
3.12.6.4 Organização da Coordenação e Supervisão do PAE 278
3.12.6.4.1 Coordenação de Operações do PAE 279
3.12.6.4.2 Assessoria de Imprensa 279
3.12.6.4.3 Equipe de Comunicação 279
3.12.6.4.4 Equipe de Socorro Médico 280
3.12.6.4.5 Equipe de Apoio Operacional 280
3.12.6.5 Procedimentos de Combate às Emergências 280

3.12.6.5.1 Procedimentos Gerais (PG) 280
3.12.6.6 Descrição das Medidas Ambientais 291
3.12.6.6.1 Combate a vazamentos 291
3.12.6.6.2 Isolamento e Evacuação 293
3.12.6.6.3 Controle de Tráfego 293
3.12.6.6.4 Formulário de Acionamento dos Intervenientes do PAE 293
3.12.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 295
3.12.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 295
3.12.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 295
3.12.9.1.1 Metas 296
3.12.9.1.2 Indicadores 296
3.12.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PLANO 297
3.12.11 RECURSOS 298
3.12.11.1 Equipe técnica 298
3.12.11.1.1 Coordenação do Plano 298
3.12.11.1.2 Assessoria de Imprensa 298
3.12.11.1.3 Equipe de Comunicação 298
3.12.11.1.4 Equipe de Socorro Médico 299
3.12.11.1.5 Equipe de Apoio Operacional 299
3.12.11.1.6 Órgãos Externos 299
3.12.11.2 Materiais/Equipamentos 299
3.12.11.2.1 Sistema de Comunicação – Meios de Acionamento 300
3.12.11.2.2 Órgãos Externos 300
3.12.12 CRONOGRAMA 301
3.12.13 REVISÃO 301
3.12.13.1 Principais Gatilhos para Revisão 301
3.12.14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 301
3.13 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA 303
3.13.1 JUSTIFICATIVA 303
3.13.2 OBJETIVOS 303
3.13.2.1 Objetivos específicos 303
3.13.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 304
3.13.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 304
3.13.5 ABRANGÊNCIA 305
3.13.6 MATERIAIS E MÉTODOS 305
3.13.6.1 Medidas de Controle Ambiental 305
3.13.6.2 Rede de Amostragem 305
3.13.6.3 Parâmetros a serem analisados 309
3.13.6.4 Coleta e Análise das Amostras 310
3.13.6.5 Análise dos Resultados 310
3.13.6.5.1 Índice da Qualidade da Água (IQA) 311
3.13.6.5.2 Índice do Estado Trófico (IET) 312

3.13.6.6 Procedimentos de Correção 313
3.13.6.7 Medidas mitigadoras 314
3.13.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 314
3.13.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 314
3.13.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 315
3.13.9.1 Metas 315
3.13.9.2 Indicadores 316
3.13.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 316
3.13.11 RECURSOS 317
3.13.11.1 Equipe técnica 317
3.13.11.2 Materiais/Equipamentos 317
3.13.12 CRONOGRAMA 317
3.13.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 318
3.14 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) 319
3.14.1 JUSTIFICATIVA 319
3.14.2 OBJETIVOS 319
3.14.2.1 Objetivos específicos 319
3.14.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 320
3.14.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 320
3.14.5 ABRANGÊNCIA 320
3.14.6 MATERIAIS E MÉTODOS 321
3.14.6.1 Identificação das áreas degradadas 321
3.14.6.2 Preparação do terreno 322
3.14.6.2.1 Estabilização Mecânica do Solo 322
3.14.6.2.2 Sistema de Drenagem com Dissipador de Energia 322
3.14.6.2.3 Retaludamento 323
3.14.6.2.4 Barreira de Siltagem 323
3.14.6.2.5 Muros de Pedra Rachão 323
3.14.6.2.6 Cercamento 323
3.14.6.3 Revegetação 324
3.14.6.3.1 Plantio de mudas 324
3.14.6.3.2 Revegetação de taludes 331
3.14.6.4 Monitoramento e Manutenção 333
3.14.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 334
3.14.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 334
3.14.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 334
3.14.9.1 Metas 335
3.14.9.2 Indicadores 335
3.14.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 336
3.14.11 RECURSOS 337
3.14.11.1 Equipe técnica 337
3.14.11.2 Materiais/Equipamentos 337

3.14.12 CRONOGRAMA 337
3.14.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 338
3.15 PROGRAMA DE MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO 340
3.15.1 JUSTIFICATIVA 340
3.15.2 OBJETIVOS 341
3.15.2.1 Objetivos específicos 341
3.15.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 341
3.15.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 341
3.15.5 ABRANGÊNCIA 343
3.15.6 MATERIAIS E MÉTODOS 343
3.15.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 344
3.15.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 344
3.15.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 345
3.15.9.1 Metas 345
3.15.9.2 Indicadores 345
3.15.10 RECURSOS NECESSÁRIOS 346
3.15.10.1 Equipe técnica 346
3.15.10.2 Materiais/Equipamentos 346
3.15.11 CRONOGRAMA 346
3.15.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 346
3.16 PROGRAMA DE RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO PRÉ-HISTÓRICO E HISTÓRICO/CULTURAL 349
3.16.1 JUSTIFICATIVA 349
3.16.2 OBJETIVOS 349
3.16.2.1 Objetivos específicos 349
3.16.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 349
3.16.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 350
3.16.5 ABRANGÊNCIA 351
3.16.6 MATERIAIS E MÉTODOS 351
3.16.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 352
3.16.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 353
3.16.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 353
3.16.9.1 Metas 353
3.16.9.2 Indicadores 353
3.16.10 RECURSOS NECESSÁRIOS 354
3.16.10.1 Equipe técnica 354
3.16.10.2 Materiais/Equipamentos 354
3.16.11 CRONOGRAMA 355
3.16.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 355
3.17 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL 357
3.17.1 JUSTIFICATIVA 357
3.17.2 OBJETIVOS 357

3.17.2.1 Objetivos específicos 357
3.17.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 357
3.17.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS LEIGAIS 357
3.17.5 ABRANGÊNCIA 358
3.17.6 MATERIAIS E MÉTODOS 358
3.17.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 359
3.17.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 360
3.17.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 361
3.17.9.1 Metas 361
3.17.9.2 Indicadores 361
3.17.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 362
3.17.11 RECURSOS NECESSÁRIOS 363
3.17.11.1 Equipe técnica 363
3.17.11.2 Materiais/Equipamentos 363
3.17.12 CRONOGRAMA 364
3.17.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 364
3.18 PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL (PSV) 366
3.18.1 JUSTIFICATIVA 366
3.18.2 OBJETIVOS 366
3.18.2.1 Objetivos específicos 367
3.18.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 367
3.18.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 367
3.18.5 ABRANGÊNCIA 368
3.18.6 MATERIAIS E MÉTODOS 368
3.18.6.1 Fase pré-supressão 368
3.18.6.1.1 Plano de Trabalho 368
3.18.6.1.2 Avaliação do Plano de Corte 368
3.18.6.1.3 Definição da Equipe de Supervisão da Supressão 369
3.18.6.1.4 Treinamento dos Trabalhadores e Integração das Equipes de Trabalho 369
3.18.6.1.5 Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA). 369
3.18.6.2 Fase de supressão 370
3.18.6.2.1 Demarcação das Áreas de Supressão 370
3.18.6.2.2 Afugentamento Prévio da Fauna 370
3.18.6.2.3 Resgate de flora 371
3.18.6.2.4 Limpeza Pré-Desmatamento 371
3.18.6.2.5 Abate dos Indivíduos Arbóreos 371
3.18.6.2.6 Remoção e Destinação dos Produtos da Supressão 372
3.18.6.2.7 Supervisão da Supressão 373
3.18.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 373
3.18.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 374
3.18.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 374
3.18.9.1 Metas 374

3.18.9.2 Indicadores 375
3.18.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA 376
3.18.11 RECURSOS 377
3.18.11.1 Equipe técnica 377
3.18.11.2 Materiais/Equipamentos 377
3.18.12 CRONOGRAMA 377
3.18.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 378
3.19 PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA FLORA 380
3.19.1 SUBPROGRAMA DE RESGATE E TRANSPLANTE DE GERMOPLASMA (PRTG) 380
3.19.1.1 Justificativa 380
3.19.1.2 Objetivos 380
3.19.1.2.1 Objetivos específicos 381
3.19.1.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 381
3.19.1.4 Legislação e/ou outros requisitos 381
3.19.1.5 Abrangência 381
3.19.1.6 Materiais e Métodos 382
3.19.1.6.1 Resgate de Germoplasma Vegetal 382
3.19.1.6.2 Estabelecimento de parcerias com outras instituições 389
3.19.1.7 Etapas de Execução 389
3.19.1.8 Inter-relação com outros Programas 391
3.19.1.9 Avaliação e monitoramento 391
3.19.1.9.1 Metas 391
3.19.1.9.2 Indicadores 391
3.19.1.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma 392
3.19.1.11 Recursos 393
3.19.1.11.1 Equipe técnica 393
3.19.1.11.2 Materiais/Equipamentos 393
3.19.1.12 Cronograma 393
3.19.1.13 Referências bibliográficas 394
3.19.2 SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO E REPOSIÇÃO FLORESTAL 396
3.19.2.1 Justificativa 396
3.19.2.2 Objetivos 398
3.19.2.2.1 Objetivos específicos 398
3.19.2.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 398
3.19.2.4 Legislação e/ou outros requisitos 398
3.19.2.5 Abrangência 399
3.19.2.6 Materiais e métodos 399
3.19.2.6.1 Restauração florestal compensatória 399
3.19.2.6.2 Retirada de Fatores de Degradação 400
3.19.2.6.3 Seleção de Sistema de Plantio 400
3.19.2.6.4 Tratos Culturais 400
3.19.2.6.5 Combate a formigas 400

3.19.2.6.6 Limpeza do terreno 401
3.19.2.6.7 Abertura de Covas ou Sulcos 402
3.19.2.6.8 Correção do Solo e Adubação 402
3.19.2.6.9 Transporte e Recepção das Mudas 402
3.19.2.6.10 Plantio 402
3.19.2.6.11 Espécies a serem utilizadas 403
3.19.2.6.12 Coroamento e Roçagem 408
3.19.2.6.13 Adubação de cobertura 408
3.19.2.6.14 Inspeção Fitossanitária 409
3.19.2.6.15 Replantio 409
3.19.2.6.16 Medidas de Prevenção de Incêndios 409
3.19.2.6.17 Irrigação 409
3.19.2.7 Etapas de execução 409
3.19.2.8 Inter-relação com outros Programas 410
3.19.2.9 Avaliação e monitoramento 410
3.19.2.9.1 Metas 411
3.19.2.9.2 Indicadores 411
3.19.2.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma 412
3.19.2.11 Recursos 412
3.19.2.11.1 Equipe técnica 412
3.19.2.11.2 Materiais/Equipamentos 412
3.19.2.12 Cronograma 413
3.19.2.13 Referências bibliográficas 413
3.19.3 SUBPROGRAMA DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS 415
3.19.3.1 Justificativa 415
3.19.3.2 Objetivos 415
3.19.3.2.1 Objetivos específicos 415
3.19.3.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 415
3.19.3.4 Legislação e/ou outros requisitos 416
3.19.3.5 Abrangência 416
3.19.3.6 Materiais e métodos 416
3.19.3.6.1 Medidas de prevenção 416
3.19.3.7 Etapas de execução 418
3.19.3.8 Inter-relação com outros Programas 419
3.19.3.9 Avaliação e monitoramento 419
3.19.3.9.1 Metas 420
3.19.3.9.2 Indicadores 420
3.19.3.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma 421
3.19.3.11 Recursos 421
3.19.3.11.1 Equipe técnica 421
3.19.3.11.2 Materiais/Equipamentos 421
3.19.3.12 Cronograma 422

3.19.3.13 Referências bibliográficas 422
3.19.4 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA 424
3.19.4.1 Justificativa 424
3.19.4.2 Objetivos 424
3.19.4.2.1 Objetivos específicos 424
3.19.4.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 424
3.19.4.4 Legislação e/ou outros requisitos 425
3.19.4.5 Abrangência 425
3.19.4.6 Materiais e métodos 425
3.19.4.6.1 Estudo da dinâmica da estrutura da paisagem da AII do empreendimento 425
3.19.4.6.2 Amostragem – Vegetação Remanescente 426
3.19.4.6.3 Amostragem – Áreas de Recomposição Florestal (Plantio Compensatório) 435
3.19.4.7 Etapas de execução 440
3.19.4.8 Inter-relação com outros Programas 440
3.19.4.9 Avaliação e monitoramento 440
3.19.4.9.1 Metas 441
3.19.4.9.2 Indicadores 441
3.19.4.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma 442
3.19.4.11 Recursos 442
3.19.4.11.1 Equipe técnica 442
3.19.4.11.2 Materiais/Equipamentos 442
3.19.4.12 Cronograma 443
3.19.4.13 Referências bibliográficas 444
3.19.5 SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DA INTRODUÇÃO, EM DECORRÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, DE ESPÉCIES EXÓTICAS OU INVASORAS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS 445
3.19.5.1 Justificativa 445
3.19.5.2 Objetivos 445
3.19.5.2.1 Objetivos específicos 445
3.19.5.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 446
3.19.5.4 Legislação e/ou outros requisitos 446
3.19.5.5 Abrangência 446
3.19.5.6 Materiais e métodos 446
3.19.5.7 Etapas de execução 449
3.19.5.8 Inter-relação com outros Programas 449
3.19.5.9 Avaliação e monitoramento 449
3.19.5.9.1 Metas 450
3.19.5.9.2 Indicadores 450
3.19.5.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma 451
3.19.5.11 Recursos 451
3.19.5.11.1 Equipe técnica 451
3.19.5.11.2 Materiais/Equipamentos 451

3.19.5.12 Cronograma 452
3.19.5.13 Referências bibliográficas 452
3.20 PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA FAUNA 453
3.20.1 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA AQUÁTICA E TERRESTRE, E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA, BIOINDICADORA, RARA E ENDÊMICA 454
3.20.1.1 Justificativa 454
3.20.1.2 Objetivos 454
3.20.1.2.1 Objetivos específicos 455
3.20.1.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 455
3.20.1.4 Legislação e/ou outros requisitos 455
3.20.1.5 Abrangência 457
3.20.1.6 Materiais e Métodos 458
3.20.1.6.1 Periodicidade 458
3.20.1.6.2 Áreas de amostragem 458
3.20.1.6.3 Métodos de amostragem 464
3.20.1.6.4 Esforço Amostral a ser Empregado Para Fauna Aquática e Fauna Terrestre e Outras Considerações Gerais 473
3.20.1.7 Etapas de execução 487
3.20.1.8 Inter-relação com outros Programas 487
3.20.1.9 Avaliação e monitoramento 487
3.20.1.9.1 Metas 488
3.20.1.9.2 Indicadores 488
3.20.1.10 Planejamento de ações de gestão de risco do Subprograma 490
3.20.1.11 Recursos 490
3.20.1.11.1 Equipe técnica 490
3.20.1.11.2 Materiais/Equipamentos 490
3.20.1.12 Cronograma 491
3.20.1.13 Referências bibliográficas 491
3.20.2 SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E SALVAMENTO DA FAUNA 494
3.20.2.1 Justificativa 494
3.20.2.2 Objetivos 494
3.20.2.2.1 Objetivos específicos 494
3.20.2.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 495
3.20.2.4 Legislação e/ou outros requisitos 495
3.20.2.5 Abrangência 497
3.20.2.6 Materiais e métodos 497
3.20.2.6.1 Etapa Pré-Afugentamento/Resgate 498
3.20.2.6.2 Etapa Afugentamento/Resgate: 500
3.20.2.6.3 Métodos de Resgate 505
3.20.2.6.4 Direcionamento e/ou destinação dos animais resgatados 508
3.20.2.6.5 Orientações gerais sobre a eutanásia 510

3.20.2.6.6 Destino Pretendido à Fauna Injuriada Para Atendimento Especializado – Clínica Veterinária e/ou CETAS 511
3.20.2.6.7 Destino pretendido para o material biológico a ser coletado 511
3.20.2.6.8 Outros procedimentos para ocorrências envolvendo a fauna silvestre 511
3.20.2.6.9 Organização e apresentação dos dados coletados 512
3.20.2.6.10 Frequência 512
3.20.2.7 Etapas de Execução 513
3.20.2.8 Inter-relação com outros Programas 513
3.20.2.9 Avaliação e Monitoramento 513
3.20.2.9.1 Metas 514
3.20.2.9.2 Indicadores 515
3.20.2.10 Planejamento das ações de gestão de riscos do Subprograma 516
3.20.2.11 Recursos 517
3.20.2.11.1 Equipe técnica 517
3.20.2.11.2 Materiais/Equipamentos 517
3.20.2.12 Cronograma 517
3.20.2.13 Bibliografia 518
3.20.3 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DO ATROPELAMENTO DA FAUNA E MONITORAMENTO DAS PASSAGENS DE FAUNA 519
3.20.3.1 Justificativa 519
3.20.3.2 Objetivos 519
3.20.3.2.1 Objetivos específicos 520
3.20.3.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma 521
3.20.3.4 Legislação e/ou outros requisitos 521
3.20.3.5 Abrangência 523
3.20.3.6 Materiais e métodos 523
3.20.3.6.1 Periodicidade 523
3.20.3.6.2 Área de amostragem 523
3.20.3.6.3 Métodos de Amostragem da Fauna Atropelada 524
3.20.3.6.4 Métodos de Amostragem para Passagens de Fauna 529
3.20.3.7 Etapas de Execução 541
3.20.3.8 Inter-relação com outros Programas 541
3.20.3.9 Avaliação e Monitoramento 542
3.20.3.9.1 Metas 542
3.20.3.9.2 Indicadores 543
3.20.3.10 Planejamento das ações de gestão de riscos do Subprograma 546
3.20.3.11 Recursos 546
3.20.3.11.1 Equipe técnica 546
3.20.3.11.2 Materiais/Equipamentos 546
3.20.3.12 Cronograma 547
3.20.3.13 Referências bibliográficas 548
3.21 PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO, REASSENTAMENTO E DESAPROPRIAÇÃO (PIRD) 550

3.21.1 JUSTIFICATIVA 550
3.21.2 OBJETIVOS 551
3.21.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 551
3.21.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 552
3.21.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS 552
3.21.5 ABRANGÊNCIA 553
3.21.6 MATERIAIS E MÉTODOS 553
3.21.6.1 PREPARAÇÃO PARA REUNIÕES DE NEGOCIAÇÃO E APOIO TÉCNICO 554
3.21.6.2 CADASTRO SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO AFETADA 555
3.21.6.3 CANAL DE COMUNICAÇÃO EXCLUSIVO 557
3.21.6.4 IMPLEMENTAÇÃO DA COMISSÃO REGIONAL DE DESAPROPRIAÇÃO 558
3.21.6.5 FOMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS E FORTALECIMENTO DA CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA DA POPULAÇÃO ATINGIDA 558
3.21.6.6 AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA APÓS O PROCESSO DE INDENIZAÇÃO E/OU REALOCAÇÃO 559
3.21.6.7 EVENTUAL APOIO À MUDANÇA 560
3.21.6.8 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA SITUAÇÃO DAS FAMÍLIAS DESAPROPRIADAS 560
3.21.6.9 ACOMPANHAMENTO ESPECÍFICO ÀS FAMÍLIAS EM VULNERABILIDADE 560
3.21.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 561
3.21.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 561
3.21.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 562
3.21.9.1 METAS 562
3.21.9.2 INDICADORES 563
3.21.10 RECURSOS 565
3.21.10.1 EQUIPE TÉCNICA 565
3.21.10.2 MATERIAIS/EQUIPAMENTOS 565
3.21.11 CRONOGRAMA 565
3.21.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 568
3.22 PROGRAMA DE APOIO E REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES 569
3.22.1 JUSTIFICATIVA 569
3.22.2 OBJETIVO 570
3.22.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 570
3.22.3 RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 570
3.22.4 LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS 570
3.22.5 ABRANGÊNCIA 571
3.22.6 MATERIAIS E MÉTODOS 571
3.22.6.1 Definição de Equipe Técnica 571
3.22.6.1.1 Técnicos do Poder Executivo 571
3.22.6.1.2 Técnicos do Poder Legislativo 572
3.22.6.2 Mobilização, Sensibilização e Mapeamento de Interesse dos Gestores Públicos 572
3.22.6.2.1 Mapeamento dos Gestores Públicos 572
3.22.6.2.2 Levantamento de Informações Técnicas 573

3.22.6.3 Discussão dos Planos Existentes, das Demandas Municipais e/ou Planejamentos da Gestão Territorial 577
3.22.6.3.1 Legislação Urbanística 578
3.22.6.3.2 Prioridades e Propostas 578
3.22.6.4 Mapeamento de Instrumentos e Equipamentos Urbanos 579
3.22.6.5 Apoio na Realização de Consultas Públicas 587
3.22.6.6 Apoio Técnico e Capacitações 588
3.22.6.7 Encaminhamento da Proposta para o Poder Legislativo 588
3.22.6.7.1 Elaboração da minuta do Projeto de Lei 588
3.22.6.7.2 Discussão do Projeto de Lei 589
3.22.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO 591
3.22.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS 591
3.22.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 591
3.22.9.1 Metas 591
3.22.9.2 Indicadores 592
3.22.10 RECURSOS 594
3.22.11 CRONOGRAMA 594
3.22.12 CONSIDERAÇÕES FINAIS 595
3.22.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 595
4 APÊNDICES E ANEXOS 596
4.1 APÊNDICES 596
4.1.1 APÊNDICE I – PLANILHAS-SÍNTESE DO RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO 596
4.1.2 APÊNDICE II - PLANILHA-SÍNTESE IMPACTOS, MEDIDAS, INDICADORES E PROGRAMAS 597
4.1.3 APÊNDICE III – PLANILHA DE INTER-RELAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS 598
4.1.4 APÊNDICE IV - DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO – DSAP 599
4.2 ANEXOS 600
4.2.1 ANEXO I - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART 600
4.2.2 ANEXO II – CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF 601
4.2.3 ANEXO III - LICENÇA PRÉVIA (LP) Nº 672/20022 602

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5
FIGURA 2 – MATRIZ PARA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS. 91
FIGURA 3 – CROQUI DA PARCELA 128
FIGURA 4 - EQUAÇÃO NÍVEL EQUIVALENTE DE PRESSÃO SONORA – LAEQ. 148
FIGURA 5 – ESCALA RINGELMANN PARA MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA. 159
FIGURA 6 – MODELO DE FICHA DE PASSIVO AMBIENTAL. 185
FIGURA 7 – MORTES POR RODOVIA (CNT,2022). 265
FIGURA 8 - CONCENTRAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO (CNT, 2021). 273
FIGURA 9 - FLUXOGRAMA DE RESPOSTAS ÀS EMERGÊNCIAS (ADAPTADO DA IPR-716 - DNIT, 2005) 275
FIGURA 10 - ORGANOGRAMA DA EQUIPE DO PAE 279
FIGURA 11 – ESPAÇAMENTO DE PLANTIO (3 X 2M). 326
FIGURA 12 – ESPAÇAMENTO DE PLANTIO (3 X 2M). 400
FIGURA 13 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA COLETA E HERBORIZAÇÃO DE MATERIAL BOTÂNICO (ACERVO FOTOGRÁFICO MRS AMBIENTAL). 429
FIGURA 14 – PARCELA AMOSTRAL COM RESPECTIVAS DIMENSÕES. 436
FIGURA 15 - MEDIÇÃO DA PORCENTAGEM DE COBERTURA DO SOLO. 437

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 – CROQUI GERAL DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE RIVULÍDEOS 133
MAPA 2 – CROQUI ARTICULADO DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE RIVULÍDEOS. 134
MAPA 3 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS..... 308
MAPA 4 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA AQUÁTICA. 461
MAPA 5 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MÓDULOS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA TERRESTRE. 463
MAPA 6 – LOCALIZAÇÃO DAS PASSAGENS DE FAUNA. 537

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR. 1
QUADRO 2 – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA. 1
QUADRO 3 – EQUIPE TÉCNICA REFERENTE À COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS. 2
QUADRO 4 – PROJETOS DE ENGENHARIA E CARACTERÍSTICAS DOS SEGMENTOS DA RODOVIA 6
QUADRO 5 – COMPARATIVO DAS ITEMIZAÇÕES DA LP E PGA IBAMA (2020) COM A ITEMIZAÇÃO DO PBA. 10
QUADRO 6- OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA 19
QUADRO 7 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL. 20
QUADRO 8 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL. 21
QUADRO 9 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE DESMOBILIZAÇÃO. 29
QUADRO 10 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE DESMOBILIZAÇÃO. 29
QUADRO 11 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO SUBPROGRAMA DE DESMOBILIZAÇÃO. 31
QUADRO 12 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS PARALISADAS POR MAIS DE 45 DIAS. 41
QUADRO 13 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS PARALISADAS POR MAIS DE 45 DIAS. 42
QUADRO 14 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS PARALISADAS POR MAIS DE 45 DIAS. 44
QUADRO 15- CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES. 52
QUADRO 16 - RESÍDUOS SUJEITOS A LOGÍSTICA REVERSA. 55
QUADRO 17 - PADRÃO DE CORES DOS RECIPIENTES, CONFORME A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275/2001 E SUAS ALTERAÇÕES 56
QUADRO 18 - CARACTERIZAÇÃO E CUIDADOS COM OS RESÍDUOS ADMINISTRATIVOS PARA ACONDICIONAMENTO INICIAL PARA COLETA SELETIVA. 58
QUADRO 19 – ESTRUTURAS E TIPOS DE EFLUENTES GERADOS. 63
QUADRO 20 - IDENTIFICAÇÃO E GESTÃO DOS EFLUENTES. 63
QUADRO 21 – MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS DO SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS. 65
QUADRO 22 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES LÍQUIDOS. 68
QUADRO 22 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES LÍQUIDOS 68
QUADRO 23 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES LÍQUIDOS. 69
QUADRO 25 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS. 83
QUADRO 24 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR. 83
QUADRO 25 – CRONOGRAMA DO SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS. 84
QUADRO 26 – CLASSES PARA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS IDENTIFICADOS. 90
QUADRO 27 – CLASSES DE AVALIAÇÃO QUALITATIVA DA SEVERIDADE DOS RISCOS IDENTIFICADOS. 90
QUADRO 28 – ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS DURANTE A FASE DE OBRAS. 92
QUADRO 29 - MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUÇÃO DE ACIDENTES NA FASE DE OBRAS. 94
QUADRO 30 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS. 104
QUADRO 31 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS. 105

QUADRO 32 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS. 106
QUADRO 33 – FORMULÁRIO DE REGISTRO DE PROCESSOS EROSIVOS. 114
QUADRO 34 - FORMULÁRIO DE MONITORAMENTO DE RECORRÊNCIAS. 114
QUADRO 35 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS. 117
QUADRO 36 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS. 118
QUADRO 37 - CRONOGRAMA FÍSICO DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS. 119
QUADRO 38 – FICHA CADASTRAL DOS RECURSOS HÍDRICOS. 124
QUADRO 39 – FICHA CADASTRAL DAS LAGOAS MARGINAIS. 125
QUADRO 40 – FICHA CADASTRAL DOS CURSOS D'ÁGUA. 126
QUADRO 41 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS CENTRAIS DOS PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DE RIVULÍDEOS..... 131
QUADRO 42 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE CONTROLE, MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS, INCLUINDO AS LAGOAS MARGINAIS. 139
QUADRO 43 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE CONTROLE, MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS, INCLUINDO AS LAGOAS MARGINAIS. 140
QUADRO 44 – CRONOGRAMA FÍSICO DO PROGRAMA DE CONTROLE, MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS, INCLUINDO LAGOAS MARGINAIS. 142
QUADRO 45 - NÍVEIS DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO (NCA) EM AMBIENTES EXTERNOS - NBR 10151/19. 148
QUADRO 46 - LIMITES DE VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO DE PARTÍCULA DE PICO POR FAIXAS DE FREQUÊNCIA. 150
QUADRO 47 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO. 154
QUADRO 48 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO. 155
QUADRO 49 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO. 156
QUADRO 50 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR. 165
QUADRO 51 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR. 166
QUADRO 52 – CRONOGRAMA FÍSICO PARA EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR. 167
QUADRO 53 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAIXA DE DOMÍNIO (PROFAIXA)..... 177
QUADRO 54 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAIXA DE DOMÍNIO (PROFAIXA). 178
QUADRO 55 – COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA. 178
QUADRO 56 – CRONOGRAMA FÍSICO DO PROGRAMA DE REGULAMENTAÇÃO E CONTROLE DA FAIXA DE DOMÍNIO. 179
QUADRO 57 – PASSIVOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS NO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. 184
QUADRO 58 – DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE PASSIVOS POR MEIO. 189
QUADRO 59 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS..... 196
QUADRO 60 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS. 197
QUADRO 61 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS. 198
QUADRO 62 – OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO COMPONENTE I DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 216
QUADRO 63 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS – PEA. 218
QUADRO 64 – CRONOGRAMA EXECUTIVO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)..... 220

QUADRO 65 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT). 240
QUADRO 66 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES – PEAT. 241
QUADRO 67 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT). 243
QUADRO 68 – RELAÇÃO OBJETIVOS, METAS E INDICADORES. 256
QUADRO 69 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS. 258
QUADRO 70 – COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA. 258
QUADRO 71 – CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. 259
QUADRO 72 – HIPÓTESES ACIDENTAIS. 268
QUADRO 73 – CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PERIGOSOS (STRPP, 2021). 269
QUADRO 74 – CLASSIFICAÇÃO DOS EVENTOS ACIDENTAIS QUANTO À SEVERIDADE (DNIT, 2021). 271
QUADRO 75 - AÇÕES PARA RESPOSTA À EMERGÊNCIAS. 274
QUADRO 76 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE. 297
QUADRO 77 - RISCOS RELACIONADOS AO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE. 298
QUADRO 78 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE). 301
QUADRO 79 – PARÂMETROS PARA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA. 309
QUADRO 80 – PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA DO IQA E RESPECTIVO PESO. 311
QUADRO 81 – CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA. 312
QUADRO 82 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO DOS CORPOS HÍDRICOS DE RIOS E RESERVATÓRIOS. 313
QUADRO 83 - FICHA DE VERIFICAÇÃO DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL. 313
QUADRO 84 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA. 316
QUADRO 85 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA. 316
QUADRO 86 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA. 318
QUADRO 87 – ÁREAS DE USO PREVISTAS DIVIDIDAS POR TIPOLOGIA, SEGUNDO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. 321
QUADRO 88 – ESPÉCIES COM POTENCIAL NA RESTAURAÇÃO FLORESTAL SUGERIDAS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA NA BR-319/AM, SEGMENTO ENTRE O KM 250 AO KM 655,7. 327
QUADRO 89 – ESPÉCIES INDICADAS PARA HIDROSSEMEADURA. 333
QUADRO 90 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADAS - PRAD. 336
QUADRO 91 - RISCOS RELACIONADOS AO PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADAS - PRAD. 336
QUADRO 92 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD). 337
QUADRO 93 - TEMPO DE DURAÇÃO DAS ATIVIDADES. 359
QUADRO 94 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL. 362
QUADRO 95 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL. 362
QUADRO 96 – LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS. 363
QUADRO 97 – LISTAGEM DE MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA REALIZAÇÃO DAS OFICINAS. 363
QUADRO 98 – CRONOGRAMA FÍSICO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL. 364
QUADRO 99 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL - PSV. 375
QUADRO 100 - RISCOS RELACIONADOS AO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL - PSV. 376
QUADRO 101 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL. 377

QUADRO 102 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE RESGATE E TRANSPLANTE DE GERMOPLASMA (PRTG). 392
QUADRO 103 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE RESGATE E TRANSPLANTE DE GERMOPLASMA (PRTG)..... 393
QUADRO 104 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE RESGATE E TRANSPLANTE DE GERMOPLASMA. 394
QUADRO 105 – ESPÉCIES COM POTENCIAL NA RESTAURAÇÃO FLORESTAL DAS ÁREAS PERTENCENTES AO BIOMA AMAZÔNICO ENCONTRADO NA ÁREA DE RECONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO BR-319/AM, TRECHO DO MEIO 403
QUADRO 106 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO E REPOSIÇÃO FLORESTAL. 411
QUADRO 107 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO E REPOSIÇÃO FLORESTAL. 412
QUADRO 108 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO E REPOSIÇÃO FLORESTAL. 413
QUADRO 109 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS. 420
QUADRO 110 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS. 421
QUADRO 111 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE COMBATE INCÊNDIOS FLORESTAIS. 422
QUADRO 112 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA. 441
QUADRO 113 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA. 442
QUADRO 114 – CRONOGRAMA FÍSICO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA. 443
QUADRO 115 – RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS, AS METAS E OS INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DA INTRODUÇÃO, EM DECORRÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, DE ESPÉCIES EXÓTICAS OU INVASORAS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS. 450
QUADRO 116 - RISCOS RELACIONADOS AO SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DA INTRODUÇÃO, EM DECORRÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, DE ESPÉCIES EXÓTICAS OU INVASORAS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS. 451
QUADRO 117 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DA INTRODUÇÃO, EM DECORRÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, DE ESPÉCIES EXÓTICAS OU INVASORAS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS. 452
QUADRO 118 – MUNICÍPIOS INTERCEPTADOS PELO EMPREENDIMENTO E INFORMAÇÕES SOBRE MESO E MICRORREGIÃO, CONFORME CLASSIFICAÇÃO DO IBGE (2008). 457
QUADRO 119 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS CENTRAIS DOS PONTOS AMOSTRAIS DE FAUNA AQUÁTICA. LEGENDA: TIPO DE CORPO: GP – GRANDE PORTE; MP – MÉDIO PORTE; PP – PEQUENO PORTE | ESTADO DE CONSERVAÇÃO: 1 – CONSERVADO/PRESERVADO; 2 – PARCIALMENTE ALTERADO; 3 – MUITO ALTERADO | TIPO DE SUBSTRATO: AG – ARGILOSO; AR – ARENOSO; LM – LAMOSO; RO – ROCHOSO | PRESENÇA DE MATA CILIAR: PR – PRESERVADA; AL – ALTERADA. 459
QUADRO 120 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS CENTRAIS DOS MÓDULOS AMOSTRAIS DE FAUNA TERRESTRE. 462
QUADRO 121 – ESFORÇO AMOSTRAL A SER UTILIZADO PARA A AMOSTRAGEM DA FAUNA BENTÔNICA OCORRENTE NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-319/AM 474
QUADRO 122 – ESFORÇO AMOSTRAL A SER UTILIZADO PARA A AMOSTRAGEM DA ICTIOFAUNA OCORRENTE NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-319/AM – OBS.: DESTACA-SE O "*" SUJEITO A OCORRER ALTERAÇÃO DURANTE AS CAMPANHAS EM FUNÇÃO DA SAZONALIDADE 474
QUADRO 123 – ESFORÇO AMOSTRAL A SER UTILIZADO PARA A AMOSTRAGEM DA FAUNA TERRESTRE NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-319/AM. 477
QUADRO 124 – ESFORÇO AMOSTRAL A SER UTILIZADO PARA A AMOSTRAGEM DOS QUELÔNIOS E CROCODILIANOS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-319/AM 481

QUADRO 125 – ESFORÇO AMOSTRAL A SER UTILIZADO PARA A AMOSTRAGEM DA MASTOFAUNA AQUÁTICA E SEMIAQUÁTICA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA BR-319/AM 483
QUADRO 126 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA AQUÁTICA E TERRESTRE E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA, BIOINDICADORA, RARA E ENDÊMICA 489
QUADRO 127 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA AQUÁTICA E TERRESTRE E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA, BIOINDICADORA, RARA E ENDÊMICA. 491
QUADRO 128 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E SALVAMENTO DE FAUNA 515
QUADRO 129 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E SALVAMENTO DE FAUNA. 517
QUADRO 130 - CRITÉRIO PARA A CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS TRECHOS DE ATROPELAMENTO. 525
QUADRO 131 - CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES ÀS ESPÉCIES ATROPELADAS. 526
QUADRO 132 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS PASSAGENS DE FAUNA PRÉ-IDENTIFICADAS. 529
QUADRO 133 - RESUMO DO ESFORÇO AMOSTRAL EMPREGADO EM CADA PASSAGENS DE FAUNA. 538
QUADRO 134 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DO ATROPELAMENTO DE FAUNA E MONITORAMENTO DAS PASSAGENS DE FAUNA 544
QUADRO 135 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DO ATROPELAMENTO DE FAUNA E MONITORAMENTO DAS PASSAGENS DE FAUNA. 547
QUADRO 136 – CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DO ATROPELAMENTO DE FAUNA E MONITORAMENTO DAS PASSAGENS DE FAUNA. 548
QUADRO 137 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO, REASSENTAMENTO E DESAPROPRIAÇÃO (PIRD). 564
QUADRO 138- COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA. 565
QUADRO 139 - CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO, REASSENTAMENTO E DESAPROPRIAÇÃO. 567
QUADRO 140 – TÉCNICOS DO PODER EXECUTIVO. 572
QUADRO 141 – TÉCNICOS DO PODER LEGISLATIVO. 572
QUADRO 142 – TEMÁTICAS PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS. 573
QUADRO 143 – TEMÁTICAS PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS. 574
QUADRO 144 – TEMÁTICAS PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA. 575
QUADRO 145 – TEMÁTICAS PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE INFRAESTRUTURA. 576
QUADRO 146 – TEMÁTICAS PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE MOBILIDADE E CIRCULAÇÃO 577
QUADRO 147 – SUGESTÃO DE SISTEMATIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR. 589
QUADRO 148 - OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DO PROGRAMA DE APOIO E REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES. 592
QUADRO 149 - CRONOGRAMA FÍSICO ANUAL DO PROGRAMA DE APOIO E REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES. 594

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PREVISTOS PARA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. 52
TABELA 2 - LIMITES DE PESO DO CNT. 74
TABELA 3 - PERICULOSIDADE DOS ATERROS ALTOS 78
TABELA 4 - PERICULOSIDADE DAS CURVAS REVERSAS. 78
TABELA 5 - PERICULOSIDADE DAS LOMBADAS. 79
TABELA 6 – PERICULOSIDADE DOS ACESSOS EM CURVAS. 79
TABELA 7 – PERICULOSIDADE DE TRAVESSIAS DE CORPOS HÍDRICOS. 80
TABELA 8 – PERICULOSIDADE DE RAMPAS ÍNGREMES. 80
TABELA 9 – PERICULOSIDADE NAS FAIXAS DE DOMÍNIO OCUPADAS. 80
TABELA 10 - PARÂMETROS PARA A ANÁLISE DE QUALIDADE DO SOLO. 127
TABELA 11 – TABELA COM AS VARIÁVEIS COLETADAS EM CAMPO E UTILIZADAS PARA REALIZAÇÃO DAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS PARA DIFERENCIAÇÃO ENTRE VEGETAÇÃO DE BORDA E SEM INFLUÊNCIA DO CORPO HÍDRICO. 129
TABELA 12 – PONTOS AMOSTRAIS DO MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES DO EIA DA BR-319/AM (ENGESPRO, 2021). 147
TABELA 13 – PONTOS AMOSTRAIS DO MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR DO EIA DA BR-319/AM (ENGESPRO, 2021). . 162
TABELA 14 – CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS. 188
TABELA 15 – GRAVIDADE DA SITUAÇÃO. 189
TABELA 16 – ACIDENTES REGISTRADOS PELA PRF EM 2023 NOS MUNICÍPIOS INTERCEPTADOS PELO EMPREENDIMENTO DA RODOVIA BR-319/AM. 266
TABELA 17 – PRINCIPAIS PONTOS CRÍTICOS NA RODOVIA BR-319/AM NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO 272
TABELA 18 - INDICADORES E METAS DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DIRECIONADO AO TRANSPORTE DE VEÍCULOS PERIGOSOS. 296
TABELA 19 – PONTOS DE AMOSTRAGEM PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA. 306
TABELA 20 – LIMITES MÁXIMOS PARA CADA CLASSE, SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA 357/05. 310
TABELA 21 - CLASSIFICAÇÃO DO FUSTE QUANTO AO POTENCIAL DE USO DESTINADO. 371
TABELA 22 - DADOS QUE SERÃO COLETADOS EM CAMPO DURANTE AS CAMPANHAS DE RESGATE/REALOCAÇÃO 389
TABELA 23 – TABELA COM ESTIMATIVA DAS ÁREAS E RESPECTIVAS FITOFISIONOMIAS INTERCEPTADAS PELA ADA DO PROJETO. 389
TABELA 24 – ESPÉCIES AMOSTRADAS NA ÁREA DE RECONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA BR-319/AM. 390
TABELA 25 – CÁLCULO DO NÚMERO DE PARCELAS POR UNIDADE DE MONITORAMENTO. 436
TABELA 26 – LISTA DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS PARA O ESTADO DO AMAZONAS. 447
TABELA 27 – RELAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE INTERVENÇÃO URBANA. 580
TABELA 28 - ACOMPANHAMENTO DE INDICADORES 596
TABELA 29 - ACOMPANHAMENTO DE NÃO-CONFORMIDADES 596

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO 1 – HIDROSSEMEADURA REALIZADA EM TALUDES (ARQUIVO MRS, 2019). 332
FOTO 2 –ESCALADA PARA COLETA DE SEMENTES..... 386
FOTO 3 – EXEMPLO DE FIXAÇÃO DE ORCHIDACEAE RESGATADA E REALOCADA. 388

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 1 - Identificação do empreendedor.

Nome/Razão Social	DNIT– DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
CNPJ	04.892.707/0001-00,
Endereço	Setor de Autarquias Norte, Núcleo dos Transportes Q-3, B-A.; CEP: 70040-902
Cidade	Brasília / DF
Telefone	(61) 3315-4000
Representante Legal	Luiz Guilherme Rodrigues de Mello
E-mail	luiz.mello@dnit.gov.br
Telefone	(61) 3315-4032/4166
Pessoa de Contato	João Felipe Lemos Cunha
Telefone	(61) 3315-4083 / 4185 / 4191
E-mail	joao.cunha@dnit.gov.br
CTF-IBAMA	671360
PROCESSO SEI	9031197

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PBA

Quadro 2 – Identificação da empresa consultora.

Empresa Consultora	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA
CNPJ-MF	94.526.480/0001-72
CREA/RS	82.171
CTF-IBAMA	196.572
Endereço	**BRASÍLIA (DF) – ESCRITÓRIO SEDE** Centro Empresarial Varig – SCN QD 04 Bloco B Sala 302, Entrada D. Asa Norte, Brasília – DF, CEP: 70.714-900
	CUIABÁ (MT) Av. das Flores, 945, Sala 204, Ed SB Medical & Business Center, Bairro Jardim Cuiabá, Cuiabá – MT, CEP: 78.043-172
	SÃO LUIS (MA) Rua dos Azulões, nº 1, Ed. Office Tower, Quadra 02, Lote 01, Gleba B, Sala 1106 Jardim Renascença, São Luis – MA, CEP: 65.075-060
	FORTALEZA (CE) Av. Santos Dumont, 2828, Edifício Santos Dumont Sala 1001, Aldeota, Fortaleza – CE, CEP: 60150-162
E-mail	**mrs@mrsambiental.com.br**
Representante Legal	Alexandre Nunes da Rosa
Contato	Marco Antônio de Souza Salgado
E-mail	marco.salgado@mrsambiental.com.br
Coordenadora do Projeto	Millena de Albuquerque Saturnino
E-mail	millena.saturnino@mrsambiental.com.br

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PBA

Quadro 3 – Equipe técnica referente à coordenação dos estudos.

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Diretor Executivo			
Alexandre Nunes da Rosa	Geólogo	66.876/D CREA-RS	225.743
Gerência Técnica			
Adriana Trojan	Bióloga	25.852-03/D CRBio	5.536.794
Marco Antônio de Souza Salgado	Eng. Florestal	12.070/D CREA-DF	467.009
Coordenação do Projeto			
Millena de Albuquerque Saturnino	Eng. Florestal	26.044/D CREA-DF	6.245.531
Coordenação do Meio Físico			
Fabiano Oliveira Mingati	Eng.Civil	12.015/D-DF	5.190.821
Coordenação da equipe de Fauna			
Guilherme Ribeiro da Costa Silva	Biólogo	76.069/D CRBio	4.120.344
Coordenação da equipe de Flora			
Alexandre Leandro Santos de Abreu	Eng. Florestal	144.282/D CREA-MG	6.442.730
Coordenação da equipe de Socioeconomia			
João Victor Veras de Carvalho da Silva	Sociólogo	238/DF SRTE	7.686.786
Coordenação da equipe de Arqueologia			
Sergia Meire da Silva	Arqueóloga	-	6.233.563
Coordenação da equipe de Geoprocessamento			
Daniel Nascimento Rodrigues	Geógrafo	21.635/D CREA-DF	6.071.442
Equipe Técnica Multidisciplinar			
Meio Físico			
Fabiano Oliveira Mingati	Eng. Civil	12015/D CREA-DF	5.190.821
Mateus Guimarães	Engenheiro Ambiental	32184/D CREA-DF -	8.123.738
Liliana Cunha Amaral	Agrônoma	18506/D CREA/DF	5.858.496
Glenda	Engenheira ambiental	33811/D-DF	8.459.005
Gisele Pidhorodecki	Geóloga	-	8.566.048
Meio Biótico - Flora			
Alexandre Leandro Santos de Abreu	Eng. Florestal	144.282/D CREA-MG	6.442.730
André Ribeiro Freire	Eng. Florestal	33728/D-DF	8.446.054

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Letícia dos Santos Barros	Eng.ª Florestal	32878/ D CREA-DF	6.982.146
Meio Biótico - Fauna			
Guilherme Ribeiro da Costa Silva	Biólogo	76.069/D CRBio	4.120.344
Patricia Caroli Gomes Dias	Bióloga	70.046-01/D CRBio	4.697.632
Leandro Aparecido Ferreira de Melo	Biólogo	97.649-01/D CRBio	5.202.907
Luana Mizukami Borges Barcelos	Bióloga	06.270-01/D CRBio	2.685.669
Camila Provásio Gomes Figueiredo	Bióloga	123.118/D CRBio	6.842.078
Meio Socioeconômico			
João Victor Veras de Carvalho da Silva	Sociólogo	238/DF SRTE	7.686.786
Thiago Firmino de Santana	Historiador	-	6.042.937
Menelle Amorim Torres Pires	Gestora Ambiental	33635/D-DF	7.346.406
Arqueologia			
Sergia Meire da Silva	Arqueóloga	-	6.233.563
Kaira Pauline Sampaio Rocha Costa	Arqueóloga Coordenadora de Campo	—	7.800.839
Geoprocessamento			
Daniel Nascimento Rodrigues	Geógrafo	21.635/D CREA-DF	6.071.442
Ayronn Assen	Geógrafo		8.041.310

As respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART encontram-se no ANEXO I.

Os respectivos Cadastros Técnicos Federais – CTF encontram-se no ANEXO II.

2 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o **Plano Básico Ambiental – PBA** da BR-319/AM, trecho entre o Km 250,7 e o km 656,4, conhecido como “Trecho do Meio” e que atravessa os munícipios de Borba, Beruri, Manicoré, Tapauá, Canutama e Humaitá, localizados no Estado do Amazonas. O PBA foi elaborado em conformidade com a Licença Prévia (LP) Nº 672/2022 (ANEXO III).

A BR-319 é uma rodovia diagonal e a única via terrestre entre as capitais dos Estados do Amazonas e Rondônia e tornou-se intransitável em algumas épocas do ano pelo seu alto grau de deterioração. As extremidades da rodovia são pavimentadas e parte da via conhecida como o “Trecho do Meio” é menos adensada e menos antropizada.

O “Trecho do Meio” possui 405,7 km de extensão. A implantação da rodovia foi iniciada em 1968, pavimentada em 1970 e concluída em 1973. A inauguração oficial da estrada aconteceu em 1976. O objetivo de sua construção era a ligação entre as capitais Manaus/AM e Porto Velho/RO.

Sem a rodovia pavimentada, só se consegue chegar em Manaus por dois meios de transportes: barco ou avião. Saindo de Manaus com destino à Porto Velho, pelo Rio Madeira, a viagem dura entre 4 e 5 dias, percorrendo-se 1.239 km. Com a pavimentação da BR-319/AM, o tempo de viagem entre as capitais será muito menor, entre 10 e 12 horas, além de mais seguro. Assim, passageiros e mercadorias, especialmente as perecíveis, chegarão mais rápido aos seus destinos.

Mesmo com a pavimentação da BR-319/AM, “Trecho do Meio”, o Rio Madeira continuará sendo muito importante para região, pois continuará a transportar outras mercadorias, em grandes quantidades, como grãos de soja, por exemplo, além dos passageiros, que tenham como destino as cidades e comunidades que ficam ao longo do Rio.

O empreendimento BR-319/AM - Trecho Porto Velho/RO - Manaus/AM: Pavimentação e Melhoramento no Trecho do Meio, contemplando o trecho do km 250,7 ao km 656,4, tem como objetivo a integração das capitais dos Estados do Amazonas (Manaus) e Rondônia (Porto Velho).

A localização do empreendimento está apresentada na Figura 1.

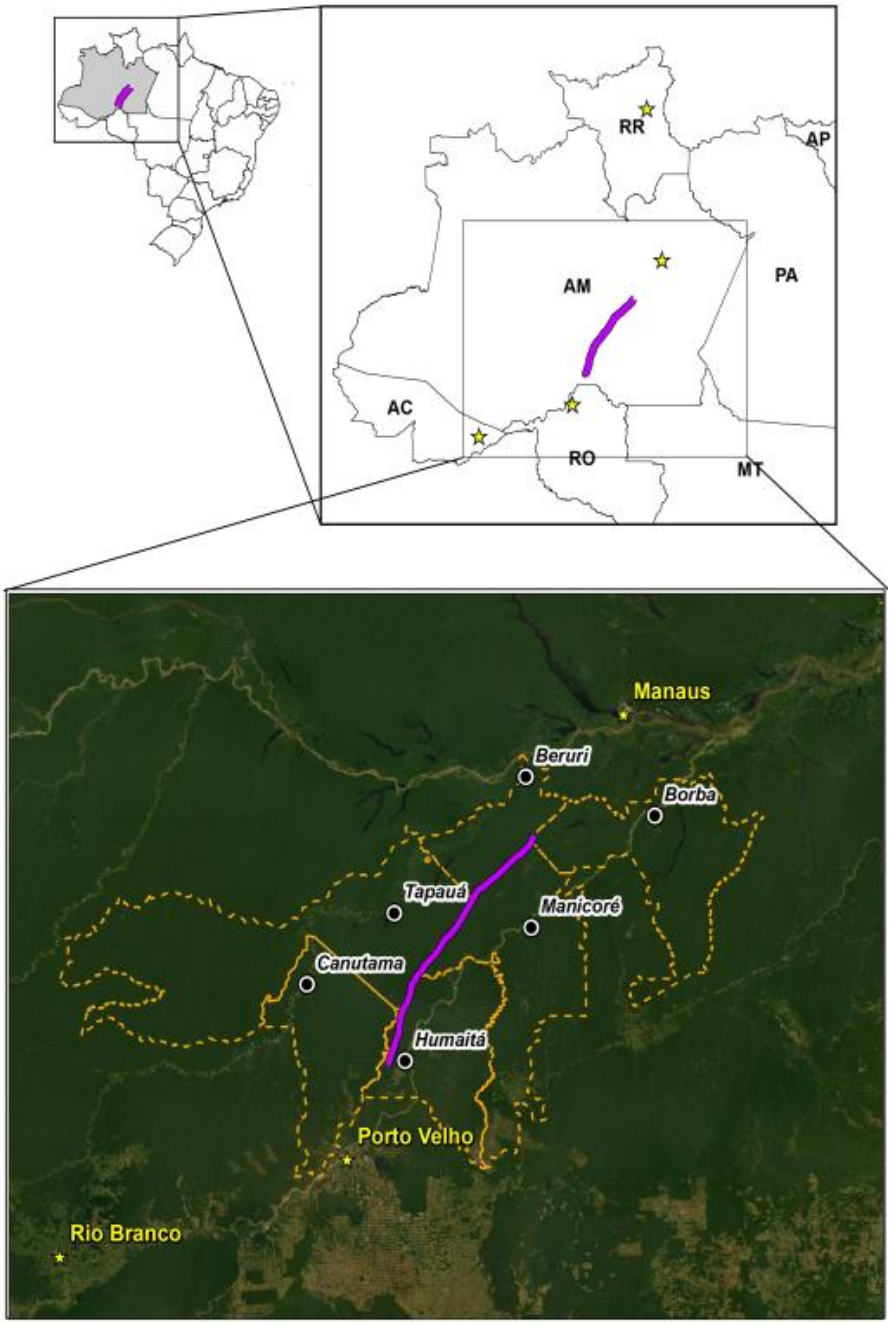


Figura 1 – Localização do Empreendimento

O “Trecho do Meio” começa pouco antes do Rio Igapó-Açu, no Km 250,7, chegando até o entroncamento com a BR-230/AM, no Km 656,4, na altura de Humaitá/AM. A pista pavimentada terá 7,2 metros e 2,5 metros de acostamento, nos dois lados. Para o trecho da rodovia que será pavimentado, existem 2 projetos de engenharia (Quadro 4). Essa divisão foi realizada com o objetivo de garantir o bom andamento dos projetos, uma vez que empresas de engenharia diferentes executam projetos de diferentes segmentos da rodovia, ao mesmo tempo.

Quadro 4 – Projetos de Engenharia e Características dos Segmentos da Rodovia

PROJETO LOTE 01 - TRAFECON ENGENHARIA	
Segmento 01	
Trecho	Manaus/AM – Div. AM/RO
Subtrecho	Entr. AM-360 (início da implantação) – Entr. BR-174(B)/AM-364
Segmento	Km 250,70 ao km 346,20
Extensão	95,5 km
Segmento 02	
Trecho	Manaus/AM – Div. AM/RO
Subtrecho	Entr. BR-174(B) / AM-364 – Igarapé Caetano
Segmento	Km 346,20 ao km 433,10
Extensão	86,9 km
PROJETO LOTE 02 - CONTÉCNICA ENGENHARIA	
Segmento 03	
Trecho	Manaus/AM – Div.AM/RO
Subtrecho	Igarapé Caetano - Igarapé Piquiá
Segmento	km 433,10 ao km 513,80
Extensão	80,7 km
Segmento 04	
Trecho	Manaus/AM – Div.AM/RO
Subtrecho	Igarapé Piquiá - Igarapé Realidade
Segmento	km 513,80 ao km 590,10
Extensão	76,3 km
Segmento 05	
Trecho	Manaus/AM – Div.AM/RO
Subtrecho	Igarapé Realidade - Entr BR-230(A)
Segmento	Km 590,0 ao km 656,40
Extensão	66,3 km

3 PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Plano Básico Ambiental (PBA) foi desenvolvido com objetivo de apresentar os Programas Ambientais que devem ser executados durante as obras de pavimentação e melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do km 250,7 ao km 656,4 da BR-319/AM - Trecho Porto Velho/RO - Manaus/AM, em conformidade com as medidas de controle propostas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e com os subitens constantes na condicionante nº 2.1 da Licença Prévia (LP) nº 672/2022 – IBAMA (SEI 12060871).

O Monitoramento Ambiental é o instrumento utilizado pelo empreendedor para gestão e controle dos impactos ambientais derivados da atividade de rodovia, pois aborda as medidas preventivas e/ou mitigadoras dos danos ao meio ambiente, bem como potencializa e divulga os impactos positivos do empreendimento. Tem por objetivo descrever as diretrizes mínimas para melhorar e manter as condições ambientais na área de estudo, sendo eles:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Plano Ambiental da Construção (PAC);
    - ✓ Subprograma de Desmobilização;
    - ✓ Subprograma de Minimização dos Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 dias;
    - ✓ Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
    - ✓ Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos;
    - ✓ Subprograma de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio – PROFAIXA;
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Plano de Ação de Emergência (PAE);

- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (para todos os cursos d'água interseccionados pela rodovia);
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Monitoramento Arqueológico;
- Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico/Cultural;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Proteção da Flora;
    - ✓ Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG);
    - ✓ Subprograma de Reposição Florestal (PRF);
    - ✓ Subprograma de Combate a Incêndios Florestais;
    - ✓ Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal;
    - ✓ Subprograma de Monitoramento de Flora;
    - ✓ Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em decorrência do empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais;
- Programa de Proteção da Fauna;
    - ✓ Subprograma de Monitoramento da Fauna;
    - ✓ Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna;
    - ✓ Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

O Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação (PIRD) foi elaborado de modo a atender à Condicionante 2.12. por meio da realização de negociações individuais de desapropriação, reuniões comunitárias informativas com os proprietários rurais a serem afetados pelo empreendimento.

Para atendimento da Condicionante 2.23 da LP, o item 3.22 apresenta o Programa de Apoio e Revisão dos Planos Diretores.

Por fim, foi incluído o Programa Educação Patrimonial com vistas a atender a Portaria n.° 230/2002 do Iphan.

Os Programas/Planos ora sugeridos e recomendados foram estruturados por meio das seguintes atividades:

- Reuniões multidisciplinares na fase de consolidação do estudo com foco nos impactos potencialmente negativos a serem gerados e nas medidas de controle e mitigadoras possíveis de serem adotadas;

- Pesquisa bibliográfica em: internet, publicações científicas, trabalhos de conclusão de curso de graduação, mestrado e doutorado de Universidades;
- Vistorias de campo, naquilo que couber;
- Interpretação de imagens de satélites, através de técnicas de sensoriamento remoto.

A apresentação dos resultados de todos os programas será realizada de acordo com a Estrutura do Plano de Gestão Ambiental (PGA) elaborado pelo IBAMA (2020), por meio de Relatórios de Acompanhamento contendo minimamente os seguintes itens:

a) o período a que se refere o relatório;

b) as ações realizadas no período e os resultados alcançados, considerando objetivos, metas e indicadores do PGA;

c) justificativa das não conformidades ocorridas no período;

d) ações corretivas que foram executadas quando os resultados esperados não foram atingidos;

e) série histórica do indicador, incluindo os dados desde antes da execução do PGA, caso disponível;

f) avaliação conclusiva do desempenho ambiental do PGA sobre a mitigação dos impactos relacionados.

Será anexado ao relatório de acompanhamento uma planilha-síntese (em formato ODS), na qual seja possível visualizar a série histórica de acompanhamento dos indicadores e das não conformidades, conforme APÊNDICE I.

Os documentos que evidenciem as informações contidas no relatório também serão anexados, que poderão variar de acordo com o tipo de programa, contendo, quando for o caso, os itens a seguir:

a) resultado de pesquisas;

b) materiais didáticos, de comunicação e de divulgação utilizados;

c) planilhas com dados primários e de pesquisa;

d) laudos técnicos e laboratoriais;

e) registros fotográficos datados e coordenadas geográficas;

f) acordos de cooperação estabelecidos;

g) autorizações específicas;

h) estudos e caracterizações específicas;

i) mapa e arquivo com informação espacial da malha amostral;

j) demais documentos solicitados no PGA ou julgados pertinentes.

O APÊNDICE II apresenta os impactos ambientais identificados e suas respectivas medidas, metas, bem como os indicadores e programas propostos para cada um deles. O APÊNDICE III apresenta a inter-relação dos programas entre si.

A itemização dos Programas buscou atender à condicionante 2.1. da Licença Prévia e, também, à Estrutura do Plano de Gestão Ambiental (PGA)[1] elaborado pelo IBAMA (2020). Todos os itens de ambas as itemizações foram integralmente atendidos, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Comparativo das Itemizações da LP e PGA IBAMA (2020) com a Itemização do PBA.

Itemização da Condicionante 2.1 da LP nº 672/2022	Itemização da Estrutura PGA IBAMA (2020)	Itemização do PBA
Justificativa	Escopo (Justificativa)	Justificativa
Objetivo Geral	Objetivo	Objetivo
Objetivos Específicos		Objetivos Específicos
Resp. Técnicos	Responsáveis pela Implementação do Programa	Responsáveis pela Implementação do Programa
Inst. Envolvidas		
Requisitos Legais	Legislação e/ou Outros Requisitos	Legislação e/ou Outros Requisitos
Público-Alvo (Abrangência)	Abrangência (Público-Alvo)	Abrangência (Público-Alvo)
Metodologia	Materiais e Métodos	Materiais e Métodos
Descrição dos Programas		
Atividades		Etapas de Execução (Atividades)
Indicadores Ambientais Metas Indicadores de Desempenho	Avaliação e Monitoramento Metas Indicadores	Avaliação e Monitoramento Metas Indicadores
Inter-Relação com outros Programas	-	Inter-Relação com outros Programas
-	Recursos	Recursos
Cronograma Físico	Cronograma	Cronograma
-	Referências	Referências Bibliográficas

[1] Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/procedimentos-e-servicos/arquivos/publicacoes/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf

3.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

3.1.1 JUSTIFICATIVA

A gestão ambiental é um conjunto de medidas de escopo técnico e gerencial voltadas à proteção do meio ambiente e à saúde e segurança dos trabalhadores e da comunidade que visam garantir que a implantação de um empreendimento ocorra em conformidade com a legislação e normas técnicas aplicáveis.

Os mecanismos de gestão ambiental permitem que se criem as condições necessárias para a promoção das ações operacionais da instalação e do acompanhamento dos Programas/Planos Ambientais. Por meio deles, o empreendedor toma conhecimento de que tipo de estrutura gerencial deve dispor para garantir que as técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental sejam aplicadas ou, ainda, montá-la de modo a propiciar a adequação das condições operacionais para a instalação e acompanhamento dos Programas/Planos Ambientais, com suas respectivas medidas mitigadoras ou otimizadoras.

Este programa justifica-se em decorrência da necessidade de uma gestão integrada de todas as ações construtivas e as ações de mitigação e controle ambiental, bem como, da execução dos Programas Ambientais.

A criação de uma estrutura gerencial a ser implantada por meio de mecanismos de gestão garante a execução das medidas de reabilitação e proteção ambiental determinadas pelo órgão ambiental, associadas às ações da construção civil, de forma coesa entre os diferentes agentes internos e externos, empresas contratadas, gestoras, construtoras, instituições públicas e privadas, permitindo ao empreendedor ter o controle necessário para que não sejam transgredidas as normas e legislação ambientais vigentes.

3.1.2 OBJETIVOS

O Programa de Gestão Ambiental visa garantir que todas as atividades do empreendimento ocorram de maneira eficiente e adequada, se certificando da execução e do controle das ações planejadas nos Programas Ambientais dentro das normativas ambientais vigentes. Assim, este Programa tem como objetivo geral acompanhar e registrar todas as atividades pertencentes ao empreendimento e suas implicações ambientais.

3.1.2.1 Objetivos Específicos

O Programa de Gestão Ambiental tem por objetivo específico dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos Programas Ambientais, o atendimento ao processo de licenciamento e a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade ambiental na sua instalação e operação. Para tanto, o PGA visa:

- Garantir a implementação e aplicação correta das ações propostas nos programas;
- Fiscalizar a execução dos Programas Ambientais;
- Monitorar as obras para corrigir das inconformidades ambientais eventualmente identificadas;
- Realizar auditorias ambientais;
- Promovera interface entre os diferentes atores envolvidos no empreendimento;
- Atender às condicionantes ambientais das licenças e demais autorizações expedidas para o empreendimento;
- Comunicar, em interface com o Programa de Comunicação Social, informações pertinentes ao público-alvo.

3.1.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução e manutenção deste Programa é do empreendedor que, no âmbito de seu cumprimento, coaduna com ações articuladas conjuntamente com a Consultoria Ambiental.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.1.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Resolução CONAMA nº 001, de 223 de janeiro de 1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei Federal n° 12.305, de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- Lei Federal nº 11.428, de 22 dezembro de 2002 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

- Lei Federal n° 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente.

3.1.5 ABRANGÊNCIA

O público-alvo das ações do Programa de Gestão Ambiental é composto pelos trabalhadores diretos e terceirizados envolvidos nas atividades das fases de construção e operação do empreendimento, bem como toda a população da área diretamente afetada e da área de influência direta do empreendimento, e sua abrangência corresponde a todas as ações pertinentes ao adequado atendimento aos requisitos ambientais legais e normativos em todas as esferas aplicáveis.

3.1.6 MATERIAIS E MÉTODOS

O Programa de Gestão Ambiental considera as medidas de prevenção e tratamento dos impactos ambientais e de monitoramento, incluindo as diretrizes de adoção dessas medidas e seu detalhamento executivo, premissas estas, necessárias para um desempenho ambiental adequado do empreendimento, conforme as metas estabelecidas mais adiante para o PGA. Assim sendo, considera-se a significativa independência da equipe de Gestão Ambiental em relação à obra e a necessidade de acompanhamento de todos os Programas Ambientais, planos de trabalho e procedimentos correlatos à implantação do empreendimento, a execução do presente Programa deve cumprir as ações descritas nos itens que se seguem.

3.1.6.1 Planejamento

Logo após a emissão da LI, iniciam-se as atividades do Programa de Gestão Ambiental, com a definição da Coordenação Geral e equipes multidisciplinares de Supervisão Ambiental das Obras e de Acompanhamento dos Programas/Projetos não vinculados diretamente às atividades construtivas. Estas devem planejar e programar a execução dos Programas/Planos ambientais, em consonância com o cronograma do empreendimento, considerando a interação entre eles. Para tanto, devem:

- Se apropriar dos documentos integrantes do processo de licenciamento, dos projetos de engenharia, procedimentos de controle ambiental da Construtora e demais documentação técnica referente à obra;
- Realizar uma vistoria de reconhecimento, previamente ou imediatamente após o início das obras, registrando a situação atual do trecho sujeito a obras;
- Conhecer e acompanhar a legislação e normas ambientais em vigor nos níveis federais, estadual e municipal;

- Estabelecer, para submissão ao DNIT, a sistemática de informações a ser implementada, para atender a todo o elenco de atividades a serem desenvolvidas;
- Identificar as etapas de trabalho a serem desenvolvidas para o devido atendimento, em toda abrangência, dos objetivos preconizados pelo Programa;
- Realizar as recomendações necessárias de complementação aos procedimentos de controle ambiental pertinentes às atividades, a fim de garantir o cumprimento deste PBA e demais requisitos aplicáveis;
- Realizar a interface correspondente à divulgação de informações relevantes pertinentes à fase de implantação do empreendimento, execução dos Programas Ambientais, bem como, de ações que envolvam a comunidade, direta ou indiretamente, utilizando-se do canal de comunicação contínuo mantido entre o empreendedor e a sociedade e com os órgãos coparticipantes do Projeto;
- Estabelecimento e cumprimento de Códigos de Conduta dos operários das frentes de trabalho e apoio administrativo, em especial na convivência com as comunidades locais;
- Implantação de ações de Auditorias Internas, que serão especificadas no item 3.1.6.2.3.

3.1.6.2 Etapas de Execução

3.1.6.2.1 Acompanhamento e inspeções

A partir da elaboração do planejamento, deve-se iniciar a execução dos Programas/Planos Ambientais, conforme etapas de execução definida para cada um deles. Neste momento, serão iniciadas as vistorias, com os devidos Registros Ambientais e adoção das medidas necessárias para manter a conformidade ambiental do empreendimento, dando especial atenção à instalação dos canteiros de obras, primeiro marco do início das obras, bem como às áreas e estruturas de apoio.

Durante as atividades construtivas, o acompanhamento das obras será contínuo, a fim de garantir seu andamento adequado e identificar e corrigir quaisquer tipos de inconformidades.

As inspeções das atividades construtivas a serem efetivadas diariamente e de conformidade com o disposto no Programa de Monitoramento Ambiental devem contemplar:

- A identificação e comunicação para providências subsequentes de áreas que exijam obras/serviços de estabilização e instalação de dispositivos de controle de processos erosivos e de carreamento de sedimentos;
- Avaliação dos solos a serem utilizados como material de cobertura adicional, e nas áreas sensíveis;

- Avaliação da conformidade da execução dos serviços que interferem com os corpos hídricos;
- Acionar medidas de atendimento às emergências, previstas nos respectivos programas ambientais e no Plano de Ação de Emergência (PAE), quando da ocorrência de acidentes ou incidentes que comprometam a segurança dos componentes socioambientais (população, solo, água, ar, fauna e flora); e
- A elaboração dos registros do andamento das atividades ambientais de obra, as consolidações pertinentes, com a elaboração e emissão dos Relatórios Mensais de acompanhamento.

3.1.6.2.2 Gerenciamento dos Planos e Programas Ambientais

Para o adequado acompanhamento da execução e efetividade dos Planos e Programas Ambientais, as seguintes ações devem ser realizadas:

- Controlar os prazos de execução das atividades de cada plano e programa ambiental, conforme cronograma aprovado pelo órgão ambiental;
- Acompanhar e registrar a execução dos planos e programas ambientais realizados em cada período;
- Avaliar os resultados dos planos e programas ambientais, quanto ao atendimento às metas e indicadores, realizando as consolidações pertinentes, integrando-os nos relatórios mensais;
- Acompanhamento e registro das ações corretivas ante as eventuais ocorrências de inconformidades.

3.1.6.2.3 Auditorias Internas

Concomitantemente às ações realizadas nas fases das obras serão realizadas auditorias internas, desenvolvidas pela equipe de Gestão Ambiental, para verificar se determinados sistemas estão operando adequadamente, em conformidade com as normas, analisando minimamente, os aspectos a seguir:

- Execução dos programas ambientais de acordo com o escopo e cronograma previstos, inclusive de avaliação e monitoramento;
- Vigências das licenças pertinentes às atividades executadas, incluindo serviços terceirizados;
- Adequada gestão do atendimento às condicionantes das Licenças e Autorizações Ambientais vigentes;
- Ocorrência de erosão que necessite medidas adicionais de remediação;
- Disposição inadequada de resíduos que necessitem ser removidos;

- Disponibilização de kit de mitigação (ABNT NBR 9735) nas frentes de serviço, durante as obras, e próximo aos locais de armazenamento de resíduos, produtos químicos e oleosos;
- Derrames e vazamentos acidentais que não tenham sido adequadamente remediados;
- Procedimentos para segurança do trabalho e prevenção de acidentes;
- Condições para socorro eficaz e imediato em caso de acidentes de trabalho;
- Condições de saúde dos trabalhadores;
- Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- Sistemas de combate a incêndio;
- Condições de higiene e suprimento de água potável para os trabalhadores;
- Adequação dos meios para o estoque de insumos e materiais;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), de acordo com as normas em vigor, em quantidade e qualidade adequadas;
- Sinalização dos locais de trabalho e vias de acesso;
- Verificações do conhecimento dos trabalhadores sobre ações em caso de emergência;
- Avaliação do tratamento aplicado aos resíduos das obras, incluindo sua classificação, remoção e disposição final em conformidade com as autorizações dos órgãos licenciadores, quando for o caso;
- Avaliação das condições dos veículos e equipamentos utilizados e a probabilidade de que sua operação impõe aos trabalhadores, ao meio ambiente e à população;
- Fornecimento de subsídios ao empreendedor para reavaliar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com base nos resultados do monitoramento e de auditorias ambientais realizadas, quando se fizer necessário.

3.1.6.2.4 Identificação e correção das inconformidades ambientais

Ao longo do acompanhamento contínuo das obras, quaisquer inconformidades que sejam identificadas, como procedimentos incorretos que possam ocasionar algum impacto aos trabalhadores, à população e/ou ao meio ambiente, devem ser registradas e corrigidas. Dessa forma, se garante o correto andamento das atividades construtivas e se evita ou minimiza os possíveis impactos causados por elas.

3.1.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

Para adequada execução do Programa de Gestão Ambiental devem ser realizadas as ações previstas nas seguintes etapas:

1. Planejamento da execução dos planos e programas ambientais, bem como, recomendações de ajustes aplicáveis aos procedimentos de controle ambiental pertinentes às atividades de implantação;
2. Execução do acompanhamento das atividades e gerenciamento dos planos e programas, incluindo reporte das atividades e resultados;
3. Identificação, comunicação e correção das inconformidades identificadas.

3.1.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Tendo em vista o caráter de gestão e acompanhamento da execução dos planos e programas ambientais a serem realizados no âmbito das atividades de implantação do empreendimento, o Programa de Gestão Ambiental possui interface com todos os planos e programas ambientais do presente Plano Básico Ambiental.

3.1.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O acompanhamento das ações do Programa de Gestão Ambiental e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo será realizada em diferentes frentes, aplicadas à execução das atividades previstas no item 3.1.7, por meio dos instrumentos descritos a seguir:

- Relatório de Acompanhamento: relatórios internos de consolidação das atividades de gestão realizadas mensalmente;
- Monitoramento e Avaliação do PGA: trata-se do monitoramento e avaliação interna realizado a cada 3 meses, referente à gestão das informações geradas pela execução de cada monitoramento ambiental, permitindo a confirmação da execução das atividades em aderência ao escopo descrito em cada programa ambiental e a correção de eventuais inconformidades. A partir deste monitoramento, poderão ser realizadas reuniões integrativas entre todos os envolvidos nas atividades de gestão ambiental, a fim de articular possíveis melhorias no processo de desenvolvimento das atividades que resultem no adequado desempenho ambiental do empreendimento.
- Gerenciamento de Informações: trata-se do armazenamento e tratamento das informações geradas, correspondentes à execução de cada programa ambiental, bem como resultantes das próprias atividades de gestão ambiental, compondo um banco de dados para serem utilizados nos Relatórios de Acompanhamento Internos e Relatório de Execução do PBA Integrado;

- Relatório de Execução do PBA: consolidação dos resultados dos planos e programas ambientais, incluindo as ações pertinentes à Gestão Ambiental, para encaminhamento ao IBAMA, conforme periodicidade indicada pelo órgão ambiental.

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período, mostrando por meio dos indicadores o alcance das metas estabelecidas, com registros fotográficos, seguindo as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como às determinações do órgão ambiental licenciador.

A avaliação geral do Programa se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas.

3.1.9.1 Metas

- Assegurar a implementação adequada e a aplicação integral de todos os Programas/Planos ambientais fiscalizados e acompanhados pela equipe do PGA;
- Realizar o acompanhamento diário das atividades em andamento;
- Zerar o número de não conformidades identificadas nas Auditorias Internas;
- Realizar reuniões com corpo técnico envolvido nas atividades para alinhamento, quando necessário, sobre o cumprimento adequado das ações e medidas ambientais;
- Garantir o atendimento a todas as condicionantes ambientais exigidas pelas licenças ambientais e demais autorizações expedidas para a implantação do empreendimento;
- Garantir a efetividade dos mecanismos de coordenação para os agentes constituintes do empreendimento;
- Atestar a efetividade das medidas de monitoramento e acompanhamento na fase de implantação do empreendimento;
- Comunicar, trimestralmente, informações sobre os programas com o público-alvo, em interface com o Programa de Comunicação Social (PCS).

3.1.9.2 Indicadores

- Percentual de ações previstas atendidas e não atendidas dentro do cronograma estabelecido para cada programa;
- Relatório mensal contendo registro do acompanhamento das atividades;
- Número de inconformidades ambientais registradas e corrigidas;
- Número de reuniões realizadas e respectivas atas de reunião
- Quantificação de atendimento das condicionantes das licenças ambientais e demais autorizações expedidas para a implantação do empreendimento;

- Registro dos meios de comunicação utilizados para informar o público-alvo sobre os temas referidos, quando realizado;
- Número de comunicações trimestrais sobre os programas junto ao público-alvo, em interface com o Programa de Comunicação Social (PCS).

O Quadro 6 apresenta os objetivos, metas e indicadores do Programa.

Quadro 6- Objetivos, Metas e Indicadores do Programa

Objetivos	Metas	Indicadores
Garantir a implementação e aplicação correta das ações propostas nos programas em todas as etapas do empreendimento;	Assegurar a implementação adequada e a aplicação integral de todos os Programas/Planos ambientais fiscalizados e acompanhados pela equipe do PGA;	Percentual de ações previstas atendidas e não atendidas dentro do cronograma estabelecido para cada programa;
Fiscalizar a execução dos Programas Ambientais e procedimentos previstos, quanto à periodicidade, aos métodos e às medidas ambientais pertinentes, por meio do acompanhamento em inspeções de rotina das atividades de instalação, bem como, da apresentação dos relatórios periódicos;	Realizar o acompanhamento diário das atividades em andamento;	Relatório mensal contendo registro do acompanhamento das atividades;
Monitorar as obras de implantação do empreendimento a fim de registrar, comunicar e acompanhar a correção das inconformidades ambientais eventualmente identificadas;	Zerar o número de não conformidades identificadas nas Auditorias Internas;	Número de inconformidades ambientais registradas e corrigidas;
Acompanhamento de ações de auditoria ambiental;	Realizar reuniões com corpo técnico envolvido nas atividades para alinhamento, quando necessário, sobre o cumprimento adequado das ações e medidas ambientais;	Número de reuniões realizadas e respectivas atas de reunião
Promover, sempre que necessário, a interface entre os diferentes atores envolvidos, direta ou indiretamente, nas atividades de instalação e operação do empreendimento, visando a efetividade no cumprimento das ações e medidas ambientais pertinentes, bem como, de melhorias no processo;	Garantir o atendimento a todas as condicionantes ambientais exigidas pelas licenças ambientais e demais autorizações expedidas para a implantação do empreendimento;	Quantificação de atendimento das condicionantes das licenças ambientais e demais autorizações expedidas para a implantação do empreendimento;
Atender às condicionantes ambientais das licenças e demais autorizações expedidas para o empreendimento;	Garantir a efetividade dos mecanismos de coordenação para os agentes constituintes do empreendimento;	Registro dos meios de comunicação utilizados para informar o público-alvo sobre os temas referidos, quando realizado.
Identificar e propor, em interface com o Programa de Comunicação Social, a comunicação de informações pertinentes à execução das ações dos programas ambientais e sobre a fase do empreendimento, junto ao público-alvo.	Comunicar, trimestralmente, informações sobre os programas com o público-alvo, em interface com o Programa de Comunicação Social (PCS).	Número de comunicações trimestrais sobre os programas junto ao público-alvo, em interface com o Programa de Comunicação Social (PCS).

3.1.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE RISCO DO PROGRAMA

O Quadro 7 apresenta os riscos intrínsecos à execução do presente Programa:

Quadro 7 - Riscos relacionados ao Programa de Gestão Ambiental.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Riscos operacionais	Falta de Comprometimento da Alta Direção	Inadequação de Recursos	Remota	Crítica	Não tolerável
Riscos operacionais	Treinamento Insuficiente	Falhas na execução	Provável	Crítica	Não tolerável
Riscos Legais	Alterações na legislação	Geração de encargos	Remota	Crítica	Moderado

3.1.11 RECURSOS

3.1.11.1 Equipe técnica

A seguir, é apresentada a relação mínima de profissionais para execução do presente Programa:

- 01 (um) Coordenador Ambiental;
- 01 (um) Técnico Ambiental;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento;
- 01 (um) Auxiliar Administrativo.

O Técnico Ambiental e o Técnico em Geoprocessamento poderão ser compartilhados com os outros Programas.

3.1.11.2 Materiais/Equipamentos

Os principais materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) veículo adequado aos terrenos para deslocamento das equipes nas vistorias;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, protetor auricular, óculos de proteção, proteção para a cabeça e protetor solar, entre outros que forem necessários);

- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.1.12 CRONOGRAMA

A periodicidade apresentada no cronograma de atividades do Programa de Gestão Ambiental (Quadro 8) representa a distribuição das atividades num intervalo de tempo de 12 meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades e/ou no caso de alterações solicitadas ou aprovadas pelo órgão ambiental.

Quadro 8 – Cronograma físico anual do Programa de Gestão Ambiental.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gestão do PBA e acompanhamento das condicionantes da LI	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios parciais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitoramento e avaliação do Programa de Gestão Ambiental				■			■			■			■
Relatório consolidado								■					■
Relatório final da instalação do empreendimento													■

3.1.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. **Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço**. Rio de Janeiro, 2006. 409p. (Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR, Publ., 729).

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, 8 de janeiro de 1997. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 22 de dezembro de 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 12.305, de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União,02 de agosto de 2010. Disponível em: < https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.html>.

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

3.2 PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC)

O Plano Ambiental da Construção (PAC) é composto por subprogramas que avisam a preservação da qualidade ambiental das áreas que passarão por intervenção, minimizando os impactos ambientais negativos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores. É um instrumento gerencial fundamental para o monitoramento de todas as atividades relacionadas às obras.

3.2.1 SUBPROGRAMA DE DESMOBILIZAÇÃO

3.2.1.1 Justificativa

Ao término das obras de reconstrução e pavimentação do Trecho do Meio da BR-319/AM serão realizadas atividades de desmobilização das estruturas de implantação do empreendimento. Dessa forma, a implantação de um programa para desmobilização dessas estruturas reduzirá impactos ambientais causados durante a fase de instalação.

A desmobilização são os procedimentos de encerramento do canteiro de obras após a conclusão do projeto de engenharia, envolvendo a remoção de equipamentos, materiais e instalações temporárias, a limpeza do local, a recuperação das áreas de apoio, a demissão da força de trabalho, entre outros.

Em relação à demissão da força de trabalho, os trabalhadores participarão de formações técnicas sobre as ações de desmobilização das obras dentro do escopo do Componente II - Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT), no item 3.10.2.

3.2.1.2 Objetivos

O Subprograma de Desmobilização tem como objetivo principal minimizar os impactos negativos provenientes da instalação do empreendimento sobre o meio ambiente.

3.2.1.2.1 Objetivos Específicos

- Acompanhar a desmobilização das estruturas das obras, da limpeza das áreas e destinação dos resíduos sólidos e efluente líquidos;
- Recuperar as áreas de apoio, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal;
- Minimizar os impactos ambientais decorrentes da desmobilização das obras.

3.2.1.3 Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor por meio de ações articuladas conjuntamente com a empresa de Consultoria.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.2.1.4 Legislação e/ou outros Requisitos

- Lei Federal nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do Trabalho e dá outras providências;
- Decreto-Lei Federal nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a consolidação das Leis do Trabalho;
- Lei Federal nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho;
- Norma Regulamentadora NR-18. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, que estabelece diretrizes sobre as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). Estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002. Dispõe sobre resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA 357. Estabelece as classes de enquadramento dos corpos d'água, os padrões de qualidade da água para cada classe e as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Norma ABNT NBR 10151:2019: Estabelece os níveis de ruído para conforto acústico em ambientes internos e externos.

3.2.1.5 Abrangência

O público-alvo deste subprograma corresponde aos trabalhadores, diretos e indiretos, das obras de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, Trecho do Meio. Envolve, também, a população economicamente ativa dos 06 (seis) municípios interceptados pelo traçado do empreendimento.

3.2.1.6 Materiais e Métodos

3.2.1.6.1 Retirada das Estruturas

Com a conclusão das obras, todas as estruturas, edificações, equipamentos e estoques de materiais devem ser removidos do local. Antes do início da remoção das estruturas do canteiro de obras deverão ser seguidos alguns procedimentos, tais como: as linhas de fornecimento

de energia elétrica e telefonia e as canalizações de água, líquidos inflamáveis e gasosos, substâncias tóxicas, esgoto e escoamento de água, devem ser desligadas, retiradas e protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

As construções vizinhas às áreas com as estruturas que serão demolidas devem ser vistoriadas, visando preservar a estabilidade e a integridade física de terceiros durante a demolição. A desmontagem das estruturas será conduzida por equipes especializadas, seguindo procedimentos de segurança rigorosos, em conformidade com a NR-18.

Todos os vestígios da obra, tais como restos de material da construção (ferragens, fios, parafusos, madeiras, tapumes, isolantes, estacas etc.) entulhos, restos de estruturas provisórias, embalagens, ferramentas e equipamentos, material excedente ou inútil, pisos das instalações, entre outros resíduos deverão ser removidos. Os resíduos e entulhos deverão ser transportados até o local devidamente licenciado para sua disposição final; as ferragens, fios, equipamentos e demais materiais passíveis de reutilização deverão ser encaminhados para locais de reciclagem.

Os demais resíduos sólidos não recicláveis deverão ser recolhidos e acondicionados em recipientes apropriados para seu encaminhamento para disposição final, de acordo com as diretrizes e procedimentos indicados no Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos. Os pavimentos das instalações provisórias de apoio às obras desativadas deverão ser demolidos e o leito das vias internas de serviço descompactado, para que se possa proceder à recomposição do solo e sua revegetação.

3.2.1.6.2 Limpeza das áreas e destinação correta dos resíduos e efluentes

Após a conclusão da obra, serão retirados todo os materiais, equipamentos e quaisquer sucatas e detritos provenientes da obra, deixando as áreas utilizadas completamente limpas, de forma a restabelecer o bom aspecto do local.

Para garantir a segurança dos trabalhadores e minimizar os impactos ambientais, a retirada das estruturas será realizada por equipes especializadas, seguindo procedimentos de segurança rigorosos, conforme a NR18.

O processo de desmontagem das estruturas deve utilizar equipamentos adequados e técnicas apropriadas. Os materiais removidos serão identificados e segregados para destinação adequada, conforme o Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

3.2.1.6.3 Recuperação das Áreas de Apoio

As áreas de apoio serão recuperadas em consonância com o Programa de Recuperação das Áreas Degradas (PRAD) e o Programa de Supressão Vegetal (PSV). As áreas de apoio serão recuperadas desde que a origem do processo de degradação tenha sido de responsabilidade do empreendedor.

3.2.1.6.4 Processos erosivos e assoreamento

Para controlar os impactos decorrentes de processos erosivos e assoreamento, o Subprograma de Desmobilização deve agir de forma preventiva, promovendo a estabilização dos solos e ordenamento da drenagem superficial.

Após a sua utilização, a área de empréstimo deverá receber tratamento, por meio de reafeiçoamento do terreno, o que implica a atenuação dos taludes e reordenação das linhas de drenagem, harmonizando a área com o relevo circundante e evitando o desenvolvimento de pontos de alagamento e focos erosivos. As áreas situadas nas proximidades dessas estruturas de apoio receberão tratamento paisagístico, de forma a adequar os espaços situados em torno das edificações permanentes na fase de operação.

As intervenções consistirão em operações necessárias à recomposição topográfica dos terrenos em ângulos de repouso confortáveis para revegetação. Após o reafeiçoamento do terreno e cobertura com o solo orgânico, previamente armazenado, deverão ser revegetadas as áreas utilizadas. Em caso de ocorrência de APPs nas áreas de apoio, onde os terrenos tiverem sido modificados e reafeiçoados, será realizada revegetação com espécies arbóreas e arbustivas, nativas e regionais.

Esse enfoque na gestão da drenagem permite a mitigação de impactos negativos, preservando a estabilidade e integridade do solo e prevenindo danos ambientais a jusante. Durante esta fase serão mantidos o monitoramento de medidas do Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

3.2.1.6.5 Contaminação do solo, da água e do ar

O monitoramento da qualidade dos solos da água e do ar, serão realizados pelos programas de Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Programa de Monitoramento da Qualidade de Água e Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

A gestão adequada de produtos químicos, combustíveis e outros materiais perigosos, assim como demais resíduos e efluentes será supervisionada pelo Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos. Além disso, estratégias de remediação *in situ* e *ex situ* serão empregadas, se necessário, para garantir a restauração ambiental e a conformidade com os padrões ambientais estabelecidos pela legislação vigente.

3.2.1.6.6 Emissão de ruídos

A gestão das emissões sonoras será monitorada durante as atividades de desmobilização, buscando atender aos padrões estabelecidos pelas normativas ambientais. As medições ocorrerão nos pontos mais próximos de localização de receptores críticos. Havendo reclamações acerca do nível de ruídos, deverão ser incluídos novos pontos de monitoramento para confirmação do impacto e adoção de medidas mitigadoras. Demais informações sobre o

monitoramento e medidas de controle e mitigação estão no Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações.

3.2.1.7 Etapas de Execução

1. Retirada das Estruturas;
2. Limpeza das áreas;
3. Recuperação das áreas de apoio, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal;
4. Destinação dos resíduos sólidos e efluentes líquidos;
5. Verificação e restauração de processos erosivos e de assoreamento;
6. Verificação de contaminações do ar, solo e água;
7. Monitoramento da emissão de ruídos nas atividades de desmobilização.

3.2.1.8 Inter-Relação com outros Programas

Este subprograma tem inter-relação com os seguintes programas deste PBA:

- Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações;
- Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Comunicação Social; e
- Programa de Educação Ambiental.

3.2.1.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Subprograma de Desmobilização e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que deverá ser

apresentado após a fase de implantação do empreendimento, com atenção às metas e aos indicadores estipulados.

A eficiência do Subprograma tem relação com a capacidade da equipe técnica de prevenir e remediar impactos ao meio ambiente e à comunidade lindeira.

A avaliação geral do Subprograma se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento.

3.2.1.9.1 Metas

São consideradas metas deste Programa:

- Realizar coleta de dados da situação da área de implantação do empreendimento em relação à retirada das estruturas das obras, limpeza da área, processos erosivos e de assoreamento, contaminações do solo, ar e água e monitoramento da emissão de ruídos da etapa de desmobilização;
- Remover 100% das estruturas provisórias e permanentes da obra;
- Recuperar 100% das áreas de apoio, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal;
- Tratar e/ou destinar de forma adequada 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados;
- Monitorar e mitigar 100% as reclamações sobre o nível de ruídos, da população lindeira;
- Monitorar e remediar 100% processos erosivos e assoreamento de maior gravidade;
- Monitorar e remediar 100% dos pontos de contaminação do solo, da água e do ar, gerados pelas obras.

3.2.1.9.2 Indicadores

- Envio dos dados sobre a desmobilização das estruturas das obras aos respectivos Programas e Subprogramas do PBA que farão o tratamento deles;
- Percentual de estruturas removidas;
- Percentual das áreas de apoio recuperadas, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal;
- Percentual de resíduos sólidos e efluentes tratados e/ou destinados;
- Percentual de reclamações sobre o nível de ruídos monitoradas e mitigadas;

- Percentual de processos erosivos e assoreamentos, de maior gravidade, monitorados e remediados;
- Percentual de pontos de contaminação do solo, da água e do ar, monitorados e remediados.

O Quadro 9 apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores deste Programa.

Quadro 9 – Objetivos Específicos, metas e indicadores do Subprograma de Desmobilização.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Acompanhar a desmobilização das estruturas das obras, da limpeza das áreas e destinação dos resíduos sólidos e efluente líquidos	Realizar coleta de dados da situação da área de implantação do empreendimento em relação à retirada das estruturas das obras, limpeza da área, processos erosivos e de assoreamento, contaminações do solo, ar e água e monitoramento da emissão de ruídos da etapa de desmobilização	Envio dos dados sobre a desmobilização das estruturas das obras aos respectivos Programas e Subprogramas do PBA que farão o tratamento deles
	Remover 100% das estruturas provisórias e permanentes da obra	Percentual de estruturas removidas
Recuperar as áreas de apoio, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal	Recuperar 100% das áreas de apoio, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal	Percentual das áreas de apoio recuperadas, em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Programa de Supressão Vegetal
Minimizar os impactos ambientais decorrentes da desmobilização das obras	Tratar e/ou destinar de forma adequada 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados	Percentual de resíduos sólidos e efluentes tratados e/ou destinados
	Monitorar e mitigar 100% as reclamações sobre o nível de ruídos, da população lindeira	Percentual de reclamações sobre o nível de ruídos monitoradas e mitigadas
	Monitorar e remediar 100% processos erosivos e assoreamento de maior gravidade	Percentual de processos erosivos e assoreamentos, de maior gravidade, monitorados e remediados
	Monitorar e remediar 100% dos pontos de contaminação do solo, da água e do ar, gerados pelas obras	Percentual de pontos de contaminação do solo, da água e do ar, monitorados e remediados

3.2.1.10 Planejamento das Ações de Risco do Subprograma

O Quadro 10 apresenta os riscos intrínsecos à execução do presente Subprograma:

Quadro 10 - Riscos relacionados ao Subprograma de Desmobilização.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Queda de Altura	Falta de proteção adequada, descuido ao desmontar andaimes ou estruturas	Ferimentos graves ou fatais, danos aos equipamentos	Média	Alta	Alta
Choques elétricos	Falta de isolamento adequado, procedimentos	Ferimentos graves ou fatais	Baixa	Alta	Moderada a Alta

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
	de desligamento inadequados				
Queda de materiais	Falta de controle de materiais, má organização do local de trabalho	Ferimentos a trabalhadores ou danos a equipamentos	Média a Alta	Média	Média
Exposição a produtos químicos ou materiais perigosos	Manipulação inadequada, falta de EPI	Problemas de saúde, intoxicações	Baixa	Alta	Moderada
Incêndios	Armazenamento inadequado de materiais inflamáveis, falhas elétricas	Danos à propriedade, ferimentos ou mortes	Baixa	Moderada a Alta	Moderada a Alta
Ergonomia e Lesões Musculares	Falta de treinamento ou equipamentos ergonômicos	Distensões, lesões musculares	Alta	Média	Moderada
Trabalhadores sem conhecimento da desmobilização	Falta de comunicação com os trabalhadores	Trabalhadores não preparados para o desligamento, desemprego	Baixa	Média	Moderada

3.2.1.11 Recursos

3.2.1.11.1 Equipe Técnica

- 01 Profissional da Área de Segurança do Trabalho;
- 01 Técnico Ambiental com experiência em gestão de obras.

A contratação de equipe técnica deverá dar preferência a profissionais locais ou da região.

3.2.1.11.2 Materiais/Equipamentos

Como materiais/equipamentos estão previstos:

- 01 (um) veículo;
- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho;
- 01 (um) Projetor;
- Materiais para as atividades previstas.

3.2.1.12 Cronograma

A execução do programa se dará durante a fase de implantação do empreendimento, com atividades precedentes a esse momento.

A periodicidade apresentada no Quadro 11 representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses de instalação e três meses precedentes, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades caso o empreendimento tenha sua instalação em tempo superior a esse.

Quadro 11 - Cronograma de Execução do Subprograma de Desmobilização.

Atividade	Período Mensal														
	-1	-2	-3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relatório de Desmobilização das Estruturas	■														
Remoção de estruturas															■
Limpeza e reafeiçoamento do terreno															■
Acompanhamento e mitigação de geração de processos erosivos, assoreamento, ruídos e contaminação do solo, da água e do ar				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório Semestral									■						
Relatório Anual Consolidado															■

3.2.1.13 Referências Bibliográficas

BRASIL. FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO (FUNDACENTRO). **Diretrizes sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2005

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999. Disponível em: < ww.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=50EE32BD99AF52EB7D5DB8E7E03AE765.node1?codteor=634068&filename=LegislacaoCitada+-PL+4692/2009>

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA**. Normas Regulamentadoras**. Disponível em: Normas Regulamentadoras - NR — Português (Brasil) (www.gov.br). Acesso em novembro de 2021.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Educação Ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi.** Brasília: IBAMA/UNESCO, 1997. (Coleção Meio Ambiente - Série Estudos Educação Ambiental especial). 1997.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Guia de programas de educação ambiental: Licenciamento Ambiental Federal – 2. Ed.** Brasília: IBAMA, 2023. Disponível em: < https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/publicacoes/arquivos/2023-05-30_guia_de_educacao_ambiental_laf_2.pdf>.

Instrução Normativa (IN) IBAMA 02, de 27 de março de 2012 - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

PHILIPPI, A; PELICIONE, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 2. ed. Barueri - SP: Manole, 2013.

3.2.2 SUBPROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS PARALISADAS POR MAIS DE 45 DIAS

3.2.2.1 Justificativa

O Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 dias está alinhado com os propósitos do Programa Ambiental de Construção (PAC). A sua estrutura está concebida visando minimizar de forma assertiva os impactos causados pela paralisação das obras com uma duração superior a 45 dias, contemplando ações necessárias para que a população de forma geral seja sempre informada de todo o processo de construção do empreendimento e não haja riscos aos recursos ambientais.

Este subprograma se faz necessário para estabelecer de forma rápida e objetiva os procedimentos básicos a serem seguidos no caso de interrupção dos trabalhos da fase de instalação. O subprograma deverá monitorar todo o período de paralização, registrando as não conformidades observadas para que sejam sanadas de forma imediata.

3.2.2.2 Objetivos

Os objetivos gerais deste Subprograma são:

- Desenvolver ações para informar a população atingida pelo empreendimento sobre a paralisação das obras;
- Sinalizar o canteiro de obras, vias de acesso e demais estruturas envolvidas, com o intuito de minimizar qualquer possibilidade de acidentes ou deterioração deles;
- Mitigar os impactos ambientais causados pela paralisação das obras.

3.2.2.2.1 Objetivos Específicos

- Informar ao máximo população afetada pelo empreendimento sobre a paralisação das obras;
- Criar e manter um canal de comunicação com a população durante a paralisação das obras;
- Promover ações de sinalização dos canteiros de obra e vias de acesso;
- Promover ações de manutenção dos canteiros de obra para mitigar impactos ambientais;
- Implementar ações para manter as vias de acesso em bom estado de conservação.

3.2.2.3 Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor por meio de ações articuladas conjuntamente com a empresa contratada para execução do PBA.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.2.2.4 Legislação e/ou outros Requisitos

- Resolução do CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução do CONAMA nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Lei Federal n° 10.650/2003 – Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal n° 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente.

3.2.2.5 Abrangência

O público-alvo do presente subprograma corresponde principalmente à população residente no entorno do canteiro de obras, os residentes na área de influência e os trabalhadores presentes no empreendimento.

3.2.2.6 Materiais e Métodos

A metodologia do presente programa será baseada em três eixos principais. O primeiro visa a comunicação entre o empreendimento e a população, referente às ações que serão executadas. A segunda sobre a sinalização do canteiro de obras, visando principalmente a segurança de todos os envolvidos durante o período de paralisação no período de obras. Por fim, o terceiro refere-se a segurança no tráfego viário.

3.2.2.6.1 Comunicação

3.2.2.6.1.1 Planejamento de comunicação para divulgação da paralisação da obra

Caso as obras do empreendimento sejam paralisadas, haverá a necessidade de informar a população sobre o andamento do empreendimento, previsão de duração da paralisação, dentre outras informações que se julguem necessárias no período de paralisação das obras.

Além da população localizada no entorno do empreendimento, o programa deverá comunicar os gestores públicos municipais, estaduais e federais, quando aplicável, sobre as paralizações que houver no decorrer da fase de instalação. Esses públicos possuem um importante papel

para o monitoramento junto aos sistemas de informação de paralização das obras públicas e acompanhamento junto aos órgãos de fiscalização pertinentes, como o Tribunal de Contas da União (TCU).

Nos casos em que as paralizações envolverem o bloqueio e/ou imposição de dificuldades no fluxo de pessoas e veículos, a comunicação deverá ter ênfase nos usuários da rodovia. Deste modo, deverão ser pensadas em alternativas para a veiculação de comunicações em massa, utilizando de *spots* em rádios locais, distribuição de materiais informativos em pontos de apoio para os usuários da rodovia (postos de gasolina, hotéis, paradas de descanso, entre outros.), comerciais de TV, tráfego pago em redes sociais, entre outras alternativas de comunicação.

3.2.2.6.1.2 Elaboração de materiais de comunicação

Os materiais informativos relativos a este subprograma podem ser compostos por:

- Boletim de informação: Esses materiais deverão ser produzidos contemplando informações acerca do período previsto de paralisação, locais que poderão ter impactos na circulação de pessoas e veículos, locais com riscos de acidentes, além das atividades que serão executadas durante a paralização. Além disso, o material deverá ressaltar a existência de um canal de comunicação do empreendimento. Durante o período de paralização os canais de comunicação deverão privilegiar as manifestações que estejam ligadas à transtornos causados pela interrupção nas obras;
- Canal de comunicação entre o empreendedor e a população: Os canais de comunicação estabelecidos para o empreendimento deverão estar disponíveis para o registro de manifestações ligadas aos efeitos das paralizações. Todas as reclamações, dúvidas e denúncias recebidas em decorrência da interrupção das obras da fase de instalação deverão ser monitoras especificamente, com tomadas de decisões prioritárias e imediatas nos casos do oferecimento de riscos à saúde e segurança da população e/ou oferecimento de riscos aos recursos naturais;
- Transmissão de informações no WhatsApp e demais redes de comunicação*:* A equipe de comunicação do empreendimento deverá realizar o levantamento quanto aos dados de comunicação da população (telefone, *WhatsApp*, *e-mail*, principais meios de comunicação utilizados, entre outros) visando criar uma lista de transmissão para reportar todas as informações referentes à paralisação das obras na BR 319.

Os resultados deste levantamento, que alimentarão uma matriz de *stakeholders*, deverão subsidiar a criação de grupos de comunicação adequados a público de interesse do empreendimento. Prioritariamente, o *WhatsApp* será utilizado como forma de disseminação dos conteúdos informativos, entretanto, caso o levantamento de dados demonstre uma maior utilização de outras formas de comunicação, estas deverão ser incluídas nas estratégias de veiculação dos conteúdos informativos.

Nos casos em que as paralizações repercutam em bloqueios e alterações na circulação de pedestres e veículos, as informações sobre a interrupção das obras e os seus efeitos deverão ser veiculadas em canais de comunicação de massa, como canais de TV, rádios e tráfego pago de redes sociais. Este modelo de veiculação visa que usuários da BR-319 que não façam parte da região, como usuários transitórios da rodovia, tenha a maior possibilidade de terem contato com as informações. Nesse sentido, também deverão ser emitidos comunicados de imprensa (*press release)* que façam as informações sobre as paralizações alcançarem diversos públicos por meio de jornais impressos, telejornais e jornais de radiodifusão.

3.2.2.6.1.3 Levantamento do histograma atualizado

Este subprograma deverá monitorar as atualizações do histograma de obras, demonstrando os efeitos do período de paralisação nos cronogramas de obra e alocação das equipes de trabalho mobilizadas. Além disso, esta atividade deverá demonstrar as ações que foram executadas a partir do início da paralisação e as repercussões nos custos e gestão financeira do projeto.

Este compilado de informações deverá ser compartilhado, exclusivamente, com os gestores públicos e órgãos de fiscalização que estejam ligados à execução da obra. Estas informações serão repassadas com a finalidade de acompanhar as implicações de paralizações nos cronogramas de entrega e custos do empreendimento, gerando transparência e informação.

3.2.2.6.2 Sinalização e monitoramento dos canteiros de obra

O presente eixo possui como premissa realizar a sinalização dos canteiros de obra presentes no empreendimento. Essas ações serão executadas, principalmente, durante o período de paralisação, visando promover a segurança para todos inseridos nos ambientes, seja de forma pontual ou cotidiana. Também deverão ser estabelecidas rotinas de vistoria dos canteiros e locais de obras afetados pelas atividades paralisadas, de forma a monitorar estes locais e registrar riscos e degradações que possam decorrer das interrupções de trabalhos na fase de instalação.

A sinalização é de grande importância para proporcionar um ambiente seguro para qualquer tipo de público. Os canteiros de obras, em geral, possuem atividades que oferecem riscos e perigos, como o uso de ferramentas cortantes, presença de máquinas de grande porte e terrenos irregulares. Na ocorrência de paralizações acima de 45 dias as áreas dos canteiros deverão ser sinalizadas para restrição da entrada de pessoas não autorizadas, além da instalação de placas e isolamentos dos perímetros de riscos de acidentes e exposição a situações que possam prejudicar a saúde e segurança da população.

Todos os equipamentos que possam oferecer risco ao meio ambiente, como maquinários e substâncias químicas, deverão ser registrados e guardados para o controle e restrição de uso apenas por equipes autorizadas. Na ocasião destes equipamentos, materiais e maquinários permanecerem nas áreas de apoio, as vistorias de monitoramento das áreas paralisadas

deverão ocorrer de forma quinzenal, atestando que não há nenhum vazamento, acúmulos de água ou acondicionamento de materiais que exponha a população ou os recursos naturais à possibilidade de agravos a saúde ou degradação. Além disso, as áreas de construção paralisadas podem acumular água parada, servindo de criadouro para mosquitos, como o Aedes aegypti, transmissor da dengue, zika e chikungunya.

Além das atividades citadas acima, é necessário que haja a distribuição de materiais gráficos para a população e parcela de trabalhadores alocados nas frentes de trabalho para que estes entendam e se atualizem sobre o significado das placas de sinalização e sobre os trechos com atividades paralisadas.

3.2.2.6.3 Verificação das condições ambientais dos recursos naturais próximos ao empreendimento

Devido aos impactos ambientais decorrentes da paralisação de obras, faz-se necessário o acompanhamento ambiental dos recursos naturais que possam sofrer alguma interferência do empreendimento. Para tanto, são previstas vistorias quinzenais para verificação das condições ambientais desses recursos.

Sem manutenção, as áreas com solo exposto podem sofrer erosão, levando à degradação do solo e ao assoreamento de corpos d'água. Com a paralisação pode haver o abandono de entulhos e de materiais de construção que, se não adequadamente armazenados, podem ser levados pelas chuvas para rios e córregos, contaminando as águas. Além disso, os materiais de construção podem se deteriorar com o tempo, gerando resíduos e, consequentemente, o desperdício dos recursos naturais utilizados na sua produção.

Dessa forma, as vistorias abrangerão a verificação dos recursos hídricos próximos ao local das obras, bem como a existência de algum foco de contaminação do solo dos equipamentos fora de operação devido à paralisação. É essencial que haja um plano de monitoramento e manutenção das áreas de construção paralisadas para minimizar os impactos ambientais negativos. O planejamento adequado antes da paralisação e a implementação de medidas de mitigação podem reduzir significativamente os impactos ambientais.

Apesar dos impactos negativos, a paralisação das atividades de construção pode reduzir as emissões de poeira, poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa provenientes de máquinas e veículos, bem como mitigar a poluição sonora, beneficiando a fauna local e a qualidade de vida dos moradores das proximidades. Em alguns casos, a paralisação pode permitir que a natureza recupere áreas afetadas pela construção, promovendo a regeneração natural da vegetação e o retorno da fauna. Estes são aspectos que também devem ser levados em consideração nas vistorias ambientais.

3.2.2.6.4 Sinalização para segurança no tráfego viário

Todos os trechos da BR-319 e demais acessos que sejam impactados pelas paralisações por mais de 45 dias deverão ter sinalizações específicas que garantam a segurança viária mesmo

em situações adversas (como períodos noturnos, chuvas, neblinas e outras condições que reduzam a visibilidade do condutor). Os órgãos de trânsito responsáveis pelo monitoramento da área, como a polícia rodoviária federal, deverão ser informados e acionados na ocasião de situações críticas que exponha os usuários da rodovia a riscos de acidentes.

Entre as sinalizações específicas a serem utilizadas para segurança de tráfego listam-se: cones de trânsito, cones barris, refletores em LED para iluminação de áreas de risco, placas refletivas (com avisos de perigo, trechos em obras, trechos com bloqueios e trecho com obras paralisadas) e bandeiras com cores fluorescentes. Todas as áreas dentro da faixa de domínio deverão possuir a devida sinalização para evitar riscos ao tráfego e à segurança da via.

O subprograma deverá apresentar dados de impactos ao tráfego durante todos os períodos de paralisação, demonstrando o número de dias em que houver congestionamentos gerados por trechos afetados. Também deverão ser contabilizados possíveis acidentes que ocorram em decorrência de estruturas e influência das obras paralisadas.

3.2.2.7 Etapas de Execução

1. Comunicação entre o empreendimento e a população, referente às ações de paralização que serão executadas;
2. Sinalização do canteiro de obras, visando principalmente a segurança de todos os envolvidos durante o período de paralisação no período de obras;
3. Verificação das condições ambientais dos recursos naturais próximos ao empreendimento;
4. Ações de segurança no tráfego viário.

3.2.2.8 Inter-Relação com outros Programas

Este subprograma tem inter-relação com os seguintes programas do PBA:

- Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental.

3.2.2.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por Mais de 45 dias será avaliado com relatórios quinzenais a partir do

início da paralisação, tendo em vista uma itemização contemplando registros fotográficos, lista de ações executadas e previsão de encerramento da paralisação.

É importante ressaltar que, o boletim de informação deverá ser distribuído de forma física e virtual para toda a população que esteja residindo no entorno do empreendimento, assim como os moradores locados na área de influência. Tais informações devem estar presentes no relatório citado anteriormente.

3.2.2.9.1 Metas

- Informar o maior número de indivíduos possíveis sobre a paralisação das obras;
- Manter um canal de comunicação com a população visando receber suas manifestações;
- Sinalizar de forma eficiente e eficaz todos os acessos e o interior do canteiro de obras;
- Promover material para informar o significado das placas de sinalização no canteiro de obras;
- Selecionar um grupo de profissionais responsáveis para realizar a manutenção do canteiro de obra durante a paralisação;
- Realizar uma vistoria quinzenal para avaliação dos equipamentos e materiais durante o período de paralisação;
- Realizar vistoria quinzenal para avaliar a situação dos recursos naturais próximos ao empreendimento;
- Monitorar a degradação periódica das vias de acesso a cada 15 dias durante o período de paralisação;
- Informar a população afetada pelo empreendimento sobre a necessidade de manter as vias de acesso em bom estado;
- Evitar a geração de congestionamento e acidentes de trânsito em decorrência de trechos bloqueados/desviados durante a paralização das obras.

3.2.2.9.2 Indicadores

- Número de materiais gráficos produzidos x número de gráficos distribuídos;
- Número de públicos informados durante o período de paralisação;
- Número de atividades informativas realizadas durante o período de paralisação;
- Número de ações de comunicação realizadas x tipo de ações;
- Número de manifestações recebidas na ouvidoria com relação às paralizações das obras;

- Número e localização das sinalizações instaladas;
- Número de materiais e ações produzidos para instruir sobre as sinalizações x número de públicos envolvidos;
- Número de ações realizadas x número de indivíduos atingidos;
- Número de equipes envolvidas no monitoramento e vistoria das áreas de paralização x área de paralização das obras;
- Número de manutenções e vistorias realizadas durante a paralisação;
- Número de vistorias ambientais realizadas durante a paralisação;
- Índice de qualidade das vias afetadas pela paralisação das obras;
- Número de informativos distribuídos de acordo com o período de paralisação;
- Número de eventos ocasionados pela paralisação das obras x tipo de evento (congestionamento ou acidente).

O Quadro 12 apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores deste Programa.

Quadro 12 - Objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 dias.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Informar ao máximo a população afetada pelo empreendimento sobre a paralisação das obras	Informar o maior número de indivíduos possíveis sobre a paralisação das obras	Número de materiais gráficos produzidos x número de gráficos distribuídos
		Número de públicos informados durante o período de paralisação
		Número de atividades informativas realizadas durante o período de paralisação
		Número de ações de comunicação realizadas x tipo de ações
		Número de ações realizadas x número de indivíduos atingidos
Criar e manter um canal de comunicação com a população durante a paralisação das obras	Manter um canal de comunicação com a população visando receber suas manifestações	Número de manutenções e vistorias realizadas durante a paralisação
Promover ações de sinalização de canteiros de obra e vias de acesso	Sinalizar de forma eficiente e eficaz todos os acessos e o interior do canteiro de obras	Número e localização das sinalizações instaladas
	Promover material para informar o significado das placas de sinalização no canteiro de obras	Número de materiais e ações produzidos para instruir sobre as sinalizações x número de públicos envolvidos
Promover ações de manutenção dos canteiros de obra para mitigar impactos ambientais	Selecionar um grupo de profissionais responsáveis para realizar a manutenção do canteiro de obra durante a paralisação	Número de equipes envolvidas no monitoramento e vistoria das áreas de paralização x área de paralização das obras
	Realizar uma vistoria quinzenal para contagem de equipamento durante o período de paralisação	Número de manutenções e vistorias realizadas durante a paralisação
	Realizar vistoria quinzenal para avaliar a situação dos recursos naturais próximos ao empreendimento	Número de vistorias ambientais realizadas durante a paralisação
Implementar ações para manter as vias de acesso em bom estado de conservação	Monitorar a degradação periódica das vias de acesso a cada 15 dias durante o período de paralisação	Índice de qualidade das vias afetadas pela paralisação das obras
	Informar a população afetada pelo empreendimento sobre a necessidade de manter as vias de acesso em bom estado	Número de informativos distribuídos de acordo com o período de paralisação.
	Evitar a geração de congestionamento e acidentes de trânsito em decorrência de trechos bloqueados/desviados durante a paralização das obras	Número de eventos ocasionados pela paralisação das obras x tipo de evento (congestionamento ou acidente)

3.2.2.10 Planejamento das Ações de Risco do Subprograma

O Quadro 13 apresenta os riscos intrínsecos à execução do presente Subprograma:

Quadro 13 - Riscos relacionados ao Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 dias.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Erosão e degradação do solo	Exposição do solo devido à ausência de cobertura vegetal ou falta de contenção adequada	Perda de solo fértil, assoreamento de corpos d'água, danos à flora local	Alta	Média a Alta	Alta
Contaminação de Águas Subterrâneas e Superficiais	Vazamento de substâncias químicas, óleo, combustíveis ou outros poluentes armazenados no canteiro de obras	Poluição de rios, lagos e lençóis freáticos, afetando a fauna e flora aquática e a saúde humana	Média	Alta	Alta
Proliferação de Vetores de Doenças	Acúmulo de água parada e resíduos sólidos	Aumento de doenças como dengue, leptospirose e outras enfermidades transmitidas por vetores	Alta	Média a Alta	Alta
Perturbação de habitats	Ruído, poeira, e presença humana mesmo durante a paralisação	Estresse e deslocamento de espécies animais, perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada
Desmoronamento de estruturas parcialmente construídas e deslizamentos de terra	Falta de manutenção e contenção adequada, erosão do solo	Danos ao meio ambiente, obstrução de cursos d'água, risco para comunidades próximas	Média	Alta	Alta
Acidentes causados por veículos	Falta de sinalização adequada	Ferimentos ou morte	Média	Alta	Alta

3.2.2.11 Recursos

3.2.2.11.1 Equipe Técnica

A equipe que executará o presente Subprograma deverá possuir os seguintes profissionais:

- 01 Profissional da Área de Segurança do Trabalho;
- 01 Técnico Ambiental com experiência em gestão de obras.

A contratação de equipe técnica deverá dar preferência a profissionais locais ou da região. O Técnico Ambiental será compartilhado com os demais Subprogramas do PAC e com o Programa de Gestão Ambiental (PGA).

3.2.2.11.2 Materiais/Equipamentos

Como materiais/equipamentos estão previstos:

- 01 (um) veículo;
- 02 (duas) câmeras fotográficas ou smartphones para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) Projetor;
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.2.2.12 Cronograma

A execução do presente subprograma dar-se-á após 45 dias da paralisação do canteiro de obras, sendo as atividades executadas de forma quinzenal e sendo acompanhada por meio de relatórios periódicos para avaliação da execução.

A periodicidade apresentada no Quadro 14 representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses de instalação, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades caso o empreendimento tenha sua instalação em tempo superior a esse.

Quadro 14 - Cronograma de Execução do Programa de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 dias.

Atividade	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Comunicação entre o empreendimento e a população												
Sinalização dos canteiros de obra												
Verificação das condições ambientais dos recursos naturais próximos ao empreendimento												
Segurança no Tráfego Viário												

3.2.2.13 Referências Bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Lei Federal n° 10.650, de 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. Diário Oficial da União, 16 de abril de 2003. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.650.htm>

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

3.2.3 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE EFLUENTES LÍQUIDOS (PGRSL)

3.2.3.1 Justificativa

As atividades de construção civil geram grande quantidade de resíduos, os quais necessitam de um efetivo controle até sua disposição final, garantindo a diminuição dos passivos ambientais gerados pela restauração da rodovia BR-319/AM.

Além disso, a Resolução CONAMA nº 307/2002, e suas alterações, que estabeleceu o gerenciamento de resíduos da construção civil e a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecem a obrigatoriedade de documento técnico junto ao licenciamento ambiental para segregação, acondicionamento e disposição final de resíduos sólidos.

No que se refere ao gerenciamento de efluentes líquidos, segundo a Resolução CONAMA nº 430/2011, estes provenientes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Além disso, os efluentes líquidos são considerados potenciais fontes poluidoras e de contaminação ambiental, podendo causar danos em ecossistemas aquáticos, e até mesmo terrestres e na saúde do homem.

Assim, o presente Subprograma se justifica pela necessidade de acompanhamento direto das atividades relacionadas às obras, no tocante à aplicação de medidas e procedimentos aplicáveis, visando a prevenção, controle e mitigação dos impactos correlatos à geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

3.2.3.2 Objetivos

Esse programa tem por objetivo geral estabelecer procedimentos de rotina, controle e gestão dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados durante a restauração da rodovia BR-319/AM e adotar as medidas de correção imediatas no caso de inconformidade.

3.2.3.2.1 Objetivos Específicos

- Garantir a segregação e o correto acondicionamento (temporário e para destinação final), transporte, tratamento e disposição final;
- Evitar o contato de vetores com os resíduos gerados;
- Contribuir para a estética da paisagem e evitar impactos sociais e ambientais provenientes de resíduos sólidos e efluentes gerados.

3.2.3.3 Responsáveis pela implementação do programa

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.2.3.4 Legislação e/ou Outros Requisitos

A seguir, dentre um vasto conjunto de diplomas legais e normativos, destacam-se alguns relacionados ao Programa em tela:

- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA nº 237/97 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Lei Federal n° 12.651/2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei Federal n° 12.305, de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Lei Federal n° 9.433/1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos;

3.2.3.5 Abrangência

- Trabalhadores diretos e terceirizados envolvidos nas obras de restauração da rodovia;
- População situada no entorno do “Trecho do Meio” da BR-319/AM.
- Este Subprograma aplica-se aos locais de obras (canteiro, frentes de obras, áreas de empréstimo e áreas de apoio) onde sejam gerados resíduos sólidos e efluentes.

3.2.3.6 Materiais e Métodos

Tendo em vista que os resíduos sólidos e os efluentes possuem gestão diferenciada, a metodologia será organizada em 02 grupos:

- Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Gerenciamento de Efluentes Líquidos.

3.2.3.6.1 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Este programa deverá ter como diretriz a Lei n° 12.305 e a Resolução CONAMA nº 307/02, que definem princípios e diretrizes, considerando que compete aos geradores de resíduos de construção civil a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a sua geração até a sua disposição final. A implantação deste programa será realizada por meio das seguintes etapas:

- Definição de equipe responsável;
- Treinamento de Pessoal;
- Diagnóstico dos Resíduos – classificação e quantificação;
- Definição dos Procedimentos operacionais relativos à:
    - ✓ Triagem: manuseio e segregação
    - ✓ Acondicionamento inicial
    - ✓ Coleta
    - ✓ Armazenamento temporário
    - ✓ Transporte
    - ✓ Destinação final
    - ✓ Registro, Monitoramento e Controle.

3.2.3.6.1.1 Definição de Equipe Responsável

Em cada canteiro de obras será designada uma equipe de execução e de manutenção do subprograma. Esta equipe será composta, minimamente, por 01 representante de cada um dos seguintes setores de cada canteiro: saúde e segurança do trabalho; serviço de saúde; refeitório e serviços e manutenção. Caberá a cada uma dessas equipes:

- Ter conhecimento de todo plano de gerenciamento de resíduos sólidos, desde a geração até sua destinação final;
- Elaborar, implantar e manter os procedimentos operacionais particulares e os específicos, cada qual na sua esfera de competência;
- Realizar inspeções orientadas nas áreas efetiva e potencialmente geradoras de resíduos, identificando e analisando as eventuais não conformidades;
- Elaborar plano de ação para corrigir as não conformidades existentes e submetê-lo à aprovação do setor de Meio Ambiente;
- Designar, organizar e treinar a equipe de manejo de resíduos sólidos das frentes, canteiros de obras e demais unidades – a qual pode ser rotativa – para a

implementação do programa, garantido material e efetivo compatíveis com as condições específicas e resíduos gerados.

3.2.3.6.1.2 Treinamento de Pessoal

A equipe responsável pela gestão será sistematicamente treinada a fim de homogeneizar conhecimentos, despertar a importância do tema e de caracterizar as atribuições e responsabilidades específicas para gestão adequada dos resíduos.

Além disso, será treinada uma equipe operacional para a gestão dos resíduos, a qual será capacitada e preparada conforme a etapa e natureza do resíduo gerenciado a qual está incumbida, com atenção especial à:

- Caracterização;
- Triagem;
- Manuseio;
- Segregação na fonte;
- Acondicionamento inicial;
- Coleta;
- Armazenamento temporário.

3.2.3.6.1.3 Diagnóstico de Resíduos: Classificação e Quantificação de Resíduos

Considerando a classificação proposta na Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos previstos nas obras de restauração da BR-319/AM têm as seguintes classificações:

- Quanto à origem:
  - ✓ Resíduos de serviços de saúde: gerados nos ambulatórios dos canteiros de obras;
  - ✓ Resíduos da construção civil: gerados nas construções, pavimentação de rodovias, supressão de vegetação e cortes;
  - ✓ Resíduos domiciliares: se trata dos resíduos gerados no setor administrativo das obras, gerados em pequenos volumes;
  - ✓ Resíduos sanitários: provenientes das ETEs instaladas nos canteiros de obras que não possuem ligação com a rede coletora e dos banheiros químicos se couber.
- Quanto à periculosidade:
  - ✓ Não perigosos;
  - ✓ Perigosos, onde se incluem pilhas, tintas, lata de tintas e solventes e resíduos do serviço de saúde.

Resíduos de Serviço de Saúde

No caso de instalação de um ambulatório para atendimento emergencial nos canteiros centrais, gerando resíduos de saúde ao longo da instalação, estes serão gerenciados conforme a Resolução CONAMA nº 358/2005.

Tendo em vista que se trata de atendimento ambulatorial, em princípio, estes resíduos se enquadram em três grupos:

- Grupo A4 – os quais podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde:
    - ✓ Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
    - ✓ Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
    - ✓ Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
- GRUPO D - resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares:
    - ✓ Papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário do ambulatório, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
    - ✓ Sobras de alimentos e do preparo de alimentos no ambulatório;
- GRUPO E – os quais devem ser apresentados para coleta acondicionados em coletores estanques, rígidos e hígidos, resistentes à ruptura, à punctura, ao corte ou à escarificação:
    - ✓ Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

O gerenciamento desses resíduos deve observar as seguintes condições:

- Cabe ao empreendedor o seu gerenciamento desde a geração até a disposição final;
- Será realizada a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características;
- Os resíduos serão armazenados em coletor específico e transportados por transportador licenciado para atividade;

- As características originais de acondicionamento dos resíduos ambulatoriais serão mantidas, não se permitindo abertura, rompimento ou transferência do conteúdo de uma embalagem para outra.

Os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos resíduos de serviços de saúde atenderão às exigências legais e às normas da ABNT, a saber:

- NBR 12808 – Resíduos de serviços de saúde – Classificação;
- NBR 12809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento;
- NBR 13221 – Transporte de resíduos.

Será garantido o encaminhamento dos resíduos de saúde para sistemas de tratamento e disposição final licenciados pelo órgão ambiental.

Resíduos de Obras Civis

O gerenciamento destes resíduos observará a Resolução CONAMA nº 307/2002, tendo como objetivo primário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução na fonte, a reutilização, a reciclagem e a destinação final adequada, considerando a seguinte classificação:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

O solo fértil proveniente da terraplanagem será utilizado na recuperação de áreas degradadas.

Os resíduos inertes e de demolição serão reutilizados na própria obra, como base e sub-base de acessos irregulares, ou para a implantação de drenagens na recuperação de áreas degradadas.

- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, tais como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde deverão observar a ABNT 10.004.

Na Tabela 1 é apresentada a caracterização dos principais RCC's a serem gerados como decorrência das obras do empreendimento.

Tabela 1 - Identificação de Resíduos de Construção Civil previstos para a instalação do empreendimento.

Categoria	Tipo de resíduo	Atividade geradora	Local de Geração
Classe A	Resíduo asfáltico	Pavimentação e Restauração de Pavimento	Usina de Asfalto e Frente de Obras
	Resíduo de concreto	Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho
	Resíduo cerâmico	Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho
	Material terroso	Operações de Terraplanagem	Jazidas e Frentes de Trabalho
	Agregados	Pavimentação, Restauração de Pavimento, Operações de Terraplanagem, Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Usinas de Asfalto, Usinas de Britagem; Jazidas, Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho
Classe B	Resíduo metálico	Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho
	Resíduo de madeira	Desmatamento e Limpeza do Terreno, Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho
Classe D	Aglomerantes hidráulicos	Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho
	Tintas e solventes	Pavimentação, Restauração de Pavimento, Obras-de-Arte Correntes, Especiais e Obras Complementares	Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho

Resíduos Domiciliares

Os resíduos domiciliares são os resíduos administrativos e que serão gerenciados conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001. Será incentivada e facilitada a não geração, o reuso e a reciclagem desses resíduos.

Para tanto, os setores administrativos observarão e divulgarão as informações do **Quadro 15**.

Quadro 15- Caracterização de resíduos domiciliares.

Modelo de Caracterização de resíduos para a coleta seletiva		
Tipo	**Reciclável**	**Não-Reciclável**
Papel	Jornais e revistas	Etiqueta adesiva
	Folhas de caderno	Papel carbono
	Formulários de computador	Fita crepe
	Caixas em geral	Papéis sanitários
	Aparas de papel	Papéis metalizados
	Fotocópias	Papéis parafinados

Modelo de Caracterização de resíduos para a coleta seletiva		
Tipo	**Reciclável**	**Não-Reciclável**
	Envelopes	Papéis plastificados
	Provas	Papéis sujos/engordurados
	Rascunhos	Guardanapos usados
	Embalagem longa vida	Celofane
	Revistas	Papéis toalha usados
	Sacos de papel	Papel vegetal
	Papel de fax	Papel siliconizado
	Papel branco e colorido	Bitucas de cigarro
	Cartazes velhos	Fotografias
Metais	Lata de alumínio	Esponjas de aço
	Ferragem	Lata de aerossóis
	Fios elétricos	Lata de tinta contaminada
	Sucatas de reformas	Pilhas e baterias –Resíduo Perigoso-classe I- coleta seletiva obrigatória – Resolução CONAMA n° 257/1999
	Latas de produtos de limpeza descontaminadas	Lata de inseticida e pesticida
	Cobre	Grampos
Vidros	Embalagens	Espelhos
	Garrafas de vários formatos	Vidros planos tipo *blindex*
	Copos	Óculos
	Frascos de remédios descontaminados	Cerâmica
	Vidros coloridos	Porcelana
		Vidros de automóveis
		Cristal
		Lâmpadas Florescentes (mercúrio)– Resíduo Perigoso classe I
Plástico	Embalagem de refrigerante	Cabo de panela
	Embalagens de material de limpeza descontaminadas	Tomadas
	Embalagem de margarina	Embalagem de biscoito plástico-metal
	Embalagem de alimentos	Misturas de papel, plásticos e metais
	Brinquedos	Espuma
	Copinho de café	Embalagem a vácuo
	Tubos	Adesivo
	Sacos plásticos em geral	Embalagem engordurada

3.2.3.6.1.4 Procedimentos Operacionais

Não Geração

Será estimulada, por meio de campanhas internas, a adoção de copos e xícaras individuais e permanentes nos setores administrativos.

Triagem: Manuseio e Segregação

A triagem será realizada, preferencialmente, na origem, conforme a classe dos resíduos. Para tanto, haverá pessoal capacitado nos canteiros e frente das obras.

Os resíduos de saúde serão obrigatoriamente segregados na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características.

A segregação, ou seja, a separação física dos resíduos perigosos ocorrerá no momento da geração, de modo a evitar a contaminação cruzada.

Além da separação entre classes, os resíduos perigosos serão segregados de acordo com suas características e incompatibilidades químicas, de forma a evitar a ocorrência de efeitos indesejáveis como fogo e liberação de gases tóxicos, entre outros.

Importante citar durante a manutenção dos equipamentos da obra, mesmo que realizado nas frentes de obras, não será admitida a contaminação cruzada, como, por exemplo, mistura de estopas contaminadas com material não contaminado.

As sobras do revestimento asfáltico deverão ser separadas dos demais resíduos.

O manuseio de resíduos será realizado de forma segura, com Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

3.2.3.6.1.5 Acondicionamento e armazenamento temporário

Após ser feita a segregação dos resíduos, é necessário que estes sejam acondicionados adequadamente para encaminhamento ao armazenamento temporário. Os resíduos devem ser armazenados em local protegido e sinalizado no canteiro de obra até serem coletados por empresas coletoras, cooperativas ou reciclados na própria obra. Observa-se que o volume de resíduo gerado depende da fase da obra e da tecnologia empregada, neste caso, devem-se dimensionar área ou baias apropriadas a cada situação para prevenir a dispersão e a consequente perda.

A organização dos espaços operacionais faz com que sejam evitados os desperdícios na utilização e na aquisição dos materiais para substituição, possibilitando a verificação, controle do estoque e otimização na utilização dos insumos.

Resíduos classe I

O resíduo de Classe I será armazenado em contêineres ou bombonas de cor laranja ou identificados como Classe I, sob paletes. Os resíduos serão dispostos temporariamente em locais de acesso restrito, cobertos, ventilados, com contenção para casos de vazamentos, conforme legislação vigente e encaminhado ao destino adequado, licenciado pelo órgão ambiental pertinente.

Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, no caso da restauração da BR-319/AM, serão os provenientes do ambulatório dos canteiros de obras.

Estes resíduos devem ser classificados, armazenados e destinados conforme preconiza a Resolução CONAMA nº 358/2005. As embalagens para acondicionar os resíduos infectocontagiosos do ambulatório devem ser seladas, não sendo permitida sua abertura, rompimento ou transferência de conteúdo, devem ser armazenados em sacos plásticos branco leitoso e/ou em caixa específica para perfuro cortantes, devidamente identificadas com as inscrições do seu conteúdo, aludindo ao risco associado.

Há, também, procedimentos de segurança a serem seguidos pelos funcionários que fizerem a coleta e o transporte destes materiais, conforme normativas da Anvisa (Resolução RDC nº 306/2004). Registra-se, ainda, que os canteiros de obras deverão possuir ao menos um coletor específico para resíduos de cigarros.

Resíduos sujeitos à logística reversa

Os resíduos sujeitos à logística reversa, são aqueles que necessitam de manuseio e tratamento especial e que, caso sejam descartados de maneira inadequada, possam causar impactos ao meio ambiente e à saúde humana. Portanto, estes resíduos devem retornar aos fabricantes por meio do descarte adequado do consumidor e pela logística dos comerciantes, sendo importante a participação de cada ente envolvido no processo.

No Quadro 16 são apresentados alguns desses resíduos que podem ser gerados durante a fase de construção e seu respectivo modo de coleta ou destinação adequado:

Quadro 16 - Resíduos sujeitos a logística reversa.

Cadeia de resíduos	Modo coleta/destinação
Embalagens plásticas de óleos lubrificantes	Coleta por prestadoras de serviço
Óleos lubrificantes usados e contaminados - OLUC	Coleta por prestadoras de serviço
Filtros de óleos automotivos	Coleta por prestadoras de serviço
Pneus	Coleta por prestadoras de serviço
Eletroeletrônicos	Coleta por prestadoras de serviço
Pilhas e Baterias	Coleta por prestadoras de serviço
Lâmpadas	Coleta por prestadoras de serviço
Vidro	Coleta por prestadoras de serviço
Medicamentos	Coleta por prestadoras de serviço

Estes resíduos devem ser segregados e encaminhados aos fabricantes por meio de Ponto de Entrega Voluntária – PEVs ou coleta de prestadores de serviço da entidade gestora próximos ao local, a depender da sua cadeia. Salienta-se que, quando segregado na origem,

imediatamente após a geração do resíduo, evita-se a mistura e contaminação dos resíduos, possibilitando, assim, a reciclagem de resíduos Classes A e B.

Resíduos classe II

Os Resíduos Classe II serão acondicionados e identificados de acordo com o tipo e volume de resíduo, podendo ser em coletores plásticos, bombonas, sacos de ráfia ou em caixas de papelão reutilizadas. Os solos de escavação e blocos de concreto podem ser acondicionados inicialmente em pilhas próximas aos locais de transporte interno.

Os resíduos Classe II A serão armazenados temporariamente em caçambas ou tambores que serão encaminhados ao destino adequado, licenciado pelo órgão ambiental municipal ou estadual.

Os Resíduos Classe II B, serão armazenados temporariamente em caçambas e encaminhados ao destino adequado, licenciado pelo órgão ambiental municipal ou estadual.

Recicláveis

Considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada no canteiro de obra para reduzir o consumo de matérias-primas, um sistema de identificação de fácil visualização se faz essencial para efetivar a coleta seletiva dos resíduos. Para isso, foi estabelecido um código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de recipientes de acondicionamento inicial e locais de armazenamento, assim como nas campanhas informativas para a coleta seletiva conforme Resolução CONAMA nº 275/2001.

O Quadro 17 apresenta, naquilo que for aplicável, o código de cores definido no referido arcabouço legal.

Quadro 17 - Padrão de cores dos recipientes, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001 e suas alterações.

Cor do recipiente	Tipo de resíduo
AZUL	Papel/papelão
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
VERMELHO	Plástico
BRANCO	Ambulatorial e serviços de saúde
LARANJA	Perigoso
CINZA	Não reciclável ou misturado ou contaminado, não passível de separação
MARROM	Orgânico
PRETO	Madeira

Para a facilitação do reúso e reciclagem dos resíduos administrativos, serão observados alguns cuidados e procedimentos de acondicionamento, conforme (Quadro 18). As áreas administrativas serão dotadas de coletores para a coleta seletiva.

Quadro 18 - Caracterização e cuidados com os resíduos administrativos para acondicionamento inicial para coleta seletiva.

Modelo de caracterização de resíduos para a coleta seletiva				
Tipo	**Reciclável**	**Cuidados requeridos**	**Não reciclável/tratamento especial**	**Cuidados requeridos**
Papel	Aparas de papel Caixas em geral Cartazes velhos Envelopes Folhas de caderno Formulários de computador Fotocópias Jornais e revistas Provas Rascunhos Revistas Sacos de papel	Considerações gerais: Cada área administrativa terá um cesto específico para papel, onde não poderá ser colocado outro tipo de resíduo; Ao lado de cada impressora será colocada uma caixa para locação de papel usado; Serão encaminhados para a Unidade de Armazenamento Temporário de modo organizado; O papel será mantido seco e limpo; O recipiente ou saco de armazenamento/ encaminhamento de papéis para fins de reciclagem será azul ou verde.	Bitucas de cigarro Celofane Etiqueta adesiva Fita crepe Fotografias Guardanapos usados Papéis metalizados Papéis parafinados Papéis plastificados Papéis sanitários Papéis sujos/engordurados Papéis toalha usados Papel carbono Papel siliconado Papel vegetal	Todos os setores administrativos terão um recipiente/sacos cor cinza para locação destes resíduos, de modo a não os misturar com os papéis recicláveis;
	Papel branco e colorido	Será descartado depois do reuso (frente e verso)		
	Embalagem Longa Vida	Higienizar (água) e amassar na origem		
Metais	Cobre	Armazenável com ferro	Esponjas de aço Lata de aerossóis Lata de tinta contaminada	Coleta seletiva
	Ferragem	Proteger das intempéries		
	Fios elétricos	Recipiente exclusivo		
	Lata de alumínio	Higienizar (água) e amassar na origem	Pilhas e baterias Resíduo Perigoso Classe I: logística reversa	Todos os canteiros possuirão coletor específico de pilhas;
	Sucatas de reformas	Desagregar dos demais resíduos		
	Considerações Gerais: O resíduo metálico destinado à reciclagem ou coleta seletiva será armazenado em recipiente com saco azul ou verde.		Lata de inseticida e pesticida Resíduo Perigoso Classe I: logística reversa	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia (pequenas peças) em áreas próximas à fonte de geração.
			Clipes	Separar na baia de trabalho e reutilizar
			Grampos	Separar na baia de trabalho, colocá-los em caixa própria e

Modelo de caracterização de resíduos para a coleta seletiva				
Tipo	**Reciclável**	**Cuidados requeridos**	**Não reciclável/tratamento especial**	**Cuidados requeridos**
				destinar à coleta de resíduos indiferenciados.
Vidros	Copos e xícaras Garrafas de vários formatos Vidros coloridos	Considerações gerais: Os vidros serão higienizados e secos na origem; Os vidros recicláveis serão acondicionados de maneira segura e armazenados em caixas resistentes para logística reversa.	Cerâmica Cristal Espelhos Lâmpadas comuns Óculos Porcelana Vidros planos tipo *blindex*	Armazenados em recipientes resistentes e encaminhados para coleta normal de indiferenciados
			Lâmpadas Fluorescentes (mercúrio) Resíduo Perigoso classe I: logística reversa	Considerações Gerais: Devem ser acondicionadas nas embalagens das lâmpadas novas, com cuidado para não quebrar ou bater os pinos, a fim de evitar o escape dos gases de mercúrio e outros e serem encaminhadas para Logística Reversa.
			Vidro	Devem ser acondicionados em recipientes específicos e resistentes e encaminhados para Logística Reversa
Plásticos	Embalagem de alimentos Embalagem de margarina Embalagem de refrigerante Sacos plásticos em geral Tubos Lonas	Considerações gerais: Os plásticos que se relacionam com alimentos serão higienizados na fonte (a não ser os utilizados para consumo de água) e secos na fonte; Serão armazenados depois de completamente secos, de maneira organizada e de modo que não acumule água, para diminuir volume e evitar insetos. Serão armazenados em caixas ou sacos verde ou azuis.	Adesivo Cabo de panela Embalagem a vácuo Embalagem de biscoito Plástico-metal Espuma Misturas de papel, plásticos e metais Tomadas	Colocados em sacos cor cinza para coleta normal de indiferenciados
	Copos de água e café	Além dos Procedimentos acima:	Embalagem engordurada	Higienizar e reencaminhar para material de reciclagem

Modelo de caracterização de resíduos para a coleta seletiva				
Tipo	**Reciclável**	**Cuidados requeridos**	**Não reciclável/tratamento especial**	**Cuidados requeridos**
		Será estimulada, por meio de campanhas internas, a adoção de copos e xícaras individuais e permanentes; Ao lado dos bebedouros de água serão instalados coletores de copos plásticos usados; Nos pontos de café serão instalados coletores de copinhos descartáveis.		
Material de impressora	Cartucho de Toner Fotorreceptor Fusor Rolo de Transferência Unidade de Imagem	As embalagens de todos os materiais de uso da impressora serão armazenadas no local utilizado; Ao final do tempo útil do material, o mesmo deverá será acondicionado na embalagem original; No momento da compra de novos materiais ou de entrega de materiais, o material usado será devolvido ao fornecedor.		
Resíduos orgânicos	Serão encaminhados para coleta.	Coleta diária, em especial de resíduos orgânicos provenientes de refeitório; Serão mantidos distante das áreas de trabalho e do chão até seu recolhimento; Serão locados no próprio setor em contêiner, latas ou tambor apropriado; O recipiente de resíduos orgânicos será preto ou marrom e periodicamente higienizado.		

Coleta e Transporte

O transporte interno nos canteiros de obras poderá utilizar os meios convencionais e disponíveis: transporte horizontal (carrinhos, giricas, transporte manual) ou transporte vertical (elevador de carga, grua, condutor de entulho). Já nas frentes de serviço, deverão ser utilizados veículos de carga para o transporte dos materiais até a central de resíduos dos canteiros, onde serão armazenados temporariamente até a destinação final. As rotinas de coleta dos resíduos deverão estar ajustadas à disponibilidade dos equipamentos para transporte e em consonância com o envio dos resíduos já armazenados para sua destinação final, de forma que a capacidade de armazenamento da central não seja esgotada.

Tratamento e disposição final

O transporte dos resíduos até o destino adequado deverá ser realizado por empresas devidamente capacitadas e autorizadas para este fim, que possuam as autorizações e licenças aplicáveis a esta atividade, além de equipamentos adequados. Os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) constituem documento legal obrigatório para comprovação do serviço prestado, devendo serem guardados para eventual consulta e apresentação a entes públicos.

Os resíduos dos serviços de saúde deverão ser transportados por empresas especializadas para esta atividade e autorizadas junto à Anvisa, com veículos adequados para realizar o transporte. Os funcionários deverão se valer dos procedimentos de segurança indicados em legislação, incluindo vestimenta específica e EPIs apropriados.

A sincronia entre o transporte, recebimento dos resíduos na central e sua destinação final é um importante fator para a manutenção das condições sanitárias nos canteiros de obras, na medida em que evita o acúmulo de resíduos nas centrais, prevenindo a atração e proliferação de espécies vetores de doenças e/ou que ofereçam risco à saúde dos trabalhadores e comunidade lindeira.

Todas as alternativas de reutilização, reaproveitamento e reciclagem devem ser esgotadas antes da decisão de encaminhar os resíduos sólidos para destinação final. Para tanto, deverão ser contratadas empresas licenciadas a receber os resíduos produzidos pela restauração da BR-319/AM. Aos materiais que permitem, deve-se optar pela logística reversa (caso das pilhas, baterias, sacos de cimento e latas de tinta vazias), conforme critérios definidos para cada cadeia pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e conforme normativas específicas. Abaixo, segue a destinação final de cada tipo de resíduo.

- *Resíduo Classe I*

Os resíduos perigosos, incluindo resíduos oleosos usados ou contaminados, deverão ser transportados e destinados por empresas licenciadas e autorizadas para tratamento de

resíduos perigosos (Classe I). Àqueles que permitam a logística reversa devem ser retornados aos fabricantes. Outros, podem ser incinerados.

Os resíduos dos serviços de saúde devem ser encaminhados às empresas licenciadas e autorizadas a processar os materiais, que podem ser tratados por desinfecção química ou térmica, como autoclavagem, micro-ondas ou incineração, de acordo com sua classificação e propriedades dos materiais. O transporte destes materiais deve ser feito por empresas especializadas e licenciadas para este fim.

- *Resíduo Classe II*

Os resíduos da construção civil (RCC), que representam a cadeia com maior quantitativo de geração envolvido na restauração da BR-319/AM, assim como àqueles não passíveis de reciclagem devem ser destinados, preferencialmente, para aterros licenciados, conforme sua classificação definida pelas normativas vigentes.

Resíduos de madeira e restos de paletes sem contaminação poderão ser doados para comunidade e/ou trabalhadores ou vendidos para cooperativas.

- *Recicláveis*

Os resíduos passíveis de reciclagem devem ser encaminhados às cooperativas e empresas recicladoras licenciadas a receber o material. Ressalta-se que, cumpre ao empreendedor verificar se os locais licenciados para descarte estão sendo operados conforme os padrões aceitáveis e, se for o caso, utilizará esses locais. Caso contrário, deve reduzir os resíduos enviados para tais lugares e considerar outras opções de descarte, incluindo a possibilidade de estabelecer suas próprias instalações de recuperação ou descarte no local do projeto.

- *Registro e Controle*

Para controle dos resíduos gerados serão elaborados formulários e planilhas de produção semanal dos resíduos, com o objetivo de discriminar a quantidade de resíduos produzida por classe, a empresa contratada para transporte dos mesmos e o local de destinação final.

Esses dados serão consolidados mensalmente com vistas a elaboração de um inventário de geração de resíduos e, anualmente, será encaminhado um relatório ao órgão fiscalizador.

A metodologia, de registro e controle, possibilitará:

- Quantificação dos resíduos gerados durante as obras, possibilitando a aplicação de medidas corretivas com vistas à redução do consumo de insumos e o desperdício de materiais;
- Rastreamento dos resíduos gerados, observando a disposição correta de acordo com a classificação do resíduo;
- Verificação do atendimento a legislação ambiental aplicável por parte das empresas responsáveis pelo transporte/destinação final dos resíduos.

Capacitação para colaboradores

Sugerem-se treinamentos e reuniões periódicas a fim de que se reforce a necessidade e as práticas adequadas ao gerenciamento dos resíduos gerados. É importante ressaltar que, todos devem estar envolvidos para que haja uma efetiva implementação e manutenção deste plano. O fator mais importante para o sucesso de implantação é o treinamento contínuo, pois somente com uma equipe consciente e comprometida é possível atingir os resultados almejados.

3.2.3.6.2 Gerenciamento de Efluentes Líquidos

A gestão do efluente, ou seja, o acompanhamento de todo seu processo, desde identificação até o direcionamento até o local de tratamento, será realizado em cada um dos setores, incluindo os dispositivos de pré-tratamento utilizados (caixa de sedimentação, separador de água e óleo, entre outros).

3.2.3.6.2.1 Identificação e Caracterização

As estruturas previstas relacionadas a restauração da BR-319/AM que irão gerar efluentes e os tipos de efluentes encontram-se dispostos no Quadro 19.

Quadro 19 – Estruturas e tipos de efluentes gerados.

Estrutura	Efluente	Localização
Refeitório	Doméstico	Canteiro de Obras
Área de operação e manutenção de equipamentos e veículos pesados	Águas residuárias	Canteiro de Obras
Instalações sanitárias	Doméstico	Canteiro de Obras/ Administrativo
Ambulatório	Doméstico	Canteiro de Obras

Todos os setores operacionais terão seus efluentes caracterizados, conforme o Quadro 20, citando:

- Setor gerador;
- Processo que gerou o efluente;
- Tipo de efluente gerado no setor (industrial ou doméstico);
- Vazão máxima estimada;
- Características.

Quadro 20 - Identificação e Gestão dos Efluentes.

IDENTIFICAÇÃO DO EFLUENTE					GESTÃO DO EFLUENTE	
Setor gerador	Processo / Atividade geradora	Tipo de Efluente	Vazão máx. gerada (m3 / dia)	Caracterização do efluente	Dispositivos Prévios de Tratamento	Tratamento Final

3.2.3.6.2.2 Tratamento do Efluente

Para cada garantir o atendimento à Resolução CONAMA n° 430/2011, foram definidas soluções de tratamento específicas de acordo com o tipo de efluentes, garantindo-se a instalação de estruturas de controle de efluentes para sua adequada disposição final.

3.2.3.6.2.3 Domésticos

Os efluentes domésticos serão oriundos das instalações sanitárias (canteiro de obras, postos de trabalho avançados e das instalações administrativas). Conforme a caracterização, o tratamento desses efluentes poderá ocorrer de duas formas:

- Canteiro de obras: Poderão ser instaladas caixas de armazenamento temporárias para recolhimento do material por empresa especializada no tratamento ou Estações de Tratamento de Esgotos (ETE);
- Postos de Trabalho Avançados: Os banheiros químicos serão devidamente limpos de acordo com as normas pertinentes e por empresa devidamente capacitada.

Para o caso da utilização de uma ETE Compacta *in loco*, os efluentes passarão por pré-tratamento e tratamento adequado, sendo analisadas as amostras periódicas antes da destinação final do material.

O resíduo da ETE será transportado por empresa habilitada para esse fim.

Serão realizadas manutenções periódicas das estruturas.

Para o caso da instalação de banheiros químicos, estes obedecerão aos seguintes critérios:

- Essas estruturas serão constituídas de um conjunto composto de lavatório, vaso sanitário e mictório, e serão constantemente esvaziados por meio de caminhão específico, conforme recomendação da Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – NR 18;
- Serão situados em locais de fácil e seguro acesso e próximos aos postos de trabalho;
- Os tanques e banheiros químicos terão coletas dos efluentes por meio de sucção a vácuo (caminhão limpa-fossa) com todos os equipamentos e dispositivos exigidos nas normas de segurança e certificação ambiental inerentes.

3.2.3.6.2.4 Água Residual dos Processos de Lavagem

Essas águas residuais das lavagens terão como características básicas a presença de sólidos (provenientes dos resquícios de cimentos nas betoneiras) de modo que antes do encaminhamento desta água para a ETE compacta ou para a rede coletora, passarão por caixa de sedimentação.

O resíduo gerado será removido por caminhão a vácuo ou por outros meios, acondicionado temporariamente em tambor específico para esse fim e, posteriormente, será transportado para a Central de Resíduos, onde será definida sua destinação final.

- O resíduo que apresentar condição de reprocessamento será encaminhado para empresa credenciada para este fim;
- O resíduo que não apresentar condição de reprocessamento será encaminhado para tratamento/disposição como resíduo sólido.

Todo resíduo oleoso proveniente de rompimentos ou vazamentos que gerem efluentes provocados pelo empreendedor e/ou pelas suas subcontratadas, será coletado e transportado por caminhão a vácuo ou outro método de sucção disponível para ser armazenado/destinado corretamente.

3.2.3.6.2.5 Medidas preventivas e corretivas

O Quadro 21 apresenta as medidas preventivas e corretivas a serem implementadas nas diferentes atividades de obras do empreendimento, de acordo com os potenciais geradores.

Quadro 21 – Medidas preventivas e corretivas do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

Atividades	Medidas
Operação do Canteiro de Obras	Tratamento, armazenamento e destinação adequados dos efluentes líquidos, dos resíduos sólidos, da contenção de óleos e graxas; os equipamentos de tratamento de efluentes e resíduos sólidos não devem ser instalados em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos; Implantação de áreas adequadas para o estacionamento e a armazenamento dos produtos perigosos.
Operação das Usinas de Asfalto e Britagem	Tratamento das vias de tráfego interno e da praça onde ocorre a queda do material; A execução de plantio de vegetação adequado ou barreira eólica equivalente, em torno do núcleo de britagem; Avaliação periódica da eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos e líquidos, bem como do sistema de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos.
Desmatamento e Limpeza do Terreno	Proibição do lançamento, em linhas de drenagem e em cursos d'água, do material do desmatamento e limpeza; Nos desmatamentos e limpeza de terrenos nas proximidades de corpos d'água deverá ser implantado dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos; as áreas de desmatamento e de limpeza de terrenos não podem situar-se próximas a nascentes de cursos d'água;
Operações de Terraplenagem	O material das operações de terraplenagem em rochas deverá ser espalhado de maneira uniforme, de maneira a favorecer o seu embricamento e evitar a dispersão de blocos; Adotar sistema de drenagem específico temporário, nas áreas com operação de atividades de terraplenagem, sendo indicada para tanto a construção de bacia de sedimentação.
Execução de Obras-de-Arte, Correntes e Obras Complementares	Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos de drenagem e de obras de arte.

3.2.3.7 Etapas de execução

O Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Efluentes Líquidos visa garantir a qualidade ambiental relativa a estes parâmetros, no entorno das áreas de restauração da BR-319/AM, sendo composto pelas seguintes etapas:

3.2.3.7.1 Resíduos Sólidos:

1. Definição de Equipe Responsável;

2. Treinamento de pessoal;
3. Diagnóstico dos resíduos – classificação e quantificação;
4. Definição dos procedimentos operacionais relativos à:
5. Não geração/redução;
6. Triagem: manuseio e segregação;
7. Acondicionamento inicial;
8. Coleta;
9. Armazenamento temporário;
10. Transporte;
11. Destinação final;
12. Registro, monitoramento e controle.
13. Acompanhamento e monitoramento;
14. Comunicação com o empreendedor dos resultados do monitoramento efetuado;
15. Monitoramento da eficácia das medidas adotadas.

3.2.3.7.2 Efluentes Líquidos:

1. Identificação e caracterização;
2. Acompanhamento e monitoramento;
3. Comunicação com o empreendedor dos resultados do monitoramento efetuado;
4. Monitoramento da eficácia das medidas adotadas.

3.2.3.8 Inter-relação com outros Programas

Este Programa possui inter-relação com os seguintes planos e programas:

- Plano Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental.

3.2.3.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Subprograma de Gerenciamento Resíduos Sólidos e de Efluentes Líquidos e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade.

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período, por meio da apresentação do inventário dos resíduos e efluentes, acompanhado das respectivas evidências do transporte e destinação final (MTR e Certificado de Destinação Final-CDF), acompanhamento da conformidade das empresas terceirizadas, demonstrando a manutenção das medidas ambientais e dos procedimentos previstos para cada etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes gerados, bem como, das metas estabelecidas, além de conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

A avaliação geral do Subprograma se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento.

3.2.3.9.1 Metas

- Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados;
- Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações;
- Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados;
- Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados;
- Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra.

3.2.3.9.2 Indicadores

- Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas;
- Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem;
- Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores.

O

Quadro 22 apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores deste Programa.

Quadro 22 - Objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Efluentes Líquidos.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Garantir a segregação e o correto acondicionamento (temporário e para destinação final), transporte, tratamento e disposição final;	Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados;	Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas;
	Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações;	Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem;
	Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados;	
Evitar o contato de vetores com os resíduos gerados;	Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados;	
Contribuir para a estética da paisagem e evitar impactos sociais e ambientais provenientes de resíduos sólidos e efluentes gerados.	Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra.	Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores.

3.2.3.10 Planejamento das Ações de Risco do Subprograma

O Quadro 23 apresenta os riscos intrínsecos à execução do presente Subprograma:

Quadro 23 - Riscos relacionados ao Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Efluentes Líquidos.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Espalhamento de resíduos sólidos	Ação do vento ou chuva	Contaminação do solo e de corpos d'água	Provável	Crítica	Não tolerável
Vazamento de efluentes	Danos no dispositivo de armazenamento	Contaminação do solo e de corpos d'água	Remota	Crítica	Moderado

3.2.3.11 Recursos

3.2.3.11.1 Equipe Técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 01 (um) Engenheiro Ambiental Pleno;
- 01 (um) Técnico Ambiental.

O Técnico Ambiental será compartilhado com os demais Subprogramas do PAC e com o Programa de Gestão Ambiental (PGA).

3.2.3.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) Global Positioning System (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar).

Os recursos necessários para a implementação do presente programa serão fornecidos pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT ou por uma de suas terceirizadas, sendo garantida financeiramente a completa execução de todas as atividades propostas.

3.2.3.12 Cronograma

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 24. A periodicidade apresentada representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 24 – Cronograma físico anual do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Efluentes Líquidos.

Atividade	Período Mensal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoramento e acompanhamento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios parciais		■		■		■		■		■		■
Relatório acumulado						■						■

3.2.3.13 Referências Bibliográficas

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004:2004. Rio de Janeiro, 1987.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 11.174/1990.** Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento. Rio de Janeiro, 1990.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 12.235/1992**. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial da União, 25 de abril de 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução N° 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, 5 de julho de 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução N° 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA**.** Diário Oficial da União, 13 de maio de 2011.

BRASIL. Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, 8 de janeiro de 1997.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998.

BRASIL. Lei Federal n° 12.305, de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União,02 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012.

3.2.4 SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS

3.2.4.1 Justificativa

A implantação do empreendimento faz com que haja crescimento significativo do transporte rodoviário de cargas, incluindo o transporte de cargas perigosas, como inseticidas, amônia, combustíveis, lubrificantes e tintas. Acidentes com este tipo de carga no modal rodoviário são frequentes, requerendo um aumento significativo na segurança rodoviária. O transporte de produtos perigosos é uma operação que apresenta riscos aos usuários da via, ao meio ambiente do entorno, incluindo-se as populações lindeiras e o comércio na área de influência. Os níveis de risco são determinados por uma combinação de vários fatores, tais como o estado da via, o uso e ocupação do solo lindeiro, a frequência de manutenção, o volume de tráfego, o uso da sinalização, as condições ambientais locais, a capacidade de resposta das instituições responsáveis, o estado de conservação do veículo e, entre outros, os erros humanos e a experiência do condutor.

O Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos atua no estabelecimento de medidas para prevenção de acidentes pelas empresas construtoras e a inserção de elementos de segurança rodoviária nos Projetos Executivos de Engenharia, em conjunto das ações preconizadas no Plano de Ação de Emergência.

3.2.4.2 Objetivos

Implementar protocolos de segurança no tocante a produtos perigosos, promovendo a conformidade com regulamentações legais.

3.2.4.2.1 Objetivos específicos

- Propor complementações ao Plano de Ação de Emergência e, subsequentemente, aos Projetos Executivos, no que couber, visando à sua suficiência para prevenção e atendimento de emergências com produtos perigosos;
- Estimular a implantação de estruturas de prevenção e resposta rápida a acidentes nas empreiteiras dos lotes de obras na rodovia;
- Desenvolver ações de treinamento voltadas para trabalhadores das empresas construtoras.

3.2.4.3 Responsáveis pela implementação do Programa

A responsabilidade pela implementação do Subprograma é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.2.4.4 Legislação e/ou Outros Requisitos

As legislações e normativas relacionadas ao Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos são:

- ABNT NBR 14.605-2;
- ABNT NBR 13.786;
- Decreto 96.044 de 18/05/1988
- Portaria MT nº 291 do Ministério dos transportes
- Resolução nº 420/2004 – ANTT
- Resolução nº 701/2004 – ANTT
- Resolução CONAMA nº 273/2000;
- Resolução CONAMA nº 9/1993.

3.2.4.5 Abrangência

Este Subprograma aplica-se à rodovia e aos locais de obras (canteiro, frentes de obras, áreas de empréstimo e áreas de apoio).

O Subprograma é direcionado aos trabalhadores das empresas construtoras, usuários da rodovia e moradores das áreas lindeiras.

3.2.4.6 Materiais e Métodos

Serão desenvolvidas ações contínuas voltadas para preservar a segurança dos usuários, moradores, patrimônio público, ecossistemas naturais (rios, igarapés, florestas, entre outros) e sítios culturais e históricos contra eventuais danos provocados por acidentes no transporte de produtos perigosos durante as obras de pavimentação.

3.2.4.6.1 Responsabilidades das empresas construtoras contratadas

- Corrigir os danos causados aos serviços de utilidade pública e fazer face ao custo de todos os reparos requeridos por tais danos;
- Manter a sinalização das obras no trecho contratado, em particular os desvios, acessos às jazidas, bota-foras ou quaisquer outras instalações utilizadas na execução das obras;
- Implantar e manter a sinalização nas frentes de obra, principalmente nas proximidades de corpos hídricos, áreas de interesse social (igrejas, escolas e núcleos de habitação em geral);
- Manter nos canteiros de obra equipes treinadas no combate ao fogo, principalmente, nas operações de abastecimento, carga e descarga de líquidos e gases inflamáveis;

- Assegurar a sinalização e o controle adequados nas frentes de obra para direcionamento do tráfego, garantindo a segurança dos usuários;
- Assegurar a contratação de pessoal habilitado para executar serviços relacionados ao transporte de produtos perigosos;
- Implantar e conservar a sinalização de todos os locais de trânsito e parada de veículos empregados no transporte de produtos perigosos;
- Conservar em perfeitas condições de segurança pontes provisórias, acessos provisórios, caminhos de serviço e seus cruzamentos com outras vias;
- Erigir sinal de aviso 200 metros antes das frentes de obras, de acordo com os símbolos e padrões constantes do Manual de Sinalização Rodoviária (DNIT, 1999).
- Licenciar áreas de apoio com presença de tancagem de combustíveis ou derivados de petróleo de acordo com as disposições da Resolução CONAMA nº 273/2000;
- Enquadrar os Sistemas de Armazenamento Subterrâneo de Combustível SASC, conforme a Norma ABNT NBR 13.786;
- Instalar dispositivos para o atendimento à Resolução CONAMA nº 9/1993, que regulamenta a obrigatoriedade de recolhimento e disposição adequada de óleo lubrificante usado;
- Implantar equipamentos e sistemas de proteção, detecção de vazamento e sistemas de drenagem para os tanques de armazenamento de derivados de petróleo e de outros combustíveis de acordo com a Norma ABNT NBR 14.605-2.

O cumprimento dessas disposições deverá ser contínuo e rotineiramente verificado pela Supervisão Ambiental das obras.

3.2.4.6.2 Programas de Educação Ambiental

Atividades educativas e treinamentos sobre princípios de proteção ambiental e segurança do trabalho, executadas em associação com o Programas de Educação Ambiental e o Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT).

3.2.4.6.3 Definição e Classificação de Produtos Perigosos

São considerados produtos perigosos todos aqueles que têm o poder de causar danos ou que representem risco à saúde humana, ao meio ambiente ou para a segurança pública, e estão regulamentados para o transporte pela ONU de acordo com o artigo 1° do Capítulo I, do Decreto nº 96.044 de 18/05/1988. Este decreto aprovou o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos - RTPP, que estão listados na Portaria MT nº 291 do Ministério dos transportes, de 31/05/1988, que versa sobre instruções complementares ao RTPP, e classifica e define as classes de riscos dos produtos perigosos, nas quantidades consideradas perigosas. Esse marco regulatório se completa com as Resoluções nº 420/2004 e nº 701/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres- ANTT.

3.2.4.6.4 Limites de Peso

No que se refere ao excesso de carga, a limitação de peso da carga está atrelada às definições legais que constam no Código Nacional de Trânsito. A legislação aponta alguns conceitos necessários ao entendimento das limitações definidas:

- Peso Bruto Total - PBT é o peso máximo que o veículo pode transmitir ao pavimento, considerando a tara mais a lotação;
- Peso Bruto Total Combinado - PBTC ou Capacidade Máxima de Tração - CMT é o peso máximo que pode ser transmitido ao pavimento pela combinação de um caminhão trator mais seu semirreboque ou reboque.

O limite máximo de PBT ou PBTC é de 740 kN, correspondendo a 74 toneladas, sendo que os limites permitidos para os tipos de eixos estão explicitados na Tabela 2.

Tabela 2 - Limites de peso do CNT.

Tipo de Eixo	Limite de PBT ou PBTC
Eixo simples isolado com rodado simples	60 kN ou 6 toneladas
Eixo simples isolado com rodado duplo	100 kN ou 10 toneladas
Eixo tandem duplo	170 kN ou 17 toneladas
Eixo tandem triplo	255 kN ou 25,5 toneladas

A lei da balança admite uma tolerância de 7,5% sobre a carga máxima por eixo a limitação de 45 toneladas para qualquer veículo ou combinação que constitua um conjunto integral de suspensão.

3.2.4.6.5 Requisitos Básicos para o Transporte de Produtos Perigosos

- Kit de segurança para emergência (conforme o tipo de produto);
- Certificado de capacitação do veículo e tanque emitido por entidade credenciada pelo INMETRO;
- Condutor habilitado pelo curso de Movimentação de Produtos Perigosos
- Treinamento MOPP, ministrado por entidades credenciadas, como o SENAT/SENAI;
- Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ do produto que está sendo transportado, fornecida pelo fabricante;
- Veículos em boas condições (pneus, lanternas, freios, películas adesivas refletivas etc.).

3.2.4.7 Etapas de Execução

3.2.4.7.1 Procedimento para Atendimento a Acidentes

- Acessar o banco de dados sobre acidentes;
- Providenciar o registro do acidente;

- Verificar se o acidente envolve produtos perigosos;
- Disponibilizar os meios necessários para pronto atendimento a eventos envolvendo acidentes com produtos perigosos;
- Identificar o local através da quilometragem ou coordenadas;
- Demarcar a área afetada pelo sinistro;
- Identificar o produto transportado;
- Identificar a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ da carga;
- Verificar a adoção dos procedimentos associados à FISPQ;
- Identificar volume ou peso da carga para direcionar o atendimento de emergência;
- Identificar a vulnerabilidade ambiental do local do acidente;
- Comunicar a defesa civil e verificar se há danos materiais ou vítimas;
- Identificar os potenciais riscos através do mapeamento dos pontos críticos,
- Verificar se o local é reconhecido no mapa de riscos;
- Verificar se há registros de eventos no ponto;
- Identificar os aspectos físicos e ambientais sob risco;
- Acompanhar as providências da Defesa Civil ou outro órgão que atenda ao sinistro;
- Selecionar a unidade de socorro hospitalar mais próxima do local;
- Verificar o tipo de atendimento necessário;
- Verificar as condições de acesso para socorro por via rodoviária;
- Registrar o traslado dos acidentados;
- Verificar necessidade de resgate aéreo;
- Identificar pista de pouso para aeronaves de socorro e resgate;
- Providenciar o resgate aéreo;
- Registrar o processo no banco de dados.

Essas medidas devem ser organizadas segundo as prioridades identificadas no sinistro e os impactos sobre o meio ambiente.

3.2.4.7.2 Ações de caráter preventivo

- Análise e/ou identificação das situações de risco, incluindo a projeção do fluxo de tráfego, categoria da rodovia, cruzamentos, acidentes geográficos, climatologia (nevoeiros, chuvas torrenciais etc.) e pontos críticos, onde a probabilidade de ocorrer eventos acidentais é maior pelas características adversas desses segmentos ou

pontos. A identificação do risco é o reconhecimento de possíveis eventos localizados, suas combinações e formas que conduzem a ocorrência, identificando cenários, erros operacionais ou condições de insegurança da rodovia;

- Verificação periódica das normas de segurança impostas pelo Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – RTPP;
- Desenvolvimento de ações de educação ambiental voltados para motoristas e usuários da rodovia, bem como promoção e divulgação de informações às comunidades lindeiras e usuários, sobre situações de perigo;
- Colocação de equipamentos fixos de segurança e sinalização nas situações de riscos específicas em pontos mais críticos. Devem ser propostos equipamentos fixos de prevenção, tais como: barreiras, uso de sistemas de alerta (sonorizadores etc.), iluminação reflexiva noturna em determinadas áreas críticas de meio ambiente e nas proximidades de comunidades populacionais, tais como placas indicativas de perigo e outros avisos;
- Elaboração e implementação de um sistema de informações sobre produtos perigosos com informações históricas e atualizadas de acidentes com produtos perigosos transportados com mais frequência na BR-319, dando apoio às ações de emergência dos grupos conveniados para resgate de vítimas e apoio técnico;
- Fiscalização do transporte, utilizando a estrutura de postos existentes ao longo da rodovia, com a verificação das normas de segurança que são recomendadas na Regulamentação do Transporte de Produtos Perigosos (Decreto nº 96.044/1988);
- Levantamentos da infraestrutura de atendimento emergencial ao longo da rodovia e das prefeituras locais (hospitais, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil etc.);
- Levantamento da infraestrutura de aeródromos ao longo do trecho para operações de resgate aéreo de vítimas de acidentes com o transporte de produtos perigosos;
- Estabelecimento de acordos entre os responsáveis partícipes das atividades propostas, de forma a permitir que estas possam ser executadas de maneira eficiente e responsável.

Associadas à essas ações, deverão ser instaladas as seguintes estruturas associadas:

3.2.4.7.3 Áreas de estacionamentos permanentes para produtos perigosos

São áreas laterais protegidas com afastamento mínimo de 100 m do bordo da plataforma, que devem guardar uma distância mínima de 1.000 m de áreas povoadas, mananciais e de proteção ambiental.

Conforme definido pelo Art. 14 do Decreto nº 96.044/1988:

> "O veículo transportando produtos perigosos só poderá estacionar para descanso ou pernoite em áreas previamente determinadas pelas autoridades competentes e, na inexistência de tais áreas, deverá evitar o estacionamento em zonas residenciais, logradouros públicos ou locais de fácil acesso ao

público, áreas densamente povoadas ou de grande concentração de pessoas ou veículos".

Estes locais, pela Norma – ABNT-NBR-14095, devem guardar uma distância mínima de 1.000 m de áreas povoadas, mananciais e de proteção ambiental.

3.2.4.7.4 Baias nos acostamentos

São áreas contíguas à plataforma destinadas a reparos emergenciais, com espaço suficiente para estacionamento exclusivo de veículos transportando produtos perigosos e veículos de socorro. Essas áreas devem ser construídas de forma que vazamentos sejam possam ser estancados.

É proposta a construção de uma baia a cada 50 km por sentido de tráfego, que deverão constar do projeto executivo.

A escolha dos locais deve atender os seguintes requisitos:

- Espaço suficiente para pequenos reparos e estacionamento de outra viatura de socorro;
- Placas indicativas de avisos antes e depois das baias a 1 km e a 0,5 km;
- Rede de drenagem estanque, isto é, não ter comunicação com canal de drenagem de rio e/ou possuir vertedouro com tanque de armazenagem de pelo menos 10 m^3 tipo caixa de empréstimo, com fundo de terra impermeável (argila socada);
- Afastamento de hospitais, povoados, escolas, igrejas, áreas indígenas, unidades de conservação, rios de mananciais, de pelo menos 1.000 metros;
- Placas indicativas de proibição de parada de viaturas comuns.

- Pontos e segmentos críticos

Por definição, pontos e segmentos críticos são potencializadores de riscos do transporte de produtos perigosos. Tais locais encontram-se listados a seguir:

3.2.4.7.4.1 Entradas de pontes

A seção transversal das pontes projetadas tem 10 m de largura na laje e 10,80 m na parte superior dos guarda-corpos, incluindo acostamentos de 1,50 m. Considerando que os acostamentos da pista têm largura de 2,5 m, existe, então, uma restrição de capacidade, que pode se refletir na segurança. Para atenuar essa restrição, defensas metálicas devem ser construídas nas cabeceiras das pontes, que se estendem desde os guarda-corpos por cerca de 20 m na entrada e 16 m na saída. Esse dispositivo tem a função de evitar o choque frontal de veículos desgovernados com os guarda-corpos das pontes sobre os cursos d'água.

3.2.4.7.4.2 Curvas perigosas

São curvas horizontais dotadas de raios de curvatura pequenos (R ≤ 400 m) conjugadas com ângulos centrais altos (AC ≥ 30º), que aumenta a periculosidade quando coincidem com rampas fortes (i ≥ 5%), no interior das quais são elevados os valores da força centrífuga que contribuem para a perda de direção de veículos pesados, notadamente Combinações de Veículos de Carga - CVC.

3.2.4.7.4.3 Aterros altos

São aterros com mais de 5 m de altura, localizados à meia encosta, e aterros com mais de 10 m de altura, independentemente da sua localização. Aterros com essas alturas, nessas condições, impedem manobras para correção de curso e recuperação da governabilidade dos veículos de carga. A periculosidade desses aterros é estabelecida em função da conjugação dos valores destacados na Tabela 3.

Tabela 3 - Periculosidade dos aterros altos

Aterros (m)	Situação	Periculosidade
h > 10	Em curva	Alta
5 < h < 10	Em curva	Média
h > 10	Em tangente	Baixa

3.2.4.7.4.4 Curvas reversas

São curvas sequenciais com curvaturas reversas (uma para cada lado do eixo), dotadas de raios de médios e pequenos valores e tangentes curtas (t ≤ 40 m) e sem curvas de transição, que têm a periculosidade aumentada quando dotadas de inclinações fortes, e que são muito comuns em transposição de serras ou travessias de corpos hídricos dotados de pontes. A periculosidade dessas curvas reversas foi estabelecida em função da conjugação dos valores mostrados na Tabela 4.

Tabela 4 - Periculosidade das curvas reversas.

Raios (m)	Tangente (m)	Periculosidade
R < 400	T < 40	Alta
R < 400	T > 40	Média
R > 400	T > 40	Baixa

3.2.4.7.4.5 Lombadas perigosas

São curvas verticais convexas onde há restrição da visibilidade longitudinal devido à presença de rampas fortes em ambas as direções. Nessas curvas em pistas simples e com uma faixa de tráfego para cada sentido é proibida a ultrapassagem tamanha a sua periculosidade, e agravada quando conjugada com curvas horizontais. Por definição, neste estudo as lombadas perigosas são aquelas em que a diferença algébrica entre as rampas que convergem para a curva vertical convexa atende à (A ≥ 10%). A periculosidade dessas lombadas foi estabelecida em função da conjugação dos valores descritos na Tabela 5.

Tabela 5 - Periculosidade das lombadas.

Distância da curva (m)	Raio da curva (m)	Periculosidade
A > 10	Y < 200	Alta
A > 10	Y > 400	Média
9 < A < 10	Y < 200	Média
8 < A < 9	Y < 200	Baixa

3.2.4.7.4.6 Acessos em curvas

Os acessos em curvas constituem situação de alta periculosidade e, de acordo com as regras do Manual de Interseções do DNER, é proibido construir acessos e interseções a distâncias inferiores a 300 m dos pontos de concordância de curvas horizontais (pontos de início e fim das curvas). Neste estudo é observada essa recomendação e acessos que não atendam esses valores são classificados com pontos de periculosidade para o transporte de produtos perigosos. A periculosidade desses pontos foi definida em função da conjugação dos parâmetros assinalados na Tabela 6

Tabela 6 – Periculosidade dos acessos em curvas.

Distância da curva (m)	Raio da curva (m)	Periculosidade
L < 300	R < 400	Alta
L < 300	600 > R > 400	Média
L < 300	R > 600	Baixa

3.2.4.7.4.7 Taludes instáveis

São taludes de cortes e aterros cuja estabilidade está comprometida por diferentes causas, como erosão ou inclinação elevada. Nas rodovias construídas em áreas arenosas, os taludes de aterros são suscetíveis à erosão causada pelo escoamento superficial. Esses fenômenos, se não forem corrigidos a tempo com operações ordinárias de conservação, podem comprometer a estabilidade dos taludes, que se revela no comprometimento da plataforma com o consequente estreitamento da pista. Situação de grande periculosidade também são os taludes de cortes em rocha com presença de tálus com surgência do lençol freático e presença de matacões, ou cortes em rocha com forte grau de fissuração, que tem a situação agravada pelas fortes inclinações desses taludes (1:10).

3.2.4.7.4.8 Travessias de corpos hídricos

Considerando-se o hábito de banhos de rio como forte traço cultural da população local, esses pontos representam riscos significativos de atropelamentos de pedestres. Ainda, tem-se no derramamento de combustíveis e produtos tóxicos em cursos d'água riscos de danos consideráveis, que podem evoluir à condição de calamidade pública pela existência de sistemas de captação para distribuição de água à população local. Os riscos para travessia de corpos hídricos estão definidos de acordo com a classificação mostrada na Tabela 7.

Tabela 7 – Periculosidade de travessias de corpos hídricos.

Obra instalada	Periculosidade
Ponte	Alta
Bueiro celular	Média
Bueiro tubular	Baixa

3.2.4.7.4.9 Rampas íngremes

As rampas íngremes (i ≥ 7%) quando associadas a curvas horizontais e aterros altos induzem os motoristas à redução da velocidade e uso do freio motor. O retardamento propiciado por essa ação pode não ser prontamente percebido pelos condutores de outros veículos, e passam então a se constituir em pontos com algum risco para a segurança de trânsito. Esses pontos têm forte presença na ascensão da Serra do Cachimbo, principalmente nos casos em que rampas maiores que 7% coincidem com curvas de raios de curvatura de menores que 200 m. A escala de periculosidade de rampas íngremes encontra-se destacada na Tabela 8.

Tabela 8 – Periculosidade de rampas íngremes.

Rampas (%)	Situação	Periculosidade
i > 7,0	Em curva Alta	Alta
i > 7,0	Em tangente	Alta

3.2.4.7.4.10 Faixa de domínio ocupada

Qualquer tipo de ocupação e movimentação de pessoas e veículos no interior da faixa de domínio pode funcionar como indutor de risco para o transporte rodoviário, seja pelas paradas dos veículos, seja pela proximidade desse contingente das bordas da pista, ou pelo hábito de travessia da rodovia dos moradores residentes nesses locais. A periculosidade dessas ocupações está definida na Tabela 9.

Tabela 9 – Periculosidade nas faixas de domínio ocupadas.

Tipo de ocupação	Afastamento (m)	Situação	Periculosidade
População	21,0	Em curva	Alta
Benfeitoria 2	25,0	Em tangente	Média
Cercas	30,0	-	Baixa

3.2.4.7.5 Medidas estruturais de segurança

3.2.4.7.5.1 Laje de transição nas entradas das pontes

As lajes de transição são usadas nas entradas das pontes, entre a seção de pavimento flexível da rodovia e o pavimento rígido da ponte, para atenuar os choques que os veículos sofrem quando ocorrem recalques nos aterros de acesso. Essas lajes têm como função permitir operações de conservação e manutenção nas quais os recalques são corrigidos com o nivelamento das lajes.

3.2.4.7.5.2 Sinalização vertical

Deverá ser indicada a colocação de sinalização específica para o transporte de produtos perigosos, de acordo com o Plano Geral de Sinalização do DNIT, através de: (a) placas informativas, restritivas ou orientadoras; (b) sonorizadores; (c) catadióptricos e outros sinalizadores reflexivos, nos locais críticos onde há maior probabilidade de acidentes, e nos locais onde há problemas ambientais frequentes (ventos, neblina, chuva frequente etc.). Esses dispositivos de sinalização deverão seguir os padrões e normas contidas no Manual de Sinalização Rodoviária (DNIT, 1999).

No caso de instalações e equipamentos de prevenção contra acidentes com cargas perigosas, as placas de sinalização específicas para esse caso seguirão os padrões e normas contidas no Manual de Sinalização Rodoviária para Rota de Produtos Perigosos (DNIT, 1998). Essa recomendação se aplica tanto no que se refere ao tipo construtivo e seus desenhos, mensagens e cores, como quanto à localização ao longo do trecho, nos pontos citados pelo Manual. Especial atenção deve ser dispensada às travessias urbanas, áreas de preservação e mananciais, locais de estacionamento e locais de restrições de parada, circulação e velocidade, ou somente para educação dos condutores.

3.2.4.7.5.3 Sinalização complementar e de serviços

Os sinais complementares de indicação de serviços têm dimensões variáveis em função das legendas e altura de letras empregadas, possuem o fundo azul, com legendas e tarjas na cor branca.

3.2.4.7.5.4 Sinal de advertência por legendas

Este sinal é empregado para advertir, através de legendas, riscos sem representação nos símbolos dos sinais de advertência. Neste caso, os sinais de advertência complementar têm a forma retangular com dimensões variáveis em função da legenda, o fundo da mesma cor amarela dos sinais de advertência e as legendas em cor preta com caracteres de acordo com os sinais de indicação de serviços.

3.2.4.8 Inter-relação com outros Programas

Este Programa possui inter-relação com outros programas ambientais propostos como:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Plano Ambiental da Construção (PAC);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;

- Plano de Ação de Emergência (PAE).

3.2.4.9 Avaliação e Monitoramento

Para o acompanhamento e avaliação do Subprograma deverão ser elaborados relatórios parciais semestrais baseados nos registros e avaliações. Os relatórios deverão incluir ainda uma análise técnica com proposição de melhorias, justificativas e medidas de prevenção e correção que deverão ser adotadas. Serão consolidados relatórios anuais encaminhados ao órgão licenciador para sua análise e avaliação.

3.2.4.9.1 Metas

- Realizar uma revisão do Plano de Ação de Emergência e dos Projetos Executivos de Engenharia quanto à suficiência e adequação das disposições e dos elementos de segurança rodoviária neles previstos, visando à inclusão de eventuais complementações que se fizerem necessárias;
- Realizar três campanhas de campo por ano, com periodicidade quadrimestral, em conjunto com a Supervisão Ambiental do empreendimento, para verificação da efetiva implantação dos dispositivos e medidas preventivas constantes dos Projetos Executivos e do Plano de Ação de Emergência;
- Elaborar, em associação com o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT), cartilhas com conteúdo voltado para trabalhadores das empresas construtoras, usuários da rodovia e comunidades lindeiras, sobre prevenção e procedimentos de emergência para acidentes com produtos perigosos;
- Realizar 2 palestras / treinamentos por ano (semestrais) acerca dos temas “Primeiros Socorros” e “Acidentes ambientais com produtos perigosos” nos canteiros de obras das empresas em atividade durante o período de execução das obras.

3.2.4.9.2 Indicadores

- Número de campanhas de campo realizadas por ano para verificação da efetiva implantação dos dispositivos e medidas preventivas propostos;
- Número de cartilhas produzidas com conteúdo voltado para usuários da rodovia e comunidades lindeiras, sobre prevenção e procedimentos de emergência para acidentes com produtos perigosos;
- Número de cartilhas produzidas com conteúdo voltado para trabalhadores das empresas construtoras, sobre prevenção e procedimentos de emergência para acidentes com produtos perigosos;
- Número de palestras / treinamentos realizados por ano acerca dos temas “Primeiros Socorros” e “Acidentes ambientais com produtos perigosos” nos canteiros de obras das empresas em atividade durante o período de execução das obras.

O **Quadro 25**apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores deste Programa.

Quadro 25 - Objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Propor complementações ao Plano de Ação de Emergência e, subsequentemente, aos Projetos Executivos, no que couber, visando à sua suficiência para prevenção e atendimento de emergências com produtos perigosos;	Realizar uma revisão do Plano de Ação de Emergência e dos Projetos Executivos de Engenharia quanto à suficiência e adequação das disposições e dos elementos de segurança rodoviária neles previstos, visando à inclusão de eventuais complementações que se fizerem necessárias;	Número de campanhas de campo realizadas por ano para verificação da efetiva implantação dos dispositivos e medidas preventivas propostos;
Estimular a implantação de estruturas de prevenção e resposta rápida a acidentes nas empreiteiras dos lotes de obras na rodovia;	Realizar três campanhas de campo por ano, com periodicidade quadrimestral, em conjunto com a Supervisão Ambiental do empreendimento, para verificação da efetiva implantação dos dispositivos e medidas preventivas constantes dos Projetos Executivos e do Plano de Ação de Emergência;	Número de cartilhas produzidas com conteúdo voltado para usuários da rodovia e comunidades lindeiras, sobre prevenção e procedimentos de emergência para acidentes com produtos perigosos;
Desenvolver ações de treinamento voltadas para trabalhadores das empresas construtoras	Elaborar, em associação com o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT), cartilhas com conteúdo voltado para trabalhadores das empresas construtoras, usuários da rodovia e comunidades lindeiras, sobre prevenção e procedimentos de emergência para acidentes com produtos perigosos;	Número de cartilhas produzidas com conteúdo voltado para trabalhadores das empresas construtoras, sobre prevenção e procedimentos de emergência para acidentes com produtos perigosos;
	Realizar 2 palestras / treinamentos por ano (semestrais) acerca dos temas “Primeiros Socorros” e “Acidentes ambientais com produtos perigosos” nos canteiros de obras das empresas em atividade durante o período de execução das obras.	Número de palestras / treinamentos realizados por ano acerca dos temas “Primeiros Socorros” e “Acidentes ambientais com produtos perigosos” nos canteiros de obras das empresas em atividade durante o período de execução das obras.

3.2.4.10 Planejamento das ações de gestão de riscos do Programa

O Quadro 26 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 26 - Riscos relacionados ao Programa de Monitoramento da Qualidade do ar.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Danos à população lindeira, ao usuário, a infraestrutura e ao meio ambiente	Acidente envolvendo o vazamento ou combustão de produtos perigosos	Contaminação, intoxicação e lesão	Remota	Crítica	Moderada

3.2.4.11 Recursos

3.2.4.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Programa:

- Coordenador de meio ambiente;
- Técnico de Ambiental;
- Consultor - engenharia de tráfego;
- Consultor - atendimento de emergência.

O Técnico Ambiental será compartilhado com os demais Subprogramas do PAC e com o Programa de Gestão Ambiental (PGA).

3.2.4.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) Computador – *Notebook*;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Formulários.

3.2.4.12 Cronograma

Quadro 27 – Cronograma do Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos.

Ações	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão do PAE e dos Projetos Executivos de Engenharia	■												
Campanhas de campo para verificação de dispositivos e medidas preventivas		■				■				■			
Elaboração de cartilha para usuários da rodovia e comunidades lindeiras	■												

Ações	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboração de cartilha para trabalhadores													
Palestras / treinamentos nos canteiros de obras sobre “Primeiros Socorros” e “Acidentes ambientais com produtos perigosos”													
Reuniões para articulação institucional das entidades componentes do Grupo de Controle Operacional- GCO													
Relatório Parcial													
Relatório Acumulado													

3.2.4.13 Responsáveis técnicos

Para composição da equipe técnica deverá ser apresentado pelo empreendedor à época da execução do presente Programa as informações listadas a seguir:

Nome	Área Profissional	Registo no Conselho de Classe	Cadastro Técnico Federal

3.2.4.14 Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA - ABIQUIM (1990). "APELL - Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais", tradução do Manual da UNEP, edição da ABIQUIM, São Paulo; (1999). **Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos**, edição da ABIQUIM, São Paulo, 1999;

ARAÚJO, Giovanni Moraes de (2001). **Regulamentação do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos**, 1ª edição, Rio de Janeiro;

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL- CETESB (1993). "**Atendimento a Acidentes com Produtos Químicos**", edição da CETESB, São Paulo, 1993;

DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES- DNIT (1997). (2005). **Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais**, DNIT, Rio de Janeiro, Publ. 711;

DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES- DNIT (1998). **Manual de Sinalização Rodoviária para Rota de Produtos Perigosos**, IPR, Rio de Janeiro;

DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES- DNIT (1993). **Metodologia de Avaliação de Efetividade, de intervenções em segmentos críticos**, DNIT, IPR, Rio de Janeiro;

DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES- DNIT (1997). **Procedimentos Básicos para Operação de Rodovias**, DNIT, Rio de Janeiro;

DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES- DNIT (1999). **Desenvolvimento de Estudos e Pesquisas sobre Regulamentação do Transporte**

Rodoviário de Produtos Perigosos, Mapeamento de Rotas, Especificação de Áreas de Estacionamento, Criação de Modelo de Sistema de comunicação de Integrado para Acionamento de Ação de Emergência e Aspectos Jurisdicionais e Jurídicos, Relatório Final, DNIT/GISTRAN, Rio de Janeiro;

DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES- DNIT (2005). **Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos**, IPR, Publ. N 0 716;

OLIVEIRA, Marcos, (2000). **Emergências com Produtos Perigosos - Manual Básico para Equipes de Primeira Resposta**, 1ª ed.SC;

3.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)

3.3.1 JUSTIFICATIVA

No âmbito de empreendimentos rodoviários, o PGR prioriza reduzir a frequência de ocorrências de acidentes e minimizar as possíveis consequências decorrentes de quaisquer eventos que ocorram, por meio da elaboração e implantação do PGR, em conjunto com o Plano de Atendimento à Emergência (PAE). A elaboração e a execução do PGR visam proporcionar a todos os envolvidos nas atividades de implantação do empreendimento os recursos necessários à prevenção de acidentes relacionados aos riscos identificados e ao efetivo controle de eventuais emergências.

3.3.2 OBJETIVOS

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como objetivo definir as diretrizes para o desenvolvimento do processo de identificação, análise e mitigação continuada dos riscos durante a fase de construção do empreendimento, a fim de minimizar o potencial de ocorrência de acidentes e quaisquer possíveis situações de emergência durante a implantação da rodovia.

3.3.2.1 Objetivos específicos

- Identificar os possíveis riscos aos quais os trabalhadores do empreendimento, a população e o meio ambiente podem estar expostos devido às atividades de implantação do empreendimento;
- Definir e adotar medidas de prevenção de acidentes, de acordo com os riscos mapeados;
- Definir procedimentos específicos para atendimento às emergências na fase de implantação do empreendimento;
- Minimizar, no caso da ocorrência de eventos acidentais, os impactos na via e no seu entorno;
- Preservar a segurança dos trabalhadores, usuários e da população do entorno afetada;
- Conservar o meio ambiente e o patrimônio, evitando acidentes e impactos que os afetem;
- Adotar procedimentos e definir responsabilidades, visando à obtenção de ações coordenadas e disciplinadas.

3.3.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste programa é do empreendedor. Cabe aos órgãos públicos e órgãos de segurança colaborarem no atendimento às emergências.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.3.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- ABIQUIM - Manual de Atendimento a Emergências (2006) - Guia para as primeiras ações em acidentes;
- Decreto nº 88.821/1983 - Aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos;
- Decreto-Lei n.º 2.063, de 06/10/1983, dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos Decreto Federal n.º 96.044, de 18/05/1988, aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, no seu artigo 7º proíbe o transporte de produto perigoso juntamente com animais, alimentos, medicamentos e outros tipos de carga;
- Decreto nº 98.973/1990 - Regulamento do Transporte Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos;
- DNIT (Publicação IPR 716) - Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- DNIT (Publicação IPR 730) - Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias;
- DNIT (Publicação IPR 738) - Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias (2010);
- DNIT (Publicação IPR 743) - Manual de Sinalização Rodoviária (2010);
- Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio ambiente e dá outras providências, e suas modificações posteriores;
- Lei nº 9.966, de 28/04/2000, dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e trata do licenciamento de transporte de produtos perigoso em embarcações;
- Decreto Federal nº 5.098, de 03/07/2004, dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2, que criou no seu artigo Art. 4º a estrutura incumbida de formular e supervisionar a execução do P2R2;

- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego:
    - ✓ NR-01 – Disposições gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais;
    - ✓ NR-12 – Máquinas e Equipamentos;
    - ✓ NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- ABNT NBR 7.500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 9.735 - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;
- ABNT NBR 13.221 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Resíduos;
- ABNT NBR 14.064 - Transporte rodoviário de produtos perigosos — Diretrizes do atendimento à emergência;
- Portaria ANTT nº 184, de 09/08/2018 – Institui diretrizes para elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE).

3.3.5 ABRANGÊNCIA

O programa tem como público-alvo os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento, os usuários da rodovia e a população afetada. A área de abrangência do programa é a rodovia e a área afetada pelo empreendimento.

3.3.6 MATERIAIS E MÉTODOS

3.3.6.1 Identificação dos Riscos

A Análise Preliminar de Riscos avalia os riscos identificados de forma qualitativa, por meio de uma matriz em função de uma escala numérica que associa a probabilidade da ocorrência e a severidade do potencial dano. Durante a fase implantação da rodovia, as prováveis situações de risco envolvem atores como os funcionários que trabalham nas frentes de obras, os usuários da rodovia, assim como os fatores não antrópicos do meio ambiente.

Portanto, esses atores estão expostos aos riscos associados de:

- Acidentes de trabalho relacionados as obras de implantação da rodovia;
- Alteração dos níveis de ruídos fora do permitido pela legislação;
- Alteração da qualidade do ar local em razão de atividades construtivas;
- Alteração da qualidade da água devido a acidentes com cargas;
- Contaminação do solo em razão de contaminantes incorretamente descartados;

- Acidentes de trânsito devido a acessos aos locais de obra e no trecho;
- Incêndios em razão de produtos utilizados nas obras; entre outros a serem mapeados.

3.3.6.1.1 Análise Preliminar de Riscos - APR

A Análise Preliminar de Riscos visa determinar todos os perigos expressivos de um empreendimento assim como promover a avaliação da consequência dos impactos causados por acidentes decorrentes de eventos indesejados. Essa avaliação é realizada por meio do uso de escalas de avaliação de frequência e severidade dos eventos acidentais possíveis, sendo esses organizados em uma matriz comparativa. Essa é uma análise qualitativa, não envolvendo cálculos matemáticos de frequências.

Araújo (2010) define em sua metodologia que os cenários acidentais rodoviários podem ser classificados em categorias de frequência e de severidade, sendo realizada em quatro etapas, conforme a seguir:

- Determinação das Categorias de Frequências (Quadro 28);
- Determinação das Categorias de Severidade (Quadro 29);
- Matriz de Riscos (Figura 2);
- Consolidação das Hipóteses Acidentais (Quadro 30).

As categorias de frequência são classificadas conforme apresentado no Quadro 28.

Quadro 28 – Classes para avaliação Qualitativa da Frequência de Ocorrência dos Riscos Identificados.

Classe	Denominação	Faixa de Frequência (/Ano)-F	Descrição
A	Extremamente Remota	<10E-4	Teoricamente possível, mas de ocorrência extremamente improvável ao longo da vida útil de uma instalação ou comunidade.
B	Remota	10E-4< f <10E-3	Ocorrência não esperada ao longo da vida útil de uma instalação ou comunidade
C	Improvável	10E-3< f <10E-2	Baixa probabilidade de ocorrência ao longo da vida útil de uma instalação ou comunidade
D	Provável	10E-2< f <10E-1	Ocorrência esperada até uma vez ao longo da vida útil de uma instalação ou comunidade
E	Frequente	>10E-1	Ocorrência esperada se repetir por várias vezes ao longo da vida útil de uma instalação ou comunidade

Fonte: ARAUJO, 2010.

As categorias de severidade são classificadas conforme exposto no Quadro 29.

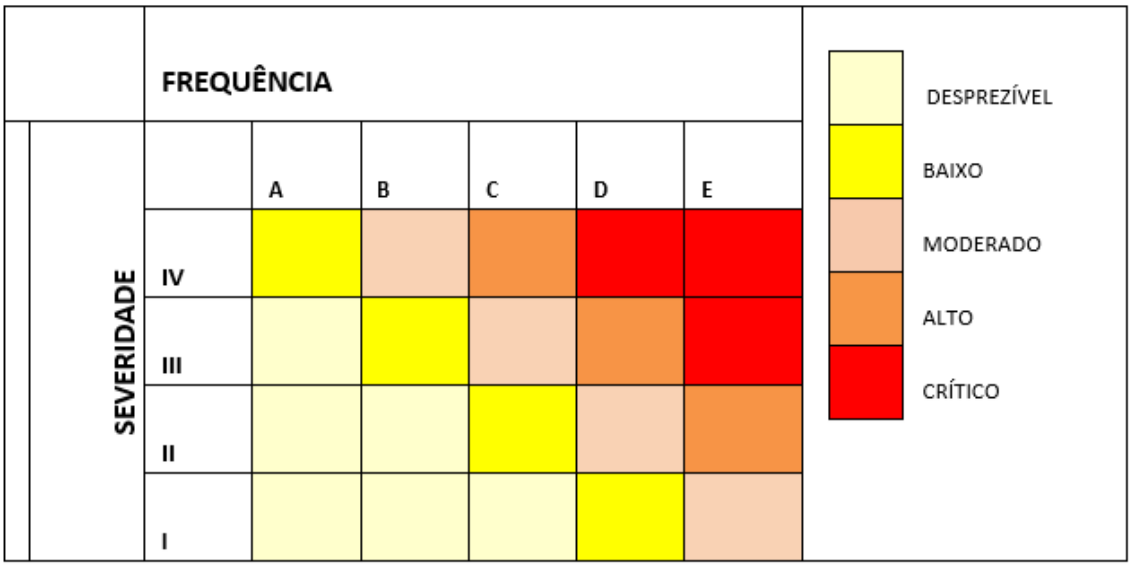
Quadro 29 – Classes de Avaliação Qualitativa da Severidade dos Riscos Identificados.

Classe	Denominação	Características
I	Desprezível	Não resulta em danos ou resulta em danos insignificantes a propriedades e meio ambiente. Não ocorrem lesões ou mortes de pessoas em decorrência do desastre.
II	Marginal	Danos leves a equipamentos, propriedades ou meio ambiente, sendo, porém, controláveis e de baixo custo de reparo. Lesões leves em pessoas em decorrência do desastre.
III	Crítica	Danos severos a equipamentos, propriedades ou meio ambiente. Lesões de gravidade moderada em pessoas em decorrência do desastre. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento catastrófico.
IV	Catastrófica	Danos irreparáveis a equipamentos, propriedades ou levando a desordem à comunidade, implicando em reparação impossível ou lenta e de altíssimo custo. Provoca várias mortes ou lesões graves em pessoas em decorrência do desastre.

Fonte: ARAUJO, 2010.

O produto da frequência do evento pela severidade das ocorrências gera uma matriz de riscos que fornece uma indicação qualitativa do nível de risco de cada cenário analisado. A Matriz de Risco, então, é composta pelo confronto da frequência de ocorrência do evento com a severidade das consequências, a qual é ilustrada na Figura 2.

Figura 2 – Matriz para Avaliação Qualitativa dos Riscos.



Fonte: ARAUJO, 2010.

3.3.6.1.1.1 Consolidação das Hipóteses Acidentais

O Quadro 30 apresenta a consolidação das hipóteses acidentais para a fase de implantação do empreendimento com base nas atividades construtivas rotineiras e inerentes a instalação do empreendimento. O quadro apresenta o risco, a causa, a consequência e a classificação. Por fim são direcionadas as medidas mitigadoras para cada classe de risco identificada.

Quadro 30 – Análise Preliminar de Perigos Durante a Fase de Obras.

Risco	Causa	Consequência	Classificação			Medidas Mitigadoras	Monitoramento
			Frequência	Severidade	Risco		
Acidentes de trabalho	Operação de máquinas e equipamentos	Lesão nos trabalhadores	D - PROVÁVEL	II - MARGINAL	MODERADO	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual pelos trabalhadores da obra;	Programa de Gestão Ambiental
Acidentes de trabalho	Falta de sinalização nas frentes de obra; Implantação de sinalização que venha a transmitir informações confusas ou contraditórias; Implantação de sinais a distâncias incorretas; Escolha e implantação de dispositivos de canalização e controle inadequados ou em número insuficiente.	Atropelamento de trabalhadores	D - PROVÁVEL	III - CRÍTICA	ALTO	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual pelos trabalhadores da obra (coletes refletivos); Sinalização das obras nas frentes de trabalho; Treinamento dos trabalhadores.	Programa de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção.
Geração de ruídos	Operação de máquinas e equipamentos na obra	Aumento nos níveis de ruídos	E - FREQUENTE	II - MARGINAL	ALTO	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual pelos trabalhadores da obra.	Programa de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção – PAC; Programa de Educação Ambiental.
Alteração da qualidade do ar	Equipamentos e máquinas sem manutenção adequada; Tráfego de veículos na obra.	Emissão de fumaça preta e suspensão de particulados (poeira).	E - FREQUENTE	I - DESPREZÍVEL	MODERADO	Manutenção das máquinas e equipamentos utilizados na obra e monitoramento das emissões; Umectação da área de	Plano Ambiental de Construção; Programa de Gestão Ambiental.

Risco	Causa	Consequência	Classificação			Medidas Mitigadoras	Monitoramento
			Frequência	Severidade	Risco		
						movimentação das máquinas.	
Alteração da qualidade da água	Execução da infraestrutura (escavação, se necessário); Destinação final inadequada dos resíduos e efluentes gerados; Falta de manutenção das máquinas com pequenos vazamentos; Lavagem de equipamentos utilizados na obra.	Alteração dos parâmetros de qualidade da água	D - PROVÁVEL	II - MARGINAL	MODERADO	Supervisão ambiental da obra para evitar pequenos vazamentos em máquinas e equipamentos utilizados e executar o monitoramento da qualidade da água para detectar com antecedência qualquer alteração; Efetuar a manutenção de equipamentos em área própria de canteiro de obras dotada de caixa se paradora de óleos e graxas; Proibir lançamento de entulho de obra nos corpos hídricos.	Programa de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos.
Contaminação do solo	Geração de Resíduos e Efluentes pela operação do canteiro de obras com destinação inadequada.	Contaminação do solo	D - PROVÁVEL	II - MARGINAL	MODERADO	Destinação adequada dos resíduos e efluentes.	Programa de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos; Programa de Educação Ambiental.

3.3.6.2 Medidas Estruturais de Segurança de Caráter Preventivo

As atividades que gerarão riscos na fase das obras de melhoramentos, implantação e pavimentação da rodovia são as decorrentes dos serviços de terraplenagem, instalação e utilização/operação de unidades de apoio (canteiro de obras) e a execução da infra, meso e superestrutura das obras de arte especiais.

Na definição das medidas estruturais de caráter preventivo, deverão ser previstas:

- Sinalização específica nos pontos críticos, conforme padrões e normas contidas no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (2010) através de placas informativas, restritivas ou orientadoras;
- Sistemas de alerta tais como: sonorizadores e iluminação reflexiva noturna nos pontos críticos;
- Sistemas de comunicação de emergência para o usuário, com número de telefone a ser divulgado junto à população e usuários.

O Quadro 31 apresenta as medidas preventivas para redução de acidentes na fase de implantação.

Quadro 31 - Medidas Preventivas para Redução de Acidentes na Fase de Obras.

Local	Medida Preventiva
Canteiro de Obras	Sinalizar as dependências e arredores da obra, de maneira que os trabalhadores, visitantes ou e moradores residentes nas proximidades, identifiquem cada local do canteiro de obras; Sinalização das áreas de saída para os casos de emergência (incêndio, vazamentos, etc.); Sinalização específica nos locais onde há maior probabilidade de acidentes; Estocagem de materiais em função de cada tipo de material e livre de intempéries, com devidas sinalizações; Mapa de Risco do canteiro disponibilizado visivelmente aos empregados; Informar das proximidades com comunidades locais em que há passagem de pedestres; Informar e fiscalizar a obrigatoriedade do uso de EPI conforme atividade executada; Advertir contra o risco de passagem de e também nos locais em que há risco de queda; Realização de um sistema de redução de poeira conforme recomendações do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.
Caminhos de serviço	O controle de entradas e saídas de veículos da obra; o uso de lona de proteção nos caminhões transportadores; informar de pontos suscetíveis a escorregamento de terras; identificar nas vias de acesso e caminhos de serviço a circulação de veículos e equipamentos na obra (sentido do trânsito, entrada e saída de veículos).
Segurança dos trabalhadores	Buscar contato com a Prefeitura, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionárias de água, esgoto, energia elétrica, telefone, etc., a fim de evitar interferência em suas redes de atuação; Disposição de ambulatório e veículos de emergência; Treinamento em segurança do trabalho para todos os funcionários envolvidos nas obras; Implantação de demonstrativo sobre acidentes de trabalho (número de dias sem acidentes e outras estatísticas); Utilização obrigatória de Equipamento de Proteção Individual – EPIs; Realizar programas de fiscalização

Local	Medida Preventiva
	através das inspeções de atividades operacionais de um engenheiro/técnico de segurança nas obras; Implementar a estrutura de SESMT – Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho e da CIPA conforme observâncias das NR-4 e NR-5, respectivamente, para criar uma estrutura interna de supervisão e controle dos serviços de saúde e segurança; Elaborar e implementar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR-7); Elaborar o PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente na Obra (NR-18); Durante o transporte, materiais e ferramentas devem ser acondicionados em compartimento separado dos trabalhadores, de modo a não causar lesões e acidentes.
Equipamentos e máquinas	Manutenção preventiva dos veículos da obra (prazos de lubrificação, sistemas de freios, direção e injeção de combustível); Advertir sobre perigo de contato ou acionamento acidental com máquinas; Efetuar inspeção visual diária antes da utilização de qualquer equipamento; Em caso de necessidade de manutenção corretiva, deve-se registrar o motivo do funcionamento anormal de máquinas ou equipamentos; Porte da habilitação específica do operador/motorista; No caso de circulação fora do canteiro, a empresa deve autorizar sua condução, junto com a autorização dada pela autoridade competente (Detran, Polícia Rodoviária, etc.); Os materiais só poderão ser descarregados em local previamente definido; Fora dos limites do canteiro de obras todo material transportado em caçambas deverá ser coberto com lona; Para o transporte de materiais úmidos, devem ser utilizadas caçambas cuja tampa não permita o vazamento de material ou água residual; Deve ser regulada a velocidade dos veículos e equipamentos.
Limpeza e preparação do terreno	Em vegetação de maior porte (ø > 15 cm) os serviços de supressão de vegetação exigem o uso de motosserras, as quais devem portar registros no órgão responsável; Quando forem necessárias remoções de cercas, deve-se sempre construir primeiro a nova cerca, antes de remover a antiga, visando evitar estragos em plantações ou pastagens ou, ainda saída de animais para a faixa de trabalho das máquinas; Durante a limpeza e preparação do terreno deve ser vedado o uso de defensivos agrícolas, queimadas e processos mecânicos não controlados; O material proveniente da supressão e da limpeza do terreno não pode ser lançado dentro de talvegues e de corpos d'água; Deve ser evitado, sempre que possível, a abertura de novas frentes quando houver previsão de chuvas intensas num curto período de tempo.
Fiscalização	Se a sinalização de segurança está implantada de acordo com o projeto aprovado; Se o projeto implantado necessita de alterações ou complementações; Se a construtora está apta para situações de emergência; Se os prazos de execução estão de acordo com a autorização/licença ambiental emitida.

3.3.6.3 Implantação de medidas preventivas na fase de construção

3.3.6.3.1 Sinalização das obras

As diretrizes a serem observadas no projeto, execução, manutenção e desativação de sinalização das obras seguirão o disposto no Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias, publicado pelo DNIT, em 2010, e são relacionadas a seguir:

- A sequência de implantação iniciará sempre pelas áreas mais distantes dos canteiros, as anteriores à obra no sentido do fluxo de veículos, ou seja, a pré-sinalização, sinalização de transição, sinalização de proteção, sinalização do canteiro, sinalização de retorno à situação normal e sinalização de fim de obras;
- Quando a sinalização de obras estiver em conflito com a sinalização existente, esta deverá ser imediatamente recoberta ou removida até a desativação da situação provisória, a fim de não provocar dúvidas no motorista;
- A implantação da sinalização de obras deverá ocorrer preferencialmente fora dos dias e horários de maior movimento, a fim de não provocar dúvidas no motorista;
- Quando as obras ocorrerem próximas às áreas urbanas, deverão ser tomadas providências adicionais, objetivando minimizar os possíveis problemas com tráfego urbano, como: divulgação dos trechos em obras, sua duração, eventuais desvios e demais informações e interesse ao tráfego local;
- Antes do início dos trabalhos, deverão ser contatados os órgãos públicos com autoridade sobre a malha viária do(s) município(s), para compatibilização com seus procedimentos e eventuais intervenções em andamento nas vias urbanas, principalmente quando forem necessários desvios da rodovia por vias locais;
- Cuidar da manutenção de todos os dispositivos de sinalização implantados, tanto na limpeza dos equipamentos, para a sua boa visualização, quanto pela imediata reposição dos materiais danificados ou furtados. No caso de sinais portáteis, cuidar para que permaneçam sempre nos locais adequados;
- A remoção da sinalização temporária deverá obedecer ao inverso do critério utilizado para sua implantação, ou seja, da sinalização do término das obras à sinalização mais distante do início;
- No caso de desvios, o procedimento deverá obedecer à sequência de liberação da via, bloqueio do desvio, remoção da sinalização temporária e recolocação da sinalização normal;
- A remoção da sinalização deverá ocorrer com a maior brevidade possível, a fim de não provocar uma redução da credibilidade do motorista na sinalização existente;
- Ocorrendo casos de ativação e desativação de desvios por curtos períodos, a via não poderá permanecer com sinalização conflitante com a condição da pista, devendo, portanto, ser removida ou recoberta toda sinalização inadequada;

- A sinalização de obras e emergência deve ser perfeitamente visível no período noturno, isto é, todos os dispositivos a serem utilizados devem ser refletivos e, quando necessário, também iluminados;
- Todos os trabalhadores e operadores de tráfego em trechos de rodovias em obras que, em função de sua atividade, precisarem se posicionar em locais próximos ao fluxo de veículos devem estar equipados com coletes que sejam refletivos para uso noturno.

3.3.6.3.1.1 Kits para emergência ambiental

Nas instalações de apoio às obras (incluindo-se nestas os canteiros de obras e os acampamentos das frentes de trabalho) deverão ser utilizados kits de emergência ambiental para o caso de vazamentos de produtos perigosos. Para os veículos de transporte, serão disponibilizados kits de emergência ambiental para veículos.

3.3.6.3.1.2 Instalação de barreiras junto a rios e córregos

Deverão ser instaladas barreiras com valetas e sacos de areia junto aos rios e córregos existentes ao longo do trecho a ser pavimentado como medida de proteção contra o assoreamento durante a execução das obras. Estas barreiras também irão atuar como contenção de vazamentos de produtos perigosos na fase de construção.

Atendimento à legislação ambiental

Além das medidas de controle estabelecidas no licenciamento das áreas de apoio às obras, os projetos dos canteiros de obras, jazidas e usinas de asfalto deverão atender às exigências da legislação ambiental e ao estipulado pelas normas referentes ao transporte, armazenamento e manuseio de produtos potencialmente perigosos (combustíveis, lubrificantes, material betuminoso, tintas e solventes).

3.3.6.3.2 Medidas de Segurança de Caráter Corretivo

3.3.6.3.3 Procedimentos de combate a acidentes

Na fase de construção, será estabelecido procedimento para atendimento de situações emergenciais, com o número de telefone a ser contatado, entidade coordenadora das ações escolhida entre as equipes existentes (Defesa Civil Estadual, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Polícia Rodoviária Federal), que deverão seguir as orientações do Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, do DNIT.

Como forma de ilustração, apresenta-se a seguir alguns exemplos voltados para produtos perigosos de largo uso na execução das obras. A classificação dos produtos segue a NBR 7.500/2003.

3.3.6.3.3.1 Classe 1 - Materiais explosivos

1. Atuação em caso de perda ou derrame:
   - ✓ Primeiramente, isolar a área num raio mínimo de 100 metros se não houver fogo;
   - ✓ Eliminar todas as fontes de ignição, impedir fagulhas, chamas, não fumar, não tocar no produto tombado;
   - ✓ Isolar a área num raio mínimo de 600 metros se o fogo e/ou explosão atingirem a área; Tomar cuidado com a queima de gases tóxicos;
   - ✓ Usar equipamentos de proteção ao fogo e máscaras de respiração autônoma;
   - ✓ Se o fogo for na carga, não combater o fogo, somente se for no caminhão; neste caso usar água, pó químico ou terra.
2. Primeiros socorros:
   - ✓ Solicitar assistência médica de emergência, ministrar primeiros socorros de acordo com a natureza dos ferimentos;
   - ✓ Deslocar a vítima somente com maca e viatura especializada.

3.3.6.3.3.2 Classe 2 - Gases comprimidos e liquefeitos dissolvidos sob pressão ou altamente refrigerados

1. Atuação em caso de perda ou derrame:
   - ✓ Usar máscara de respiração autônoma;
   - ✓ Tomar cuidado com queimaduras com gases comprimidos e liquefeitos ao se vaporizarem;
   - ✓ Os gases combustíveis por contato com o ar fazem misturas explosivas;
   - ✓ Os gases corrosivos em contato com a água têm reação violenta;
   - ✓ Os gases liquefeitos são mais pesados que o ar, formando colchões alongados e provoca a morte por asfixia (falta de oxigênio);
   - ✓ Os colchões alongados (butano e GLP) podem caminhar distâncias consideráveis na direção do vento dominante e, na presença de fontes de ignição, se inflamam até alcançarem a origem da fonte, na direção do vento, formando um colchão explosivo e inflamável.
2. Primeiros socorros:

- ✓ Remover a vítima para o ar fresco e solicitar assistência médica de emergência; se não estiver respirando, fazer respiração artificial; se a respiração é difícil, administrar oxigênio;
- ✓ Remover e isolar imediatamente roupas e calçados contaminados;
- ✓ Em caso de contato com o produto, lavar imediatamente a pele ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos;
- ✓ Manter a vítima quieta e agasalhá-la para manter a temperatura normal do corpo; os efeitos podem ser retardados: manter a vítima em observação.

3.3.6.3.3.3 Classe 3 - Materiais líquidos inflamáveis

1. Atuação em caso de perda ou derrame:
   - ✓ Evitar que o produto vaze para a rede pluvial para não contaminar as galerias (risco de explosão) e rios (poluição);
   - ✓ Sempre que possível, conter o derramamento com terra e recolher o produto restante mediante sistema adequado;
   - ✓ Recipientes submetidos ao calor de chamas podem explodir;
   - ✓ Para combater o fogo, usar canhão de lançamento à distância com pó químico, CO^2, nuvem de água ou espuma de álcool (para incêndios grandes);
   - ✓ Resfriar os reservatórios lateralmente com água se estiverem expostos às chamas, mesmo após a extinção do fogo;
   - ✓ Nos grandes derramamentos, canalizar (abrir valas) para escoamento e armazenagem do produto longe da área do acidente com uma pequena barragem de contenção ou com o uso de barreiras de contenção (*oil bloom*).
2. Primeiros socorros:
   - ✓ Remover a vítima para o ar fresco e solicitar assistência médica de emergência. Se não estiver respirando, fazer respiração artificial e se a respiração é difícil, administrar oxigênio;
   - ✓ Em caso de contato com o produto, lavar imediatamente os olhos com água corrente durante pelo menos 15 minutos e lavar a pele com água e sabão;
   - ✓ Remover e isolar imediatamente roupas e calçados contaminados.

3.3.6.4 Capacitação de recursos humanos

A capacitação buscará treinar equipes de trabalhadores envolvidos nas obras para que previnam e controlem os riscos existentes sem colocar em risco sua saúde, sua vida e a de terceiros, através do Programa de Educação Ambiental.

3.3.6.5 Plano de Ação de Emergência para a fase de Implantação do Empreendimento

Ressalta-se que a execução do PAE na fase de implantação do empreendimento é de responsabilidade das construtoras, sendo que estas deverão ter seus próprios Planos de Ação de Emergência. Caso isto não ocorra, a construtora deverá seguir minimamente o disposto no PAE do presente PBA para a fase de implantação.

A Gestão de Emergências (GE) deverá ser elaborado considerando os resultados do Gerenciamento de Riscos, com o objetivo de estabelecer uma sistemática de procedimentos e ações que deverão ser seguidos pelos responsáveis pela sua operação. A elaboração da GE deverá tomar como base o Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, do DNIT.

Na definição das medidas de segurança de caráter corretivo deverão ser previstas:

- Criação de um centro de controle de operações;
- Criação de um posto de atendimento de emergência;
- Definições das ações de respostas às emergências;
- Recomendações para procedimentos de combate;
- Procedimentos de transbordo e descontaminação;
- Monitoramento das áreas atingidas;
- Registro de acidentes com produtos perigosos;
- Programa de treinamento operacional (simulados).

A Gestão de Emergências deve prever uma estrutura organizacional mínima, compatível com as ações necessárias ao controle das emergências, de acordo com o tipo e dimensões das emergências e cenários acidentais, permitindo a ampliação de sua capacidade de ação, em função da evolução da gravidade da emergência e o acionamento de recursos externos que se façam necessários. Os integrantes de cada equipe deverão ter conhecimento prévio de suas atribuições, devendo ser preparados para tal.

As ações de resposta para controle das situações de emergência serão desencadeadas pela equipe de acionamento da GE, em uma sequência de atividades pré-estabelecidas.

3.3.6.5.1 Simulados de atendimento a emergências

Nesta etapa, a capacitação prevê a realização de simulados já considerando o acontecimento de acidentes e a necessidade de atendimento emergencial. Estes simulados deverão contar com a participação de todos os atores contatados e envolvidos na etapa de planejamento e elaboração do GE, tais como: Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal e Secretaria Estadual de Meio Ambiente. Os simulados devem ser programados periodicamente envolvendo todas as áreas que direta ou indiretamente possam vir a atuar no combate às situações de emergência.

A realização dos simulados envolve três etapas distintas:

- Planejamento;
- Realização;
- Avaliação.

3.3.6.5.1.1 Planejamento do simulado

Para o planejamento dos simulados, o Coordenador de Contingência Local reúne as equipes envolvidas e discute a execução dos procedimentos a serem testados, considerando os cenários acidentais envolvidos e os consequentes impactos ambientais associados ao simulado.

Nesta etapa, são definidos os locais de atuação, os cenários acidentais e as ações a serem tomadas durante e após o simulado. Os cenários acidentais, sempre que possível, devem ser alternados a cada simulado. O planejamento é divulgado pelo Coordenador Local a todos os participantes.

Realização do simulado

O simulado deve ser realizado conforme planejamento. A equipe que participa do simulado deve registrar os tempos de resposta às ações, preparar uma lista dos recursos humanos e materiais utilizados durante o simulado, relacionar as instituições externas participantes e anotar as dificuldades e ganhos encontrados.

Avaliação do simulado

Após a realização dos simulados, é realizada reunião de análise crítica entre os participantes, com o objetivo de avaliar os pontos fortes e oportunidades de melhoria do Plano de Atendimento à Emergência e das atividades relacionadas ao planejamento e execução do simulado em si. Dentre os itens que devem ser avaliados, ressaltam-se os seguintes:

- Adequação da estrutura de resposta;

- Adequação dos equipamentos para resposta;
- Adequação dos sistemas e instalações existentes;
- Adequação dos procedimentos e táticas para resposta;
- Eficácia e eficiência das ações tomadas;
- Funcionamento do simulado e fluxo de comunicação;
- Campanhas de conscientização sobre riscos ambientais.

Serão desenvolvidos periodicamente programas de educação para conscientização sobre segurança do trânsito na rodovia, com ênfase em transporte de produtos perigosos, direcionando-se para um público-alvo de:

- Caminhoneiros;
- População lindeira;
- Usuários da rodovia.

O programa deverá incluir assuntos como: importância e periculosidade de produtos perigosos, seus impactos e consequências, normas e legislação do tráfego de produtos perigosos, segurança no trânsito de pedestres, tráfego de bicicletas e animais nas pistas laterais, passarelas, travessias e cruzamentos perigosos, conhecimentos da legislação e procedimentos em caso de emergência com produtos perigosos.

A primeira campanha educativa poderá envolver a distribuição de um folheto específico para motoristas de cargas perigosas contendo informações sobre atendimento emergencial para acidentes, com entrega gratuita nos postos da Polícia Rodoviária Federal.

3.3.6.6 Registro das ocorrências

No caso de ocorrências de emergências socioambientais deverá ser elaborado o relatório da emergência, contendo registro fotográfico, declaração de envolvidos, análise de causa, medidas adotadas, conclusão e medidas para prevenção de ocorrências similares.

3.3.6.7 Revisão do programa

A revisão e a atualização do PGR devem ser constantes, de acordo com as necessidades e as alterações implantadas durante o período de obras. O prazo máximo para revisão, segundo recomendação da Portaria ANTT nº 184, não deve ultrapassar de 2 (dois) anos.

3.3.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

As etapas de execução do programa são:

1. Identificação de riscos em potencial;
2. Definição de medidas preventivas;
3. Definição de procedimentos para mitigação e controle dos eventuais acidentes que possam ocorrer;
4. Elaboração do documento básico específico contendo, no mínimo, o inventário de riscos e o plano de ação (conforme definido na NR 01);
5. Execução do programa.

3.3.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O programa se relaciona com os seguintes Planos e Programas:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Plano Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Subprograma de Combate a Incêndios Florestais;
- Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

3.3.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

3.3.9.1 Metas

- Identificar todos os possíveis riscos que podem afetar os trabalhadores, a população e o meio ambiente;
- Garantir a adoção das medidas de prevenção de acidentes estabelecidas;

- Garantir a eficácia dos procedimentos adotados em possíveis emergências;
- Garantir a não ocorrência de acidentes na via e no entorno imediato;
- Manter a segurança dos trabalhadores, usuários e da população afetada, garantindo a não ocorrência de acidentes envolvendo esses grupos;
- Garantir a não ocorrência de impactos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- Realizar ações coordenadas e disciplinadas, minimizando o tempo de resposta no atendimento aos acidentes, se ocorrerem.

3.3.9.2 Indicadores

- Número e lista de riscos identificados;
- Porcentagem (%) de medidas de prevenção realizadas, em relação às medidas estabelecidas;
- Porcentagem (%) de emergências controladas com os procedimentos definidos, em relação ao total de emergências ocorridas;
- Número de ocorrências de acidentes na via e no entorno imediato;
- Número de ocorrências de acidentes envolvendo os trabalhadores, usuários e a população afetada;
- Número de acidentes com danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- Tempo de resposta ao atendimento de acidentes ocorridos.

O Quadro 32 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Gerenciamento de Riscos.

Quadro 32 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Gerenciamento de Riscos.

Objetivos	Metas	Indicadores
Identificar os possíveis riscos aos quais os trabalhadores do empreendimento, a população e o meio ambiente podem estar expostos devido às atividades de implantação do empreendimento	Identificar todos os possíveis riscos que podem afetar os trabalhadores, a população e o meio ambiente	Número e lista de riscos identificados
Definir e adotar medidas de prevenção de acidentes, de acordo com os riscos mapeados	Garantir a adoção das medidas de prevenção de acidentes estabelecidas	Porcentagem (%) de medidas de prevenção realizadas, em relação às medidas estabelecidas
Definir procedimentos específicos para atendimento às emergências na fase de implantação do empreendimento	Garantir a eficácia dos procedimentos adotados em possíveis emergências	Porcentagem (%) de emergências controladas com os procedimentos definidos, em relação ao total de emergências ocorridas
Minimizar, no caso da ocorrência de eventos acidentais, os impactos na via e no seu entorno	Garantir a não ocorrência de acidentes na via e no entorno imediato	Número de ocorrências de acidentes na via e no entorno imediato

Objetivos	Metas	Indicadores
Preservar a segurança dos trabalhadores, usuários e da população do entorno afetada	Manter a segurança dos trabalhadores, usuários e da população afetada, garantindo a não ocorrência de acidentes envolvendo esses grupos	Número de ocorrências de acidentes envolvendo os trabalhadores, usuários e a população afetada
Conservar o meio ambiente e o patrimônio, evitando acidentes e impactos que os afetem	Garantir a não ocorrência de impactos ao meio ambiente e ao patrimônio	Número de acidentes com danos ao meio ambiente e ao patrimônio
Adotar procedimentos e definir responsabilidades, visando à obtenção de ações coordenadas e disciplinadas	Realizar ações coordenadas e disciplinadas, minimizando o tempo de resposta no atendimento aos acidentes, se ocorrerem	Tempo de resposta ao atendimento de acidentes ocorridos

3.3.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE RISCO DO PROGRAMA

O Quadro 38 apresenta os riscos intrínsecos à execução do presente Programa:

Quadro 33 - Riscos relacionados ao Programa de Gerenciamento de riscos.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Incêndios	Armazenamento inadequado de materiais inflamáveis, falhas elétricas	Danos à propriedade, ferimentos ou mortes	Baixa	Moderada a Alta	Moderada a Alta
Contaminação de Águas Subterrâneas e Superficiais	Vazamento de substâncias químicas, óleo, combustíveis ou outros poluentes armazenados no canteiro de obras	Poluição de rios, lagos e lençóis freáticos, afetando a fauna e flora aquática e a saúde humana	Média	Alta	Alta
Danos à população lindeira, ao usuário, a infraestrutura e ao meio ambiente	Acidente envolvendo o vazamento ou combustão de produtos perigosos	Contaminação, intoxicação e lesão	Remota	Crítica	Moderada
Acidentes causados por veículos	Falta de sinalização adequada	Ferimentos ou morte	Média	Alta	Alta

3.3.11 RECURSOS

3.3.11.1 Equipe técnica

- 01 Coordenador do PGR;
- 01 Engenheiro de Segurança do Trabalho ou Técnico de Segurança do Trabalho;
- 01 Engenheiro Ambiental.

3.3.11.2 Materiais/Equipamentos

- 01 veículo para realização de vistorias;
- Materiais de escritório.

3.3.12 CRONOGRAMA

O PGR deverá ser executado continuamente durante a implantação do empreendimento, com a supervisão das ações implantadas. Serão realizados relatórios mensais. O Quadro 34 apresenta o cronograma de execução das atividades do Programa de Gerenciamento de Riscos, contemplando o período de um ano. O cronograma deve ser estendido e/ou alterado conforme necessidade e duração do período de obras.

Quadro 34 – Cronograma de execução do Programa de Gerenciamento de Riscos.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificação de riscos em potencial*													
Definição de medidas preventivas													
Definição de procedimentos para mitigação e controle													
Elaboração de documento básico contendo o inventário de riscos e o plano de ação													
Execução do programa													
Elaboração de relatórios													

*A Análise Preliminar de Riscos é realizada antes do início da execução das obras, no entanto, conforme necessidade e revisão do PGR, o inventário de riscos pode ser atualizado ao longo da execução do programa.

3.3.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, S.B. **Administração de Desastres**. Engenharia de Segurança. *Sygma Fire Protection Engineering*. 2010.

ANTT. Portaria nº 184, de 09 de agosto de 2018. Institui as diretrizes para elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE).

3.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

3.4.1 JUSTIFICATIVA

A restauração da BR-319/AM resultará em atividades de movimentação de terra, tráfego de máquinas pesadas, abertura de acessos, compactação, dentre outras. A descaracterização do terreno natural resulta na modificação da infiltração, escoamento subsuperficial e superficial natural, com consequente ativação de processos erosivos. Esses fenômenos erosivos estão frequentemente ligados a danos do sistema de drenagem, sendo assim necessário um monitoramento integrado. Além disso erosões podem causar processos de assoreamento de corpos d'água e sistemas naturais e artificiais de coleta e adução de águas pluviais.

Diante disso, o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos prevê a manutenção de um sistema de monitoramento e controle das condições de solo e de drenagem da rodovia, verificando e monitorando o eventual surgimento e desenvolvimento de processos erosivos, bem como a eficácia das medidas mitigadoras propostas para evitá-los ou controlá-los.

3.4.2 OBJETIVOS

Esse programa tem por finalidade monitorar a integridade estrutural dos acessos, taludes, equipamentos de drenagem e entorno da BR-319/AM e evitar o avanço de processos erosivos que possam ser ocasionados pelas obras da rodovia.

3.4.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar fatores geradores de processos erosivos;
- Manter rotina de monitoramento e acompanhamento das áreas mais susceptíveis a erosão;
- Reconformação e estabilização de taludes, plataformas e acessos para controle de processos erosivos;
- Orientar o empreendedor para adoção das medidas de correção imediatamente após a detecção de processos erosivos e de assoreamento;
- Monitorar a eficácia das medidas adotadas.

3.4.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implementação do Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.4.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

A seguir, dentre um vasto conjunto de diplomas legais e normativos, destacam-se alguns relacionados ao Programa:

- Resolução CONAMA nº 237/97 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Lei n° 6.938/1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Norma DNIT 074/2006 – Tratamento ambiental de taludes e encostas por intermédio de dispositivos de controle de processos erosivos – Especificação de serviço.

3.4.5 ABRANGÊNCIA

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos é direcionado a equipe de supervisão ambiental e aplica-se aos locais de obras (canteiro, frentes de obras, áreas de empréstimo e áreas de apoio) e ao entorno imediato da rodovia.

3.4.6 MATERIAIS E MÉTODOS

Este Programa foi concebido sob o ponto de vista da determinação do potencial de instalação de processos erosivos e da detecção e respostas rápidas à formação desses processos, por meio de ações básicas de prevenção, monitoramento e controle. Será realizado o acompanhamento, por meio de vistorias periódicas, cadastro dos processos erosivos detectados e elaboração de relatórios de acompanhamento, visando à orientação dos responsáveis e à informação da equipe de supervisão ambiental quanto à necessidade de adoção de medidas preventivas e corretivas. Desta forma, este programa terá caráter itinerante, acompanhando os avanços das frentes de obras.

3.4.6.1 Identificação das Fontes Geradoras de Erosões

Os elementos relacionados à ocorrência de processos erosivos são basicamente: chuva, relevo, solo, cobertura vegetal e impermeabilização.

3.4.6.2 Identificação dos Locais Suscetíveis à Erosão

As áreas mais propícias ao início ou potencialização das erosões são:

- Onde o solo está exposto ou houver a retirada da vegetação;
- Nos pontos sujeitos a escavações;
- Nos cortes e aterros;
- Nas pontes;
- Nos pontos de lançamento de águas pluviais;
- No entorno dos dispositivos de drenagem.

Esses pontos são os mais susceptíveis aos processos erosivos e onde se devem aplicar medidas preventivas e efetuar monitoramento sistemático e frequente para identificar o início da formação de erosões e adotar eventuais medidas corretivas.

3.4.6.3 Ações Preventivas

Tendo em vista as alterações nas condições naturais do solo, intrínsecas às atividades previstas nas obras, devem ser adotadas medidas de prevenção de erosão e assoreamento, descritas a seguir, as quais demandam integração com Programas correlatos e/ou articulação junto à equipe responsável pela gestão das obras.

- Adequação do cronograma de obras de modo a evitar maiores movimentações de terra em época de chuvas;
- Realização de supressão vegetal controlada;
- Implantação de sistema de drenagem específico, adequado às condições pluviais, de solo e relevo, a fim de regularizar e reduzir o escoamento superficial nos aterros, incluindo a construção de descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, canaletas e bacias de retenção, protegendo as áreas de fluxos mais concentrados e assegurando a manutenção da vazão dos igarapés atravessados pela estrada;
- Limpeza dos talvegues, criação de drenagens provisórias com bacias de sedimentação para redirecionar fluxos na construção de estruturas;
- Construção e manutenção de limpeza das canaletas, mantendo limpas e desobstruídas, e permitindo o escoamento das águas pluviais;
- Instalação de grades e caixas de sedimentação para evitar o carreamento de sólidos para corpos hídricos;
- Providenciar estruturas preventivas contra processos erosivos, com a instalação de sistema de contenção de erosão, de estabilização e de drenagem, dentre outros;
- Áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviços e/ou estradas de acesso não devem estar sujeitas a instabilidades físicas passíveis

de ocorrência em cotas superiores (por exemplo, escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus etc.);

- Armazenamento do solo removido em locais não sujeitos à erosão ou à ação de chuvas, para posterior utilização, como insumo na recuperação de áreas degradadas;
- Realização do manejo e compactação do solo em áreas instáveis;
- Vegetar com espécies nativas as áreas críticas das margens da rodovia e das estradas de acesso, bem como aterros;
- Recuperação das áreas;
- Reduzir ao mínimo a supressão da vegetação, poupando vegetação ciliar na construção de pontes e bueiros;
- Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos;
- Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais;
- Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias;
- Implantação de bacias de contenção;
- Revegetação de taludes expostos (naturais e artificiais).

3.4.6.4 Identificação e Monitoramento de Processos Erosivos

Este procedimento será adotado previamente à instalação e de forma recorrente ao longo das obras na área formada pela faixa de domínio da BR-319/AM, seus acessos, postos de serviços complementares, pistas de rolamento, acostamento, fundações, áreas destinadas a acomodar os taludes de corte, aterro, dispositivos de drenagem, entre outros pontos de maior susceptibilidade às erosões.

3.4.6.4.1 Procedimentos Específicos de Monitoramento

O monitoramento consistirá na realização de vistorias mensais com duas finalidades distintas, são elas:

- Verificação da adequada execução dos dispositivos existentes, como solução, em Projeto de Engenharia e que atendem ao Programa Ambiental em foco;
- Verificação da conformidade ambiental, no que diz respeito à observância dos condicionantes instituídos e que interferem com os procedimentos relacionados com a programação das obras e processos construtivos.

Durante a vistoria, ao se identificar processos erosivos, deve-se preencher o formulário de ocorrência, conforme modelo do Quadro 35, com as seguintes informações:

- Número do registro: seguindo a ordem das ocorrências identificadas na campanha atual;
- Data: dd/mm/aaaa
- Localização: coordenadas UTM;

Tipo de erosão, conforme definição abaixo:

- Superficial Laminar: desagregação das partículas constituintes do solo e seu arraste pelas águas do escoamento superficial difuso (laminar). O fluxo de água remove de forma progressiva finas lâminas de materiais terrosos, sobretudo aquelas constituídas de partículas mais finas. Essas partículas, por sua vez, são transportadas por rolamento na superfície. A erosão nesse estágio ainda é incipiente, muito localizada e envolve apenas o transporte individual dos grãos que compõem o solo;
- Superficial Linear: consiste basicamente no arraste de partículas de solo pela água, seguindo pequenas ranhuras e filetes perpendiculares às curvas de nível. O escoamento anteriormente laminar passa a se concentrar em filetes líquidos com velocidades capazes de promover uma ação erosiva com incisão no solo, originando frequentemente um padrão dendrítico de filetes. A origem desses filetes dependerá das feições do micro relevo do terreno, principalmente dos pequenos obstáculos encontrados na superfície, como seixos e tufos isolados de vegetação. O obstáculo divide o fluxo laminar de água, provocando a jusante um pequeno turbilhonamento que escava uma pequena depressão, que por sua vez se alonga originando uma incisão que passa a progredir tanto para jusante como para montante do obstáculo. Dessa maneira, o fluxo laminar transforma-se transicionalmente em escoamento em filetes, com profundidade de até 5 cm;
- Sulco: formam-se onde surgem os filetes de água originados pelos obstáculos do terreno. Os sulcos constituem feições efêmeras e descontínuas que podem desenvolver-se rapidamente durante um aguaceiro. Normalmente o escoamento concentrado aprofunda os sulcos, incrementando a velocidade do fluxo, o qual possa a arrancar maior número de partículas, arrastando-as vertente abaixo. A erosão torna-se mais efetiva pela ação do fluxo de água carregado de sedimentos, o qual possui maior poder erosivo ao varrer o fundo e as paredes do sulco. Com o aumento de tamanho, os pequenos sulcos transformam-se em ravinas de dimensão maiores. Geralmente, os sulcos adquirem profundidade que varia entre 5 e 30 cm;
- Ravina: relativamente profundo e originado por uma corrente de água intermitente. Pode se originar a partir do desenvolvimento progressivo dos sulcos nas vertentes, como também formar-se independentemente. Em alguns casos, a erosão subsuperficial pode dar origem a estruturas tubulares (piping) no solo, as quais por colapso podem dar início as ravinas. Forma-se, na maioria

dos casos, no material inconsolidado do manto de intemperismo, ou em depósitos fluviais. A forma original das ravinas é em “V“, cortando um material de resistência relativamente homogênea. Quando os horizontes inferiores do solo são mais resistentes do que os superiores, o “V” se alarga. Quando o talvegue se situa no nível superior do embasamento rochoso a ravina adquire paredes verticais, que recuam por solapamento da base dando origem a forma de “U”. Sua profundidade é limitada pelo embasamento rochoso, mas não existe consenso sobre limites de medidas;

- Voçoroca: apresenta como características principais a queda em bloco e afloramento do lençol freático e/ou surgência de água. O desenvolvimento da voçoroca é acelerado a catastrófico. Resultam geralmente num sistema erosivo ramificado, distribuído numa área de contorno elipsoidal abrangendo extensões consideráveis, de centenas de hectares. Normalmente é estreita na parte de jusante e mais larga na porção de montante.
- Estágio: inicial, intermediário ou avançado;
- Associação com o sistema de drenagem: se a erosão é originada a partir de um erro ou dano do sistema de drenagem;

3.4.6.4.1.1 Características

- Se há deposição do material transportado no sistema de drenagem pluvial ou corpo hídrico a jusante;
- Se há desmoronamento em taludes;
- Se há alguma edificação próxima;
- Qualquer outro fator que se considere relevante.

- Medidas recomendadas: a sistematização e proteção da área pela suavização da inclinação, redução no comprimento da pendente e aumento da rugosidade superficial são os princípios fundamentais em relação ao controle de processos erosivos por agente hídrico. A estruturação do escoamento superficial com condicionamento do fluxo de água originado da drenagem das enxurradas é a primeira medida a ser adotada, pois este é o mecanismo principal que promove o desencadeamento do processo erosivo. Algumas medidas para reorganização do escoamento superficial são:
- Terraço: construídos transversalmente em relação ao declive do terreno, com espaçamento calculado adequadamente de acordo com a declividade, tipo de solo, uso e manejo do solo. Promove a redução no comprimento das pendentes, com consequente redução na velocidade de escoamento e maior infiltração da água no solo. Além de permitir que haja a deposição de material erodido e

transportado pela água da chuva, reduzindo as perdas de solo e o assoreamento de corpos de água.

- Terraplanagem: ajuste mecânico direto da feição erosiva para nivelamento do terreno. O custo é elevado, porém os resultados são obtidos em menor tempo.
- Drenos nos leitos das voçorocas: utilizada quando a erosão é subterrânea, devido ao fluxo de água em subsuperfície. Apesar de todo cuidado no desvio das águas superficiais, ainda haverá infiltração e, deste modo, a água continuará escorrendo no leito da vala/canal. Para a confecção desses drenos pode-se usar desde bambus amarrados em feixes e até manilhas perfuradas.
- Suavização de barrancos ou retaludamento: tem a finalidade de tornar os declives menores, facilitando o enraizamento da vegetação e reduzindo a susceptibilidade de queda ou desmoronamento de materiais provenientes dos taludes.
- Cobertura viva: tem por finalidade proteger o solo contra a ação direta da chuva, do escoamento superficial e do vento, dificultando assim sua desagregação e remoção pelos agentes erosivos. A cobertura viva deve ser constituída por espécies que vegetem bem nas condições locais edafoclimáticas; possuam sistema radicular eficiente na fixação do solo; dificultem o estabelecimento de espécies invasoras;
- Retentores de sedimentos: estruturas construídas com material orgânico e/ou inerte. Podem-se utilizar sacos de ráfia preenchidos com palha seca de gramíneas, esterco curtido, sementes, folha seca de palmeira/bambu, seixos, entre outros, amarrando de forma cilíndrica com arames ou envolvendo-o com telado, quando houver maior proporção de pedras e seixos na confecção. Apresentam melhores resultados na dispersão de escoamentos e retenção de sedimentos quando assentados em um leito escavado com cerca de 1/3 de seu diâmetro, e forrado com material vegetal seco. Esta medida assume maior eficácia quando os retentores estiverem colocados em áreas com declive acentuado. Sua fixação no terreno pode ser feita com grampos ou estacas.
- Reforço dos declives com mantas orgânicas ou sintéticas: materiais como Biotêxteis e Geotêxteis são utilizados com a função de cobrir uma superfície sujeita a movimentação do solo, conferindo maior resistência à tração. Estes materiais são esticados de modo a formar uma malha ou leve grade, cujo objetivo é aumentar a força de resistência ao cisalhamento do solo.
- Registro fotográfico: fotografia com data, horário, coordenadas e objeto para comparação de dimensões.

Quadro 35 – Formulário de registro de processos erosivos.

Formulário de Monitoramento de Processos Erosivos			
Número do registro:		Data:	/ /
Coordenadas UTM:	X:	Y:	
Tipo de erosão:	( ) Laminar ( ) Linear ( ) Sulcos ( ) Ravina ( ) Voçoroca		
Estágio:	( ) Inicial	( ) Intermediário	( ) Avançado
Associada ao sistema de drenagem:	( ) Sim	( ) Não	
Outras características:			
Medidas recomendadas:			
Registro fotográfico:			

Em cada campanha de monitoramento de processos erosivos, deve ser levado um arquivo KML com as coordenadas e fotografias das ocorrências da campanha anterior. Caso seja constatada a recorrência do mesmo processo erosivo, este deve ser registrado em formulário específico.

Quadro 36 - Formulário de monitoramento de recorrências.

Formulário de Controle e Monitoramento de Recorrências			
Número do registro:		Data:	/ /
Coordenadas UTM:	X:	Y:	
Evolução de gravidade desde a última campanha:	( ) Sim	( ) Não	
Novas medidas recomendadas em caso de agravamento confirmado:			
Registro fotográfico:			

3.4.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos visa garantir a integridade estrutural dos acessos, estruturas de drenagens e entorno das áreas construídas da BR-319/AM, sendo composto pelas seguintes etapas:

1. Monitoramento e acompanhamento dos processos erosivos;
2. Comunicação ao empreendedor dos resultados do monitoramento efetuado;
3. Reconformação e estabilização dos taludes erodidos;
4. Monitoramento da eficácia das medidas adotadas;

3.4.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa possui inter-relação com os seguintes Planos e Programas:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Subprograma de Desmobilização;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

3.4.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O acompanhamento e avaliação do programa serão realizados pelo empreendedor e o órgão ambiental licenciador/fiscalizador, mediante a entrega de relatórios semestrais consolidados pela empresa responsável pela gestão e supervisão ambiental.

Os relatórios técnicos deverão contemplar os registros e atividades realizadas no período, conforme as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as

orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

3.4.9.1 Metas

- Mapear todas as áreas suscetíveis à erosão em 6 meses.
- Identificar e documentar todos os fatores contribuintes (naturais e antropogênicos) em 12 meses.
- Estabelecer um cronograma de monitoramento regular (mensal, trimestral, etc.) dentro de 3 meses.
- Implementar um sistema de registro e análise de dados de monitoramento em 6 meses.
- Reconformar e estabilizar 100% das áreas identificadas como críticas em 1 ano.
- Completar a reconformação e estabilização de todas as áreas críticas em 2 anos.
- Desenvolver um protocolo de comunicação e ação para detecção e correção de processos erosivos em 3 meses.
- Realizar treinamentos com os empreendedores a cada 6 meses.
- Desenvolver indicadores de eficácia das medidas de controle em 3 meses.
- Avaliar a eficácia de todas as medidas implementadas trimestralmente.

3.4.9.2 Indicadores

- Porcentagem de área mapeada em relação à área total de estudo.
- Número de fatores erosivos identificados e documentados.
- Frequência de atualização do mapeamento e documentação.
- Número de inspeções realizadas conforme o cronograma.
- Porcentagem de áreas suscetíveis monitoradas regularmente.
- Número de relatórios de monitoramento gerados por período.
- Porcentagem de áreas críticas reconformadas e estabilizadas.
- Número de medidas de estabilização implementadas (ex: muros de contenção, drenagem, vegetação).
- Tempo médio para estabilização de cada área crítica.
- Tempo médio entre a detecção de erosão e a implementação de medidas corretivas.

- Número de treinamentos realizados e número de participantes.
- Porcentagem de medidas corretivas implementadas dentro do prazo estabelecido pelo protocolo.
- Redução percentual na taxa de erosão nas áreas tratadas.
- Número de áreas tratadas que permanecem estáveis após a intervenção.
- Comparação da frequência e severidade de eventos erosivos antes e depois da implementação das medidas.

O Quadro 38 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Quadro 37 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Identificar fatores geradores de processos erosivos	Mapear todas as áreas suscetíveis à erosão em 6 meses.	Porcentagem de área mapeada em relação à área total de estudo.
	Identificar e documentar todos os fatores contribuintes (naturais e antropogênicos) em 12 meses.	Número de fatores erosivos identificados e documentados.
		Frequência de atualização do mapeamento e documentação.
Manter rotina de monitoramento e acompanhamento das áreas mais susceptíveis a erosão	Estabelecer um cronograma de monitoramento regular (mensal, trimestral, etc.) dentro de 3 meses.	Número de inspeções realizadas conforme o cronograma.
	Implementar um sistema de registro e análise de dados de monitoramento em 6 meses.	Porcentagem de áreas suscetíveis monitoradas regularmente.
		Número de relatórios de monitoramento gerados por período.
Reconformação e estabilização de taludes, plataformas e acessos para controle de processos erosivos	Reconformar e estabilizar 100% das áreas identificadas como críticas em 1 ano.	Porcentagem de áreas críticas reconformadas e estabilizadas.
	Completar a reconformação e estabilização de todas as áreas críticas em 2 anos.	Número de medidas de estabilização implementadas (ex: muros de contenção, drenagem, vegetação).
		Tempo médio para estabilização de cada área crítica.
Orientar o empreendedor para adoção das medidas de correção imediatamente após a detecção de processos erosivos e de assoreamento	Desenvolver um protocolo de comunicação e ação para detecção e correção de processos erosivos em 3 meses.	Tempo médio entre a detecção de erosão e a implementação de medidas corretivas.
	Realizar treinamentos com os empreendedores a cada 6 meses.	Número de treinamentos realizados e número de participantes.
		Porcentagem de medidas corretivas implementadas

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
		dentro do prazo estabelecido pelo protocolo.
Monitorar a eficácia das medidas adotadas	Desenvolver indicadores de eficácia das medidas de controle em 3 meses.	Redução percentual na taxa de erosão nas áreas tratadas.
		Número de áreas tratadas que permanecem estáveis após a intervenção.
	Avaliar a eficácia de todas as medidas implementadas trimestralmente.	Comparação da frequência e severidade de eventos erosivos antes e depois da implementação das medidas.

3.4.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

A seguir, são apresentados os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 38 - Riscos relacionados ao Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada
Deflagração de processos erosivos	Manejo do solo incorreto ou danos nos equipamentos de drenagem	Danos à rodovia e assoreamento de corpos d'água	Provável	Crítica	Não tolerável

3.4.11 RECURSOS

3.4.11.1 Equipe Técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Programa:

- 01 Analista Ambiental;
- 01 Técnico em Geoprocessamento;
- 01 Técnico de Campo;
- 01 Auxiliar de campo.

O Analista Ambiental e o Técnico em Geoprocessamento serão compartilhados com o Programa de Gestão Ambiental (PGA).

3.4.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) Computador – *Notebook*;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Formulários.

3.4.12 CRONOGRAMA

A periodicidade apresentada no Quadro 39 representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 39 - Cronograma Físico do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Ações	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoramento e Manutenção	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório Parcial			■		■		■		■		■		■
Relatório Acumulado							■						■

3.4.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998.

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de

dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012.

3.5 PROGRAMA DE CONTROLE, MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS NOS RECURSOS HÍDRICOS, INCLUINDO AS LAGOAS MARGINAIS

3.5.1 JUSTIFICATIVA

As lagoas marginais numa rodovia referem-se aos corpos d'água, como lagos ou áreas alagadas, localizados nas proximidades ou ao longo de suas margens. Essas lagoas marginais são componentes importantes do ambiente que podem ser afetados pela construção e operação desses empreendimentos.

Essas áreas úmidas desempenham papéis ecológicos significativos, incluindo a sustentação de biodiversidade, a modificação da qualidade da água e a absorção de excesso de água durante chuvas intensas, ajudando a prevenir inundações.

Por outro lado, a intensificação do represamento da água, pode afetar a flora local. O alagamento pode ter vários efeitos sobre as plantas, dependendo da intensidade, duração e frequência das inundações. Os impactos variam de acordo com a adaptabilidade das plantas ao solo hidromórfico. O alagamento pode resultar na falta de oxigênio no solo devido à saturação, afetando as raízes das plantas e seu desenvolvimento. O alagamento pode levar à deposição de sedimentos e nutrientes no solo, podendo afetar sua composição química e influenciando a disponibilidade de nutrientes para as plantas.

As inundações mais intensas e frequentes podem realizar mudanças na composição da florística local. O alagamento favorece plantas adaptadas a ambientes inundados. Plantas hidrófitas (adaptadas a condições aquáticas) podem ter uma maior taxa de reprodução, enquanto plantas não adaptadas podem ser eliminadas do ambiente. O alagamento pode afetar a germinação de sementes, o crescimento de plântulas e outros estágios do ciclo de vida das plantas.

Por sua vez, no que tange à fauna, há um grupo de peixes, em particular, que são dependentes desses alagamentos e da formação dessas lagoas marginais, tendo em vista que se destaca por apresentar uma estratégia reprodutiva peculiar e extrema: o anualismo. Os peixes anuais ou *killifishes* recebem esse nome porque seu ciclo de vida está associado aos corpos d'água efêmeros, cuja existência se dá com uma periodicidade praticamente anual ou sazonal. Esses peixes pertencem à Ordem Cyprinodontiformes, subordem Aplocheiloidei, incluindo 02 linhagens distribuídas na África (família Nothobranchidae) e nas Américas (família Rivulidae).

A família Rivulidae é composta por aproximadamente 522 espécies (Fricke *et al*., 2023), sendo a mais diversa dentre os Aplocheiloidei; distribuindo-se por todos os biomas na sua área de ocorrência. No Brasil, os rivulídeos são popularmente chamados de peixes-das-nuvens ou peixes-das-chuvas, em função da crença popular de que eles caem das

nuvens ou com as chuvas, já que nas áreas secas que inundam, supostamente, não seria possível sua existência. Seu ciclo de vida está intimamente relacionado à dinâmica temporal das áreas úmidas temporárias onde vivem (Lanés, 2011).

Conforme as poças já estejam estabelecidas após o início do período chuvoso, os ovos eclodem e os alevinos têm desenvolvimento rápido, tornando-se adultos, sexualmente maduros, no período de 01 a 02 meses (Liu & Walford, 1966, 1969; Errea & Danulat, 2001; Volcan, 2021). Na sequência, eles se reproduzem depositando os seus ovos no substrato e morrendo subsequentemente quando ocorre o ressecamento completo do ambiente (Vaz-Ferreira *et al*., 1966; Costa, 1998).

Durante a fase seca, os ovos dos peixes anuais permanecem em um processo de dormência, chamado de diapausa, onde apenas iniciam seu desenvolvimento com uma nova inundação das poças, durante o período chuvoso seguinte (Costa, 1998, 2010; Loureiro & De Sá, 1998). Ou seja, toda a população adulta morre com o ressecamento do corpo hídrico e tudo o que resta dessa população são os ovos em estágio de diapausa.

Esses peixes, com poucas exceções (*Rivulus* e outros gêneros relacionados), não são encontrados em outros ambientes aquáticos permanentes. Eles desenvolveram hábitos especializados para a sobrevivência em locais que secam. No entanto, as mesmas singularidades que tornam esses peixes aptos à vivência nesses ambientes com características que inibem determinada parte da fauna íctica, também os tornam altamente vulneráveis aos vários tipos de impactos que seu *habitat* está sujeito. A baixa plasticidade ecológica e as pequenas áreas de distribuição, aliado ao fato de as áreas alagadas serem frequentemente ocupadas por atividades antrópicas, fazem com que a maioria dos rivulídeos se encontre incluída em listas de espécies ameaçadas de extinção (Costa, 2002). Tanto que foi criado o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Peixes Rivulídeos Ameaçados de Extinção (PAN Rivulidae) como uma estratégia de conservação voltada especificamente para esse grupo íctico.

Nesse sentido, o Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais visa atenuar efeitos adversos no ecossistema, percebido ao longo da instalação e operação da rodovia BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7.

3.5.2 OBJETIVOS

O presente Programa tem por objetivo estabelecer medidas para monitorar e controlar os impactos ambientais nos cursos hídricos e nas lagoas marginais, bem como, reduzir os impactos das obras nas espécies da fauna e da flora desses pontos. De maneira geral, busca-se identificar impactos nos corpos d'água causados pela elevação do greide da pista e alterações na drenagem natural. Para isso será realizado o cadastramento e caracterização dos cursos hídricos, áreas alagáveis e lagoas

marginais ao longo do trecho em obras da BR-319, o monitoramento dos níveis de água nas lagoas marginais – existentes e futuras – a análise da qualidade da água das lagoas perenes, a avaliação a dinâmica estrutural da cobertura florestal (nativa e exótica) presente nas lagoas marginais e monitoramento da ictiofauna (rivulídeos), fornecendo diretrizes assertivas às empresas construtoras ao longo das fases de instalação e operação do empreendimento.

3.5.2.1 Objetivos Específicos

- Realizar o mapeamento, cadastramento e caracterização detalhada dos cursos hídricos, lagoas marginais e demais áreas alagáveis ao longo do percurso da BR-319;
- Avaliar a qualidade da água das lagoas perenes, identificando possíveis impactos decorrentes da construção da rodovia;
- Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes;
- Identificar os padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes;
- Monitorar a mortalidade de espécies arbóreas;
- Avaliar a dinâmica estrutural da cobertura florestal (nativa e exótica) presente nas lagoas marginais e consequente fragmentação intrínseca à essas áreas;
- Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos);
- Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas.

3.5.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.5.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Lei nº 6.938/1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera

o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

- Lei Federal nº 12.651/2012 – Institui o novo Código Florestal Brasileiro, e estabelece a Lei de Proteção de vegetação Nativa (Artigo 33 trata da obrigação de reposição florestal, que deve ser realizada pela pessoa física ou jurídica responsável pela supressão no mesmo estado, prioritariamente dentro da área de abrangência do empreendimento);
- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022, que reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.5.5 ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do presente programa se refere à faixa de domínio da rodovia, que corresponde à 50 metros para cada lado a partir do eixo da BR. Assim, como as áreas de apoio degradadas pelas obras e que serão desmobilizadas. O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental (estadual e/ou municipal).

3.5.6 MATERIAIS E MÉTODOS

3.5.6.1 Cadastramento dos Recursos Hídricos

No auge do período de chuvas será realizado um levantamento de campo detalhado para o cadastramento dos recursos hídricos localizados na faixa de domínio da BR-319, incluindo as lagoas marginais. O cadastramento será realizado por meio do registro em ficha de cadastro (Quadro 40), contendo as informações de data, número de registro, coordenadas geográficas, categoria, presença de erosão ou assoreamento, demais observações e registro fotográfico.

Quadro 40 – Ficha cadastral dos Recursos Hídricos.

Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos						
Data:		Número do registro:		UTM:	X:	Y:
Categoria:		( ) Córrego	( ) Rio		( ) Lagoa Marginal	
Erosão:		( ) Sim		( ) Não		
Assoreamento:		( ) Sim		( ) Não		
Represamento:		( ) Sim		( ) Não		
Posição:		( ) Montante		( ) Jusante		

Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos	
Observações:	
Registro fotográfico:	

3.5.6.2 Cadastramento de Áreas Alagáveis

O cadastramento de áreas alagáveis se dará em duas etapas. Primeiramente será realizado levantamento das áreas mais propensas a inundação por sensoriamento remoto, cruzando dados de altimetria e classes de solo das áreas adjacentes a rodovia. Em um segundo momento, será realizado monitoramento em campo, para validar os resultados da primeira etapa.

3.5.6.3 Monitoramento das Lagoas Marginais

As lagoas marginais serão monitoradas no ápice do período de estiagem, a fim de verificar se a presença de água persiste mesmo com a diminuição do volume hídrico, e durante o período chuvoso, de forma a registrar o surgimento de novas lagoas marginais (Quadro 41). Por meio da comparação dos dados encontrados nessas duas fases extremas do ano hidrológico será possível identificar as lagoas perenes, que necessitam de uma maior atenção do sistema de drenagem e de instalação de passagens de fauna. Esse método de monitoramento será adotado em virtude da grande variação da largura das lagoas marginais, que dificultaria o monitoramento do nível com o uso de réguas linimétricas.

Quadro 41 – Ficha cadastral das Lagoas Marginais.

Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos						
Data:		Número do registro:		UTM:	X:	Y:
Presença de água:		( ) Sim			( ) Não	
Erosão:		( ) Sim			( ) Não	
Assoreamento:		( ) Sim			( ) Não	
Observações:						
Registro fotográfico:						

3.5.6.4 Monitoramento dos Cursos D'água

A cota dos cursos d'água será monitorada trimestralmente com uso de réguas linimétricas, de forma a identificar períodos de alta e baixa vazão e auxiliar a

interpretação das amostragens de qualidade da água, realizadas pelo Programa de Monitoramento da Qualidade da Água. Durante o monitoramento do nível da água também serão registradas a presença de processos erosivos, assoreamento e demais observações pertinentes (Quadro 42).

Quadro 42 – Ficha cadastral dos Cursos D'água.

Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos						
Data:		Número do registro:		UTM:	X:	Y:
Nível da água:						
Erosão:		( ) Sim			( ) Não	
Assoreamento:		( ) Sim			( ) Não	
Observações:						
Registro fotográfico:						

3.5.6.5 Análise das Características Físicas e Químicas da Água

A coleta das amostras de água seguirá os procedimentos do *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* (APHA, 1998), que contém as orientações sobre a forma adequada do acondicionamento das amostras, armazenamento e tempo máximo permitido entre a coleta e a análise, de maneira a não comprometer a integridade da amostra. A amostra poderá ser coletada com auxílio de coletor com braço retrátil, balde inox ou mergulhando-se o próprio frasco na água (para os frascos que não possuírem reagentes), evitando-se a entrada de bolhas de ar. Em seguida, o frasco deverá ser fechado e as informações do ponto amostrado devem ser registradas na cadeia de custódia. Após a coleta, as amostras de água deverão ser mantidas sob refrigeração e enviadas assim que possível (respeitando o limite de 48h até a chegada no laboratório) para o laboratório responsável pelas análises, devidamente reconhecido pelos órgãos ambientais. Em caso de as dificuldades logísticas impossibilitarem o envio das amostras em tempo hábil, podem ser utilizados medidores multiparâmetros ou testes de campo (laboratório móvel) devidamente certificados e que sigam a metodologia do SMWW (APHA, 1998).

Para a avaliação dos impactos sobre a qualidade da água causados pelas obras de restauração da BR-319/AM, serão utilizados o Índice de Qualidade da Água (IQA) e o Índice de Estado Trófico (IET). O IQA foi inicialmente desenvolvido para avaliação da água para consumo humano, porém também é amplamente utilizado para avaliação da água para usos contato secundário. Já o IET avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e crescimento de algas, processo conhecido por eutrofização, que leva a efeitos indesejados como: maus odores e mortandade de peixes, mudanças na biodiversidade aquática, redução na navegação e capacidade de transporte, alterações na qualidade e quantidade de peixes de valor comercial, e

contaminação por toxinas. A descrição detalhada da composição desses índices e cálculos se encontra no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água no item 3.12. Em complementação aos parâmetros avaliados por esses índices, se adicionou também amostragem de cor e óleo/graxa.

Os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos dos cursos hídricos deverão ser comparados aos limites máximos estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05. Os corpos d'água em estudo que ainda não tiveram aprovados os respectivos enquadramentos, será adotado com diretriz de qualidade a Classe 2, conforme recomenda a CONAMA nº 357/2005.

3.5.6.6 Análise da Qualidade do Solo

Devido à cumulatividade de poluentes carreados pela água nos pontos de alagamento, serão analisadas amostras de solo coletadas nas parcelas de cobertura vegetal das lagoas marginais. As amostras serão coletadas em duas camadas (0-15 e 15-30 cm) com auxílio de um trado concha, de forma a representar absorção via ingestão e via contato direto (absorção dermal) pelos animais e a absorção pelas plantas em profundidade (zona) média. A amostragem será composta por quatro coletas ao longo da parcela, se mantendo a diferenciação de cada profundidade. As análises serão realizadas em laboratórios acreditados pelo INMETRO. A Tabela 10 apresenta os parâmetros para análise da qualidade do solo, considerando o caráter do empreendimento.

Tabela 10 - Parâmetros para a análise de qualidade do solo.

Metais Pesados	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs)	Compostos Orgânicos Voláteis (COVs)	Nitrogenados
Chumbo	Benzo(a)pireno	Benzeno	Nitrato
Cádmio	Benzo(a)antraceno	Tolueno	Nitrito
Mercúrio	Naftaleno	Éter etílico	Amônia
Zinco	Fenantreno	Xilenos	
Cobre			

A avaliação dos resultados será baseada na comparação com os valores obtidos por amostragem em campanha prévia a instalação e com os valores de referência para qualidade dos solos presentes na Resolução CONAMA nº 420, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas.

3.5.6.7 Amostragem da Cobertura Vegetal das Lagoas Marginais

A metodologia de instalação e medição das parcelas permanentes destinadas ao monitoramento da flora em ambientes próximos aos recursos hídricos, incluindo nestes as lagoas marginais, seguirá as premissas elencadas no Programa de Monitoramento

da Flora, tratadas no tópico de Amostragem da Vegetação Remanescente (item 3.19.4.6.2.).

Seguindo os critérios de avaliar os hábitos de vida arbóreo, arbustivo e herbáceo serão instalados transectos de 100 metros, com parcelas de 10 x 20 metros (Figura 3) espaçadas a cada 20 metros, totalizando 5 parcelas por transecto.

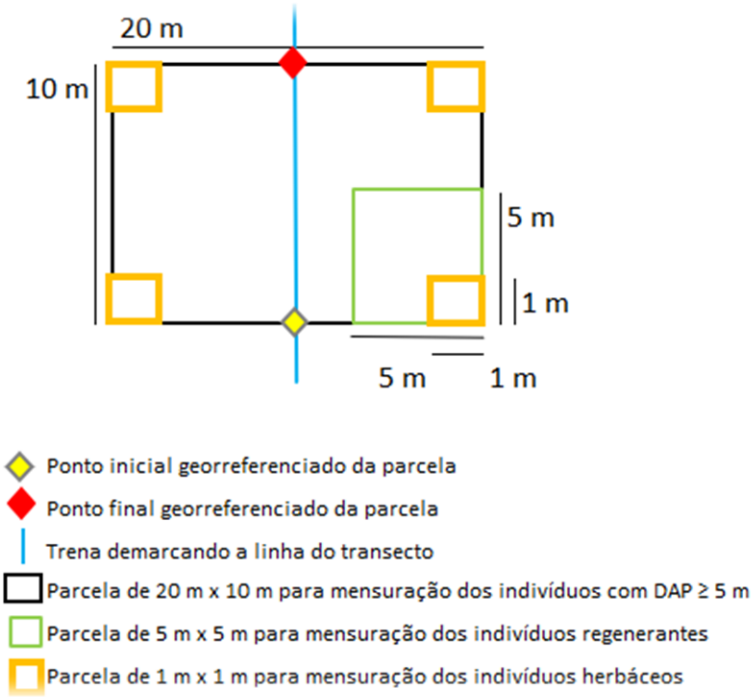


Figura 3 – Croqui da parcela

Ao todo serão monitorados 20 corpos hídricos, com mensuração de 05 transectos cada, amostragem suficiente para se inferir sobre o possível efeito do alagamento sobre a vegetação. A escolha das áreas amostradas se dará após o cadastramento de todos os corpos hídricos neste programa. A seleção dos 20 corpos hídricos se dará em busca de representar de forma bem distribuída, os critérios de distribuição geográfica (buscando favorecer uma espacialização distribuída na paisagem), profundidade, tamanho da lâmina d'água e fitofisionomia adjacente.

Além dos dados de flora coletados na parcela, serão instaladas Escalas linimétricas no ponto central de cada unidade amostral do transecto, a fim de avaliar a variação no nível do espelho d'água. A cada campanha semestral, serão coletados solos, com amostra indeformada para avaliação de umidade, teor de matéria orgânica, dentre outros parâmetros que possam avaliar a alteração das condições físico-química e biológicas devido alteração da dinâmica hídrica, eventualmente ocasionada pelo empreendimento.

3.5.6.7.1 Análise da Estrutura da Vegetação

3.5.6.7.1.1 Análise Estatística

Variáveis analisadas

Para análise estatística e verificação de um possível efeito na vegetação adjacente ao corpo hídrico, serão levadas em consideração 7 variáveis coletadas em campo. Estas variáveis estão descritas abaixo na Tabela 11.

Tabela 11 – Tabela com as variáveis coletadas em campo e utilizadas para realização das análises estatísticas para diferenciação entre vegetação de borda e sem influência do corpo hídrico.

Variável	Definição	Cálculo	Parâmetros
DAP médio	Média do Diâmetro a Altura do Peito (130 cm da altura do solo)	Σ(DAP) / ni	ni = número de indivíduos
HT média	Altura total média	Σ(HT) / ni	ni = número de indivíduos
Serrapilheira (%)	Porcentagem de cobertura de Serrapilheira no solo	-	-
DA	Densidade de indivíduos em cada parcela	DA=ni / Área parcela	ni = número de indivíduos
DoA	Dominância	DoA=AB² total / Área parcela	AB²= π/40.000*DAP² – área basal total por parcela

Será realizada análise de correlação prévia das variáveis analisadas, a fim de identificar a relação entre elas, e validar suas aplicações nas análises estatísticas subsequentes.

Identificação da área de borda e da sem influência do corpo hídrico

Para realização das análises, serão testadas 3 situações de agrupamento para identificação da área de borda e sem influência do corpo hídrico, a partir das parcelas amostradas em campo. Estas situações estão descritas abaixo:

- Primeira situação (5 grupos) - serão agrupadas as parcelas que estarão a uma mesma distância do corpo hídrico;
    1. T1.1 + T2.1 + T3.1 + T4.1 + T5.1 (N=5)
    2. T1.2 + T2.2 + T3.2 + T4.2 + T5.2 (N=5)
    3. T1.3 + T2.3 + T3.3 + T4.3 + T5.3 (N=5)
    4. T1.4 + T2.4 + T3.4 + T4.4 + T5.4 (N=5)
    5. T1.5 + T2.5 + T3.5 + T4.5 + T5.5 (N=5)
- Segunda situação (3 grupos) - serão agrupadas as parcelas entre 0 e 30 metros (X.1+X.2), as parcelas entre 40 e 70 metros da borda (X.3+X.4) e as parcelas entre 70 e 100 metros de distância do corpo hídrico (X.5);
- Terceira situação (2 grupos) - serão agrupadas as parcelas entre 0 e 30 metros (X.1+X.2) e entre 40 e 100 metros da área (X.3+X.4+X.5).

Para a análise dos efeitos dos grupos sobre o conjunto de variáveis dependentes selecionadas, será empregada Análise Multivariada de Variância (MANOVA) (Johnson & Wichern, 2007). A MANOVA é uma extensão da ANOVA tradicional, projetada para lidar com múltiplas variáveis dependentes simultaneamente, permitindo a avaliação

conjunta de diferenças significativas entre grupos (Tabachnick, 2013). Este procedimento possui a natureza multivariada dos dados coletados, em que as variáveis de interesse estão intrinsecamente correlacionadas. A MANOVA considera a covariância entre as variáveis dependentes, proporcionando uma abordagem mais completa e robusta para a análise da influência dos grupos nos padrões multivariados (Rencher & Christensen, 2012).

Caso seja necessário, será utilizada a estatística do traço de Pillai para interpretação dos resultados da MANOVA, uma vez que esta estatística é mais assertiva quando se trata de dados não paramétricos, com número de amostras (N) distintos entre os grupos (Olson, 1974). Será realizada também a correção de Bonferroni com intuito de corrigir os valores de testes de hipóteses conduzidos consecutivamente em uma mesma análise (Bonferroni, 1936).

Para verificação da normalidade dos dados coletados serão realizados os testes de Shapiro-Wilk e o Teste de Box para Homogeneidade da Matriz de Covariância. O primeiro, quando aplicado a um conjunto de variáveis multivariadas, verifica se as observações em cada grupo seguem uma distribuição normal conjunta (Shapiro, 1965).

Para o presente estudo será utilizado o Teste de Shapiro-Wilk para todos os grupos. Isso porque, o teste é robusto o suficiente para detectar desvios da normalidade multivariada em amostras pequenas (Royston, 1995).

O segundo teste será aplicado, por ser apropriado para comparar matrizes de covariância e ser robusto para variações nas distribuições subjacentes e adequado para situações em que a normalidade multivariada pode não ser atendida (Anderson, 1962).

Definição do Agrupamento

Com base nos resultados da MANOVA, será aplicada a Análise de Componentes Principais (PCA) para agrupar os conjuntos de dados distintos, considerando apenas a situação em que os valores de p foram significativos ($p < 0,05$) e ao menos um dos testes de normalidade fosse atendido. Isso será realizado com base nas 5 variáveis medidas no campo. A PCA é uma técnica que transforma essas variáveis em um novo conjunto de coordenadas ortogonais, denominadas componentes principais, visando reduzir a dimensionalidade mantendo a variabilidade.

Essa abordagem busca identificar padrões subjacentes nos dados originais, possibilitando uma análise mais eficiente e uma representação visual mais clara. A PCA será aplicada para mapear os indivíduos dos grupos em um espaço de menor dimensão, facilitando a avaliação da separação ou sobreposição entre os grupos e contribuindo para a caracterização das diferenças baseadas nas 5 variáveis consideradas.

3.5.6.8 Monitoramento da Ictiofauna – Rivulídeos

Implementação de método de amostragem sistemática para monitorar a fauna aquática, especialmente espécies de peixes migratórios e predadores, nos rios e áreas alagáveis diretamente afetadas pela BR-319. Uso de redes de arrasto e armadilhas de captura.

3.5.6.8.1 Áreas de amostragem

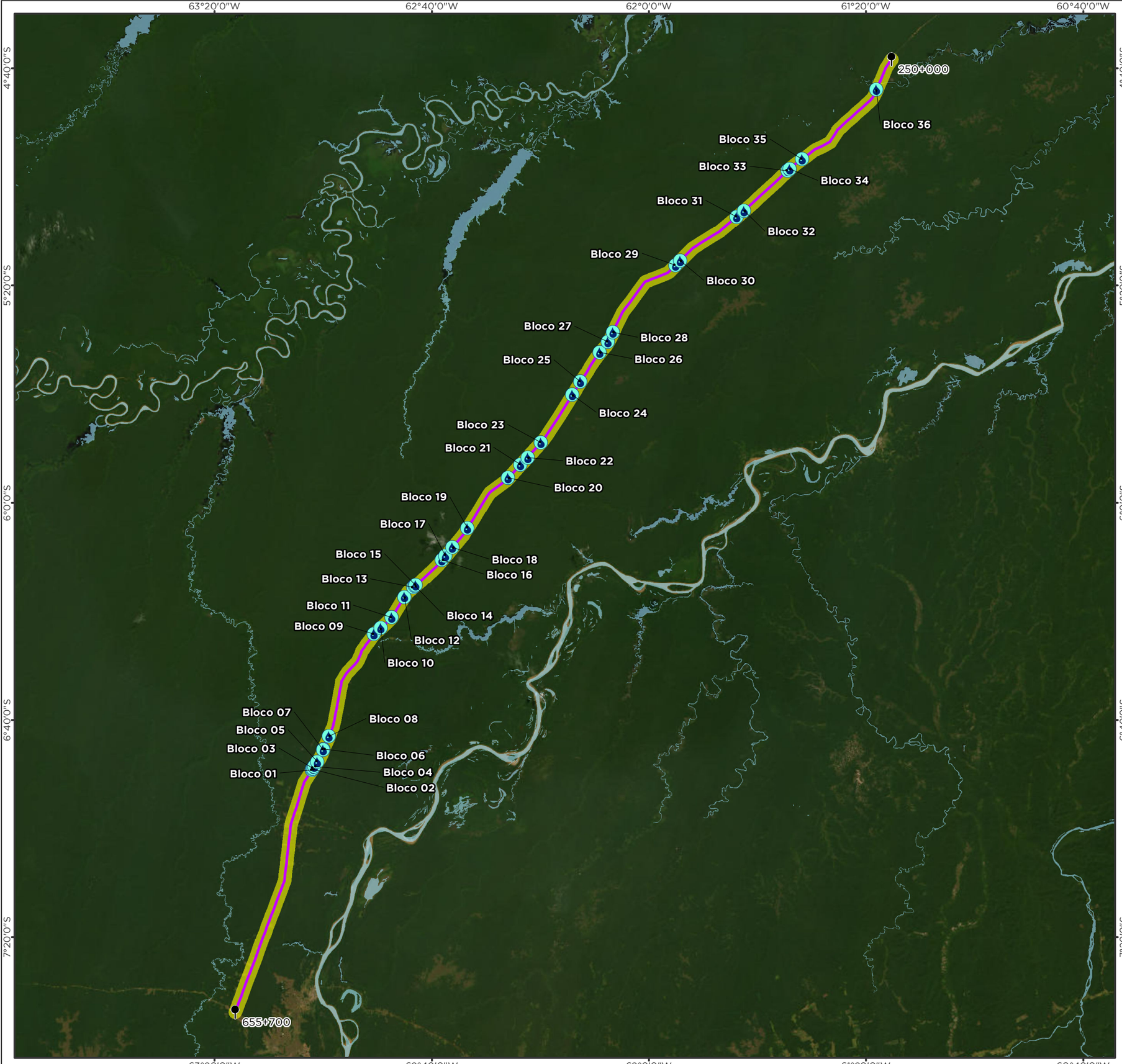
Tomando como base as observações *in loco* são indicadas as projeções de pontos de amostragem em lagoas marginais conforme as apresentações dos mapas e tabela abaixo. Dessa maneira, informa-se a contemplação de um total de 36 pontos de estudo, denominados blocos, conforme as apresentações do Quadro 43. Alguns pontos são semelhantes aos pontos de monitoramento do Programa de Qualidade da Água, entretanto, não serão ações duplicadas.

Quadro 43 – Coordenadas Geográficas Centrais dos Pontos de Coleta do Monitoramento de Rivulídeos

Pontos de Coleta	COORDENADAS UTM		
	ZONA	X	Y
Bloco 01	20 M	496282	9246196
Bloco 02	20 M	496405	9246382
Bloco 03	20 M	496632	9246735
Bloco 04	20 M	497015	9247312
Bloco 05	20 M	498084	9248959
Bloco 06	20 M	500172	9253296
Bloco 07	20 M	500016	9252942
Bloco 08	20 M	501988	9257634
Bloco 09	20 M	517257	9292194
Bloco 10	20 M	519604	9294297
Bloco 11	20 M	523289	9297827
Bloco 12	20 M	527650	9304875
Bloco 13	20 M	530585	9308060
Bloco 14	20 M	531225	9308612
Bloco 15	20 M	531379	9308743
Bloco 16	20 M	540402	9317406
Bloco 17	20 M	541575	9318791
Bloco 18	20 M	543984	9321663
Bloco 19	20 M	549057	9328196
Bloco 20	20 M	562932	9345217
Bloco 21	20 M	567126	9349721
Bloco 22	20 M	569569	9352014
Bloco 23	20 M	574084	9357131
Bloco 24	20 M	584717	9373261
Bloco 25	20 M	587551	9377754
Bloco 26	20 M	594048	9387697

Pontos de Coleta	COORDENADAS UTM		
	ZONA	X	Y
Bloco 27	20 M	596885	9391297
Bloco 28	20 M	598534	9394574
Bloco 29	20 M	619898	9417264
Bloco 30	20 M	621551	9418878
Bloco 31	20 M	640779	9433666
Bloco 32	20 M	643327	9435782
Bloco 33	20 M	658173	9449276
Bloco 34	20 M	658770	9449826
Bloco 35	20 M	663015	9453159
Bloco 36	20 M	688417	9476669

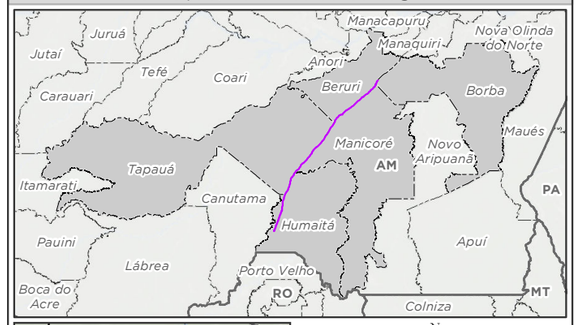
A seguir, são apresentados o Mapa 1 contendo a localização geral da pontos de coleta indicados ao monitoramento de rivulídeos ao longo do empreendimento bem como o Mapa 2 que contém o croqui de distribuição mais detalhado desses mesmos pontos de coleta. Somente o ponto "Bloco 22" está fora da Faixa de Domínio, a 166,24 m de distância.



Legenda

- Pontos de Amostragem em Lagoas Marginais
- Marco quilométrico
- BR-319/AM
- Massa d'água

Localização/Parâmetros Cartográficos



Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Março/2024

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Pontos de Amostragem em Lagoas Marginais

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021);

61°18'25"W 61°18'16"W 61°18'7"W 61°17'58"W 61°17'49"W

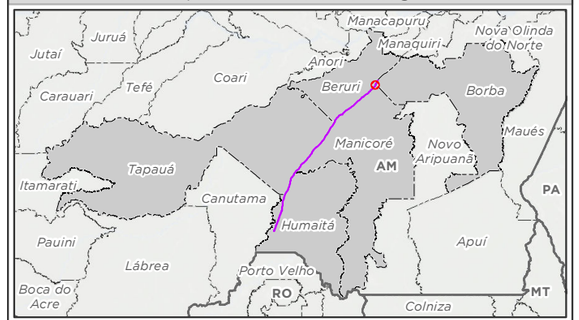
4°43'39"S 4°43'48"S 4°43'57"S 4°44'6"S 4°44'15"S

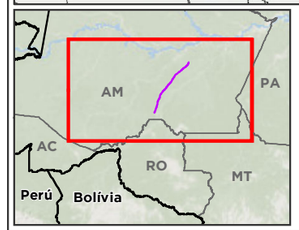
Bloco 36

Legenda

- Pontos de Amostragem em Lagoas Marginais
- BR-319/AM

Localização/Parâmetros Cartográficos





N W E S

0 80 160 m

1:5.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Março/2024

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Pontos de Amostragem em Lagoas Marginais
Articulação 1

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021);

3.5.6.8.2 Métodos de amostragem

A definição do delineamento amostral para o presente programa tem como premissa a utilização de metodologias que viabilize a obtenção de dados concisos, que refletem a realidade do local do estudo e responda aos objetivos propostos. Assim sendo, as amostragens em campo devem ser realizadas utilizando métodos distintos e complementares entre si que seguem apresentados a seguir:

Puçá: consiste em uma haste de ferro (de 1,2 m) acoplada em um aro triangular (equilátero, de 0,5 m) no qual deve estar costurada a uma tela de *nylon* em forma de saco (com 60 cm de profundidade) e malha de 2 mm. Em cada lagoa ou sítio amostral identificado devem ser realizadas 20 passagens de puçá, aplicadas de duas formas: *a)* movimentando-o horizontalmente próximo ao substrato e vegetação em direção às margens, *b)* em um lance vertical rápido, trazendo-o na direção do amostrador e retirando-o da água, procurando-se assim explorar da melhor maneira os microambientes existentes.

Rede de Arrasto: de forma complementar, deve ser aplicada a rede de arrasto, que consiste em uma tela tipo mosquiteiro (com malha de 2 mm) de 04 x 1,2 m e hastes de madeira presas na lateral. Padronizar-se-á 04 arrastos com essa rede em cada lagoa ou sítio amostral identificado.

Os exemplares capturados devem acondicionados em um balde com água do próprio corpo d'água para posterior identificação e contagem, sendo então fotografados e devolvidos logo em seguida ao seu local de registro. Não é recomendada a coleta de exemplares para tombamento.

Considera-se que devido ao insucesso de captura para esse grupo especificamente, não se recomenda a utilização de redes de emalhar, motivo pelo qual se prima pelo uso das metodologias aqui citadas, haja vista que essas apresentam resultados promissores.

3.5.6.8.3 Análise de Dados

Os dados coletados em campo devem ser apresentados de forma descritiva, com apoio de mapas, figuras, fotos, gráficos e tabelas. A apresentação da lista da ictiofauna monitorada deve conter minimamente a classificação taxonômica seguindo a literatura específica, nome científico e popular, *status* de conservação, e demais atributos de interesse ecológico (tais como *habitat*, grupo trófico etc.) bem como os resultados da área amostral do registro, descrição do *habitat*, dentre outras relevâncias. Cabe destacar que as espécies registradas devem ser classificadas quanto ao seu *status* de conservação com base nas listas de espécies ameaçadas existentes (COPAM, 2010; MMA, 2022).

Os dados brutos dos espécimes amostrados em campo devem ser apresentados na forma de anexo digital, constando no mínimo identificação individual, classificação taxonômica, com descrição do local de registro da ocorrência e as coordenadas geográficas. Também devem ser citados o equipamento de captura, o tipo de marcação (quando houver), o motivo da coleta e/ou eutanásia (quando houver), o nome do coletor, local e número de tombamento (quando houver).

Ainda, tendo em vista que o monitoramento abrange espécies alvo (rivulídeos), devem ser considerados os seguintes índices para as análises e discussões:

- Riqueza Real: A riqueza real, sendo uma unidade fundamental para avaliação do ambiente, origina da quantidade dos taxa observados em uma determinada amostra ou região; e a esse item, para uma consideração mais bem-sucedida, será obtida através da soma das metodologias utilizadas no presente monitoramento.
- Abundância Absoluta e Relativa: A abundância absoluta corresponde ao número de indivíduos de um determinado táxon em uma determinada amostra, enquanto a Abundância Relativa considera a proporção do número total de indivíduos de toda a amostra dividido pelo número de indivíduos desse mesmo determinado táxon. Sendo assim, a Abundância Absoluta é obtida por meio do número de indivíduos de um determinado táxon registrado por um determinado método, ou soma dos métodos para uma amostragem mais abrangente e segura.

A abundância relativa é calculada de forma a demonstrar percentualmente o quanto cada táxon encontra-se presente dentro da amostra. Onde, Ar% = (A/N) x 100, em que: A = abundância absoluta, ou seja, número de indivíduos de um determinado táxon em uma amostra; N (abundância total) = número total de indivíduos. Também deve ser calculada a frequência de ocorrência (FO) de acordo com a fórmula: FO = p/P, onde p = nº de amostras contendo a espécie i, P = nº total de amostras obtidas.

Essas análises apontadas devem ser prioritariamente capazes de reconhecer e verificar a diversidade local bem como os de seus padrões de distribuição espacial e flutuabilidade ao longo das áreas de influência do empreendimento e sua relação para como ele e certificar a correta gestão ambiental a partir da minimização dos impactos a serem gerados.

3.5.6.9 Medidas Mitigadoras

- Localização e dimensionamento adequados das Obras de Arte Especiais e Obras de Arte Correntes;
- Preferência por substituição das pontes de madeira por pontes de concreto, em vez de bueiros;

- Realizar monitoramento das espécies da ictiofauna (rivulídeos), das lagoas marginais e áreas alagáveis diretamente afetadas pela BR-319;
- Implementação de passagens de fauna adequadas para cada grupo taxonômico, incluindo peixes, anfíbios, répteis e mamíferos (aquáticos e terrestres), considerando as características de cada estrutura de engenharia para cada tipo de recurso hídrico;
- Monitoramento das características físicas e químicas da água nos rios e lagoas marginais;
- Monitoramento da sedimentação e erosão nas áreas de inundação diretamente afetadas pela BR-319;
- Serviços de Reabilitação Ambiental, com recuperação dos canteiros, bota-fora, jazidas e demais áreas de exploração por meio da recuperação da topografia, hidro-semeadura e plantio de mudas nativas.

3.5.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

1. Levantamento de campo para o cadastramento dos corpos hídricos e caracterização;
2. Monitoramento do nível da água das lagoas marginais e cursos d'água, e análise da qualidade da água das lagoas perenes, englobando parâmetros físico-químicos e biológicos;
3. Monitoramento da ictiofauna, em especial os rivulídeos;
4. Amostragem da cobertura vegetal das lagoas marginais;
5. Avaliação da cobertura do solo;
    - ✓ Definição da quantidade de parcelas por unidade de monitoramento;
    - ✓ Coleta de dados;
6. Análise Florística e Fitossociológica
    - ✓ Estrutura horizontal;
    - ✓ Estrutura vertical.

Os métodos e índices serão utilizados para uma análise abrangente da composição e estrutura da vegetação nas áreas monitoradas.

3.5.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Plano Ambiental da Construção (PAC);

- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água;
- Programa de Proteção da Fauna;
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Proteção da Flora.

3.5.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Programa, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução vistorias bimestrais para os cursos d'água e semestrais para as lagoas marginais e demais áreas alagáveis (no auge da estiagem e do período de chuvas), com emissão de relatórios parciais, a cada quatro meses, e um relatório acumulado ao final de um ano.

Já as vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao monitoramento de rivulídeos, na fase de implantação/operação do empreendimento, estão configuradas para execução semestrais, com emissão de relatórios parciais (a cada campanha) e um relatório acumulado a cada ano.

3.5.9.1 Metas

- Mapear 100% das áreas alagáveis;
- Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes;
- Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes;
- Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido;
- Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes;
- Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes;
- Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).

3.5.9.2 Indicadores

- Percentual de mapeamento das áreas alagáveis;
- Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes;
- Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água;
- Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas;
- Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos;
- Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes;
- Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas;
- Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão;
- Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo;
- Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas;
- Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.).

O Quadro 44 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de controle, monitoramento e mitigação dos impactos nos recursos hídricos, incluindo as lagoas marginais.

Quadro 44 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de controle, monitoramento e mitigação dos impactos nos recursos hídricos, incluindo as lagoas marginais.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Realizar o mapeamento, cadastramento e caracterização detalhada dos cursos hídricos, lagoas marginais e demais áreas alagáveis ao longo do percurso da BR-319	Mapear 100% das áreas alagáveis	Percentual de mapeamento das áreas alagáveis
	Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes	Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes
Avaliar a qualidade da água das lagoas perenes, identificando possíveis impactos decorrentes da construção da rodovia	Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes	Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água
	Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer	Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
	alteração significativa nos parâmetros estabelecido	Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos
Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes	Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes	Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes
Identificar os padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes	Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes	Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas;
		Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão
Monitorar a mortalidade de espécies arbóreas		Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo
Avaliar a dinâmica estrutural da cobertura florestal (nativa e exótica) presente nas lagoas marginais e consequente fragmentação intrínseca à essas áreas		
Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos)	Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos)	Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas
Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas		Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.).

3.5.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 45 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 45 - Riscos relacionados ao Programa de controle, monitoramento e mitigação dos impactos nos recursos hídricos, incluindo as lagoas marginais.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Vazamento de efluentes	Danos no dispositivo de armazenamento	Contaminação do solo e de corpos d'água	Remota	Crítica	Moderado
Contaminação de Águas Subterrâneas e Superficiais	Vazamento de substâncias químicas, óleo, combustíveis ou outros poluentes	Poluição de rios, lagos e lençóis freáticos, afetando a fauna	Média	Alta	Alta

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
	armazenados no canteiro de obras	e flora aquática e a saúde humana			
Perturbação de habitats	Ruído, poeira, e presença humana	Estresse e deslocamento de espécies animais, perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada

3.5.11 RECURSOS

3.5.11.1 Equipe técnica

- 01 (um) Engenheiro Florestal;
- 01 (um) Engenheiro Ambiental;
- 01 (um) Biólogo;
- 02 (dois) Auxiliares de campo;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.5.11.2 Materiais/Equipamentos

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) veículo;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.5.12 CRONOGRAMA

O cronograma do Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais pode ser visualizado no Quadro 46. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses. A execução ocorrerá por, no mínimo 2 anos após o início de operação da rodovia.

Quadro 46 – Cronograma físico do Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos Nos Recursos Hídricos, Incluindo Lagoas Marginais.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Instalação das unidades amostrais e medição dos indivíduos nativos e exóticos nas lagoas marginais	■												
Cadastramento de corpos hídricos	■												
Cadastramento de áreas alagáveis	■												
Monitoramento de nível dos cursos d'água	■			■			■			■			■
Monitoramento de nível das lagoas marginais perenes							■						■
Monitoramento da qualidade da água das lagoas marginais perenes							■						■
Monitoramento de Rivulídeos							■						■
Remedição das parcelas permanentes*													■
Relatório Parcial							■						■
Relatório Acumulado													■

***Remedição das parcelas permanentes de monitoramento da flora remanescente: deverá ser executada de 3 em 3 anos, conforme Alder (1980) e De Souza et al. (2013).**

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

3.5.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.105-121, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 2, de 18 de março de 1994. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, nº 59, Seção 1, páginas 4513 – 4514, 28 mar. 1994.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei n º 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 30 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm>.

BRASIL. Lei Federal N. º 12.651/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 28 maio. 2012. Seção 1, p. 1-8.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria GM/MMA Nº 300, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2022. **Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Publicado em: 14/12/2022 | Edição: 234 | Seção: 1 | Página: 75.

COSTA, W. J. E. M. 1998. Phylogeny and classification of Rivulidae revisited: origin and evolution of annualism and miniaturization in rivulid fishes (Cyprinodontiformes: Aplocheiloidei). **Journal of Comparative Biology**, 3(1): 33-92.

COSTA, W. J. E. M. 2002. **Peixes-anuais brasileiros**. Diversidade e conservação. Curitiba: Ed. da UFPR. 240 p.

COSTA, W. J. E. M. 2010. Historical biogeography of Cynolebiasine annual killifishes inferred from dispersal vicariance analisys. **Journal of Biogeography**, 37(10): 1995-2004.

DE SOUZA, Agostinho Lopes; SOARES, Carlos Pedro Boechat; SOARES, Carlos Pedro Boechat. **Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo**. 2013.

ERREA, A. & DANULAT, E. 2001. Growth of the annual fish, Cynolebias viarius (Cyprinodontiformes), in the natural habitat compared to laboratory conditions. **Environmental Biology of Fishes**, 61(3): 261-268.

FRICKE, R.; ESCHMEYER W. N. & FONG J. D. (eds.). 2023. Catalog of Fishes - electronic version (10). Acesso em 23 de março, 2023. Disponível em: https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp

KENT, M.; COKER, P. 1992. **Vegetation description and analysis**. London, Belhaven Press. 363 p.

LANÉS, L. E. K. 2011. **Dinâmica e conservação de peixes anuais (Cyprinodontiformes: Rivulidae) no Parque Nacional da Lagoa do Peixe**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 69 p.

LIU, R. K. & WALFORD, R. L. 1966. Increased growth and life-span with lowered ambient temperature in the annual fish, Cynolebias adloffi. **Nature** 212(5067): 1277-1278.

LIU, R. K. & WALFORD, R. L. 1969. Laboratory studies on life-span, growth, aging, and pathology of the annual fish Cynolebias bellottii Steindachner. **Zoologica** 54: 1-16.

LOUREIRO M. & DE SÁ, R. O. 1998. Osteological analysis of the killifish genus Cynolebias (Cyprinodontiformes: Rivulidae). **Journal of Morphology.** 238:109-262.

MOURA, C. J. R. Manual de procedimentos para o monitoramento e avaliação de áreas em recomposição florestal no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente (INEA), 2019. 56 p.

VAZ-FERREIRA, R.; SIERRA DE SORIANO, B. & SEÑORANS J. S. 1966. **Integración de la fauna de vertebrados em algunas masas de água dulce temporales del Uruguay**. Compendios de Trabajo del Departamento de Zoología Vertebrados de la Facultad de Humanidades y Ciencias, 25: 1-16.

VOLCÁN, M. V. 2021. **Palestras da Universidade Federal de Pelotas/RS: Peixes-Anuais – Políticas Públicas, Pesquisa e Educação Brasil afora**. Aspectos regionais: pesquisa e conservação de espécies de peixes rivulídeos no Rio Grande do Sul. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=95sAZ61-ivM. Acesso em 06 de maio de 2021.

VOLCÁN, M. V.; FONSECA, A. P.; FIGUEIREDO, M. R. C.; SAMPAIO, L. A. & ROBALDO, R. B. 2012. Effect of temperature on growth of the threatened annual fish Austrolebias nigrofasciatus Costa & Cheffe 2001. **Biota Neotropica**, 12(4).

3.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO

3.6.1 JUSTIFICATIVA

Existem várias definições para ruído, dentre elas, que o ruído pode ser considerado como um conjunto de sons sem harmonia, sons confusos ou qualquer sensação auditiva que incomode ou perturbe o homem nas suas atividades, sendo assim associado, normalmente, a sons desagradáveis e indesejáveis (Gerges, 2000). Assim, um ruído é considerado som, mas o som não é essencialmente um ruído.

No Brasil, os critérios para medição e avaliação do ruído em ambientes são fixados pelas Normas Brasileiras, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A ABNT NBR 10151:2019 é responsável por tratar da avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. Complementarmente, a ABNT NBR 16313:2014 também é adotada para qualificar as informações e conceitos utilizados. Todo esse aparato legislativo e normativo deve ser utilizado para realização dos procedimentos, geração de dados e análises de forma embasar a identificação e mitigação de emissões de ruídos acima do limite previsto.

3.6.2 OBJETIVOS

O objetivo deste programa é monitorar, controlar e mitigar os impactos gerados pela emissão de ruídos e de vibração decorrentes das atividades de restauração da BR-319/AM, de modo a atender a Resolução CONAMA nº 001/1990 e a NBR 10151:2019.

3.6.2.1 Objetivos Específicos

- Controlar os níveis de ruído emitidos;
- Garantir o conforto acústico dos trabalhadores durante a construção;
- Garantir que os níveis de emissão de ruído consequentes gerem os menores impactos possíveis em seu entorno;
- Minimizar os impactos gerados pela emissão de ruídos na população residente das proximidades;
- Registrar e compensar possíveis danos ocasionados em decorrência da vibração relacionada a execução do projeto;
- Minimizar os impactos ocasionados pelas vibrações nas residências próximas, decorrentes do tráfego de veículos de grande porte durante a fase de obras.

3.6.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implementação deste Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.6.4 ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVAS

As legislações e normativas relacionadas ao Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração são as seguintes:

- ABNT NBR 10151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de Uso Geral;
- Resolução CONAMA nº 001/1990 – Estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais.

3.6.5 ABRANGÊNCIA

O público-alvo deste programa ambiental corresponde aos trabalhadores das obras de restauração da BR-319/AM e à comunidade residente das proximidades.

O Programa aplica-se aos locais de obras (canteiro, frentes de obras, áreas de empréstimo e áreas de apoio) e ao seu entorno.

3.6.6 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a execução do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração a caracterização do ruído ambiental emitido será executada de acordo com a ABNT NBR 10151:2019 - “Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral”, segunda edição publicada em 31/05/2019 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, e adotará as seguintes etapas:

- Identificação das fontes potenciais de geração de ruído e malha amostral;
- Medições e Monitoramento;
- Controle de Ruídos.

3.6.6.1 Identificação das Fontes de Ruído e Vibração e Malha Amostral

Para a execução do programa, deve-se inicialmente identificar quais são as fontes que apresentam alto potencial de geração de ruído.

A malha de amostragem deve ser definida a partir da localização de cada equipamento ou unidade de apoio, sendo possível através de "*layout*" definitivo detalhado do empreendimento. A malha de amostragem possui pontos localizados em áreas como:

- Canteiro de obras;
- Áreas de apoio (jazidas, pedreiras etc.) próximas a unidades habitacionais;
- Frentes de trabalho, junto às fontes de emissão de ruído;
- Residências próximas a acessos.

No EIA elaborado para a BR-319/AM foram estabelecidos 15 (quinze) pontos de monitoramento de ruídos e vibrações, conforme apresentado na Tabela 12. Assim, esses serão os pontos amostrais a serem monitorados.

Tabela 12 – Pontos amostrais do monitoramento de ruídos e vibrações do EIA da BR-319/AM (ENGESPRO, 2021).

Ponto	Localização	Coordenadas		
		S	W	Altitude
RV 1	Canteiro	04º35'02.9"	060º92'84.4"	
RV 2	Igapó Açu	04º71'27.7"	061º29'32.4"	
RV 3	Não identificado.	04º73'65.7"	061º30'29.3"	
RV 4	Sítio Água Cristalina	04º56'38.1"	061º31'36.8"	41 m
RV 5	Sítio Castelo	04º52'28.5"	061º25'57.83"	18 m
RV 6	Não identificado.	05º12'41.1"	061º51'13.9"	44 m
RV 7	Não identificado.	04º57'41.6"	061º33'03.9"	32 m
RV 8	Não identificado.	05º15'31.5"	061º54'18.9"	39 m
RV 9	Toca da Onça	05º18'33.9"	061º58'45.0"	46 m
RV 10	Catarinos	06º14'33.4"	062º42'13.2"	59 m
RV 11	Puruzinho	06º25'48.9"	062º51'50.6"	50 m
RV 12	Santo Antônio	06º51'32.7"	063º03'28.0"	50 m
RV 13	Boa Esperança (Realidade)	07º01'22.3"	063º06'10.5"	58 m
RV 14	7 Residências (INCRA)	07º28'39.3"	063º14'18.7"	70 m
RV 15	KM 621	07º33'41.1"	063º16'09.2"	73 m

Deve ser realizada uma campanha para o registro "marco zero", antes da etapa de construção, nos pontos onde serão executados o monitoramento do ruído, as ocasionais detonações e em áreas onde haverá maior fluxo de veículos pesados para fins de comparação com as campanhas seguintes. Ainda durante os monitoramentos posteriores, deve ser considerado um ponto controle, sem interferência das frentes de serviço, para verificação do ruído de fundo e comparação com os níveis obtidos nos demais pontos.

3.6.6.2 Medições e Monitoramento

Para a etapa de medições, devem ser registradas as coordenadas geográficas dos pontos da malha amostral onde as medições forem realizadas, previamente ao início das obras, por meio de GPS, para que as próximas medições definidas no cronograma possam acontecer no mesmo local e para que seja possível fazer uma análise mais precisa e comparativa dos dados obtidos.

As medições deverão ocorrer através da utilização de um decibelímetro, que é um aparelho medidor do nível de pressão sonora, e deve atender aos critérios da IEC 61672, sendo classe 1 ou classe 2.

Deve-se utilizar também um calibrador acústico, aparelho que apresenta a capacidade de verificar a precisão do decibelímetro antes e após as medições. O calibrador deve atender às especificações da IEC 60942, sendo no mínimo classe 2.

Esses aparelhos devem ter certificado de calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou do Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO), renovado no mínimo a cada dois anos.

Os parâmetros acústicos que devem ser avaliados, são os seguintes:

Leq ou LAeq - Nível de pressão sonora equivalente que é obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com a ponderação A), referente a todo o intervalo de medição. O nível de pressão sonora equivalente, Leq, em dB (A), é calculado de acordo com a equação apresentada abaixo:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Li}{10}}$$

Figura 4 - Equação nível equivalente de pressão sonora – LAeq.

Onde, LAeq é o Nível de Pressão Sonora equivalente ponderado em curva “A”, Li é uma leitura do nível de pressão sonora dada em decibéis e n representa o número total de leituras. L90, L10, Lmin e Lmax:

- L90 - nível de pressão sonora excedido em 90% do tempo de medida efetiva;
- L10 - nível de pressão sonora excedido em 10% do tempo de medida efetiva;
- Lmin - menor nível de pressão sonora num determinado intervalo de tempo;
- Lmax - maior nível de pressão sonora num determinado intervalo de tempo.

Deverá ser levado também em consideração o nível de critério de avaliação (NCA), para que seja viável avaliar os níveis de ruído emitidos conforme as características de uso e ocupação do solo:

Quadro 47 - Níveis de critério de avaliação (NCA) em ambientes externos - NBR 10151/19.

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Área de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Outros dois parâmetros que devem também ser considerados são a frequência absoluta (FO), que é o número de ocorrências do nível de ruído medido, a frequência absoluta acumulada (FA), que é o somatório da frequência absoluta, e a frequência relativa (FA%), que representa a relação entre a frequência absoluta e o quociente 60, com resultado expresso em percentual.

Antes de dar início ao procedimento de medição de ruído é necessário avaliar as condições climáticas, como velocidade e direção do vento, medidos na altura de 1,2 m acima do chão, temperatura do ar e umidade relativa do ar, evitando-se condições extremas. Outra condição importante no momento da medição é localizar e descrever, com registro fotográfico, os pontos amostrados cujas edificações encontram-se próximas a locais com vegetação com altura superior a 1,0 m, em virtude de que a cobertura vegetal pode alterar significativamente a propagação do som, servindo de barreira e reduzindo os níveis de ruído.

Os resultados devem ser apresentados em fichas com a caracterização dos pontos de medição de ruído, de forma individual, contendo as seguintes informações:

- Número do ponto de medição;
- Data;
- Hora inicial da medição;
- Hora final da medição;
- Ponderação da curva de amostragem;
- Resposta do ruído;
- Faixa de medição em dB;
- Coordenadas X e Y em Universal Transversa de Mercator (UTM) – SIRGAS 2000;
- Estimativa in sito da condição de cobertura das nuvens;
- Estimativa in sito da intensidade dos ventos;
- Estimativa in sito da direção dos ventos;
- Ruído de fundo:
    - ✓ IH – Interferência humana;

- ✓ IA – Interferência animal;
- ✓ RRR – Ruído de resposta rápida;
- ✓ Caminhão e ônibus;
- ✓ Carro e camionete;
- ✓ Avião;
- ✓ EO – Equipamentos de obras;

- Observações de ruído de fundo;
- Descrição da área.

No caso de observação de não conformidade nos valores observados na mensuração da emissão de ruídos, deverá ser realizado imediatamente um diagnóstico da causa, registrando a situação e introduzir medidas corretivas nas fontes geradoras de ruído.

Assim como o ruído, a vibração é um fenômeno físico que se manifesta pela ação de ondas mecânicas que desloca a matéria em movimentos oscilatórios causando perturbações. Com o início das obras de instalação do empreendimento o cenário de vibrações poderá demonstrar aumentos, principalmente com a utilização de equipamentos e maquinários pesados, interferindo no cotidiano da população e podendo causar rachaduras em estruturas lindeiras durante as atividades.

O objetivo do estudo de vibração é a verificação dos potenciais danos ao meio, especialmente ao terreno e às obras de infraestrutura. No entanto, é importante ressaltar que não é apenas o nível de vibração que pode interferir na estabilidade de terrenos e de construções, mas também a morfologia, a geologia e os solos, bem como as estruturas, materiais e qualidade das construções.

A normativa brasileira utilizada para o monitoramento de vibrações é a ABNT NBR 9653, de 08 de maio de 2018. Os limites de velocidade de vibração de partículas de pico, considerando as faixas de frequência estão apresentados no Quadro 48.

Quadro 48 - Limites de velocidade de vibração de partícula de pico por faixas de frequência.

Faixa de frequência*	Limite de velocidade de vibração de pico partícula de pico
4 Hz a 15 Hz	Iniciando em 15 mm/s, aumenta linearmente até 20 mm/s
15 Hz a 40 Hz	Acima de 20 mm/s, aumenta linearmente até 50 mm/s
Acima de 40 Hz	50 mm/s
* Para valores de frequência abaixo de 4 Hz, deve ser utilizado como limite o critério de deslocamento de partícula de pico de no máximo 0,6 mm (de zero a pico). NOTA 1 Hz corresponde a uma oscilação por segundo. 0,5	

Fonte: ABNT NBR 9653:2018.

Para o monitoramento de vibrações será utilizado sismógrafo de engenharia para o registro dos níveis de vibração (geofone) e de pressão acústica (microfone). Os sensores são voltados, sempre, para o local da ocorrência dos eventos, evitando obstáculos naturais e artificiais entre o local de emissão e o ponto de registro. O aparelho deve ter certificado de calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou do Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO), renovado no mínimo a cada dois anos.

O empreendedor deverá realizar campanha de reconhecimento prévio buscando registrar, por meio de fotografias, depoimentos e declarações dos usuários o estado de integridade das instalações e edificações lindeiras ao empreendimento.

No caso de observação de não conformidade nos valores observados na mensuração da emissão de ruídos ou vibrações, será realizado um diagnóstico da causa, registrando a situação e introduzir medidas corretivas nas fontes geradoras de ruído.

O monitoramento deve acontecer bimestralmente durante as obras, quando a geração de ruídos e de vibração é bastante intensa devido à utilização de máquinas. É importante enfatizar que, em todo o monitoramento as medições devem ocorrer nos períodos diurno e noturno.

3.6.6.3 Medidas de Controle de Ruídos e de Vibração

Durante a construção, são orientadas algumas medidas que favorecem o controle de ruídos e de vibração, como:

- Limitar atividades ruidosas ao período diurno;
- Uso de tapume nos canteiros de obras e áreas de apoio (barreira acústica);
- A instalação e utilização de equipamentos e máquinas em conformidade com a respectiva legislação e com operação dentro dos limites aceitáveis de emissão de geração de ruídos;
- Monitoramento permanente da utilização do equipamento de proteção individual, inclusive de aparelhos de proteção auricular;
- Monitoramento sistemático dos equipamentos e máquinas, com verificação constante do atendimento aos padrões estabelecidos;
- Substituir e/ou reparar o veículo ou equipamento defeituoso;
- Restringir as atividades próximas às residências ao mínimo necessário, evitando a aglomeração de trabalhadores nestas áreas, com adoção de procedimentos especiais sempre que o trabalho noturno for inevitável;
- Manter as máquinas e equipamentos regulados e com silenciadores;
- Utilizar equipamento de proteção individual - EPI;

- Proceder à supervisão constante das obras;
- Avisar à comunidade local sempre que ocorram atividades que gerem muito ruído.

3.6.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração visa garantir a qualidade ambiental destes parâmetros no entorno das áreas de restauração da BR-319/AM, sendo composto pelas seguintes etapas:

- Monitoramento e acompanhamento das emissões de ruídos e vibração;
- Comunicação ao empreendedor dos resultados do monitoramento efetuado;
- Mitigação dos impactos que extrapolem os limites legais;
- Monitoramento da eficácia das medidas adotadas.

3.6.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa possui inter-relação com:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social.

3.6.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para o acompanhamento e avaliação deverão ser elaborados relatórios baseados nas medições bimestrais dos níveis de ruído e com as devidas conclusões acerca do efeito das obras sobre a emissão de ruídos. Também deve se assegurar o sistema de comunicação de sugestões e queixas para que a população possa relatar possíveis reclamações acerca de danos ocasionados pela vibração, os quais devem ser reportados em relatórios. Esses relatórios serão submetidos ao órgão ambiental responsável para fiscalização e análise da eficácia do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

3.6.9.1 Metas

- Monitorar o nível de ruído e se há danos relacionados a vibração em 100% das áreas com ocupação humana e na área da rodovia durante a fase de obras

- Verificar e mitigar reclamações recebidas no tocante ao desconforto da população devido ao ruído
- Medir e documentar os níveis de ruído em áreas críticas em 3 meses.
- Implementar barreiras acústicas ou outras medidas de mitigação em 6 meses.
- Reduzir os níveis de ruído em 20% nas áreas mais afetadas em 1 ano.
- Realizar um levantamento das áreas residenciais mais afetadas pelos ruídos em 3 meses.
- Estabelecer um sistema de registro de queixas e danos relacionados a vibrações em 3 meses.
- Responder a todas as queixas de vibração dentro de 48 horas.
- Compensar ou reparar 100% dos danos confirmados em até 3 meses após a detecção.
- Implementar monitoramento contínuo de vibrações em áreas residenciais próximas em 3 meses.
- Desviar o tráfego de veículos de grande porte de áreas residenciais críticas em 6 meses.
- Reduzir os níveis de vibração em 30% nas áreas mais afetadas em 1 ano.

3.6.9.2 Indicadores

- Número de inconformidades da avaliação dos resultados do monitoramento dos ruídos e vibrações
- Número de registros de reclamações, provenientes da comunidade, que foram analisadas e mitigadas do total recebido
- Número de medições de ruído realizadas em locais estratégicos.
- Níveis médios de ruído registrados antes e depois da implementação das medidas.
- Porcentagem de áreas onde os níveis de ruído estão dentro dos limites regulamentares.
- Número de áreas residenciais identificadas e monitoradas.
- Número de queixas de vibração registradas e respondidas.
- Tempo médio de resposta às queixas.
- Número de danos confirmados e compensados ou reparados.
- Número de sensores de vibração instalados e operacionais.

- Número de desvios de tráfego implementados.
- Níveis médios de vibração antes e depois da implementação das medidas de mitigação.

O Quadro 49 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

Quadro 49 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

Objetivos	Metas	Indicadores
Controlar os níveis de ruído emitidos	Monitorar o nível de ruído e se há danos relacionados a vibração em 100% das áreas com ocupação humana e na área da rodovia durante a fase de obras	Número de inconformidades da avaliação dos resultados do monitoramento dos ruídos e vibrações
Garantir o conforto acústico dos trabalhadores durante a construção	Verificar e mitigar reclamações recebidas no tocante ao desconforto da população devido ao ruído	Número de registros de reclamações, provenientes da comunidade, que foram analisadas e mitigadas do total recebido
Garantir que os níveis de emissão de ruído consequentes gerem os menores impactos possíveis em seu entorno	Medir e documentar os níveis de ruído em áreas críticas em 3 meses.	Número de medições de ruído realizadas em locais estratégicos.
	Implementar barreiras acústicas ou outras medidas de mitigação em 6 meses.	Níveis médios de ruído registrados antes e depois da implementação das medidas.
	Reduzir os níveis de ruído em 20% nas áreas mais afetadas em 1 ano.	Porcentagem de áreas onde os níveis de ruído estão dentro dos limites regulamentares.
Minimizar os impactos gerados pela emissão de ruídos na população residente das proximidades	Realizar um levantamento das áreas residenciais mais afetadas pelos ruídos em 3 meses.	Número de áreas residenciais identificadas e monitoradas.
Registrar e compensar possíveis danos ocasionados em decorrência da vibração relacionada a execução do projeto	Estabelecer um sistema de registro de queixas e danos relacionados a vibrações em 3 meses.	Número de queixas de vibração registradas e respondidas.
	Responder a todas as queixas de vibração dentro de 48 horas.	Tempo médio de resposta às queixas.
	Compensar ou reparar 100% dos danos confirmados em até 3 meses após a detecção.	Número de danos confirmados e compensados ou reparados.
Minimizar os impactos ocasionados pelas vibrações nas residências próximas, decorrentes do tráfego de veículos de grande porte durante a fase de obras	Implementar monitoramento contínuo de vibrações em áreas residenciais próximas em 3 meses.	Número de sensores de vibração instalados e operacionais.
	Desviar o tráfego de veículos de grande porte de áreas residenciais críticas em 6 meses.	Número de desvios de tráfego implementados.
	Reduzir os níveis de vibração em 30% nas áreas mais afetadas em 1 ano.	Níveis médios de vibração antes e depois da implementação das medidas de mitigação.

3.6.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

A seguir, são apresentados os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 50 - Riscos relacionados ao Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Incômodo sonoro às comunidades lindeiras e à fauna	Emissão de ruídos fora dos limites estabelecidos pela legislação	Possíveis danos ao sistema auditivo	Pouco provável	Crítica	Moderada
Danos à infraestrutura das edificações lindeiras	Emissão de vibrações acima dos limites estabelecidos pela legislação	Possível comprometimento estrutural	Remota	Catastrófica	Moderada

3.6.11 RECURSOS

3.6.11.1 Equipe Técnica

A seguir, são apresentados a relação mínima de profissionais para execução do presente Programa:

- 01 (um) Engenheiro Ambiental;
- 01 (um) Técnico Ambiental;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.6.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos, que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) medidor de vibração (acelerômetro);
- 01 (um) um sonômetro;
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.6.12 CRONOGRAMA

As ações de controle e monitoramento de ruídos e vibração serão implementadas tão logo sejam iniciadas as obras de restauração da BR-319/AM. O quadro abaixo apresenta o cronograma de execução das atividades do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 51 – Cronograma de execução do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoramento e acompanhamento	■	■		■		■		■		■		■	
Relatórios parciais			■		■		■		■		■		■
Relatório acumulado							■						■

3.6.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151:2019 Errata 1:2020 – Acústica – **Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de Uso Geral**. Rio de Janeiro, 2019.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16313:2014 – Acústica – **Terminologia**; Rio de Janeiro, 2014.

INTERNATIONAL ELETROTECHNICAL COMMISSION. IEC 61672-1:2013 - Estabelece especificações de performance eletroacústica para instrumentos de medição de som. 2013.

INTERNATIONAL ELETROTECHNICAL COMMISSION. IEC 60942:2017 - **Estabelece especificações para calibradores de som**. 2017.

3.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

3.7.1 JUSTIFICATIVA

Durante as obras de implantação haverá a emissão de gases e partículas em suspensão decorrente das atividades típicas desta etapa, como a movimentação de máquinas e equipamentos. Também ocorrerá emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis, mais comumente óleo diesel, pelo funcionamento de equipamentos e trânsito de veículos leves e pesados durante toda etapa de construção.

De acordo com o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida é a limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica. Assim, para se garantir que as emissões para a atmosfera sejam mantidas em níveis aceitáveis, torna-se necessária a implantação do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

3.7.2 OBJETIVOS

Monitorar as emissões atmosféricas durante as obras da rodovia, de forma a acompanhar, minimizar e controlar os impactos negativos provocados, a fim de propiciar conforto para o ecossistema, trabalhadores, circulantes e moradores próximos às áreas envolvidas nas obras.

3.7.2.1 Objetivos específicos

- Reduzir as emissões de particulado durante as atividades;
- Controlar e mitigar as emissões de gases poluentes acima do permitido por veículos e equipamentos.

3.7.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade pela implementação do Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.7.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Resolução CONAMA nº 003/90 – Estabelece os padrões nacionais da qualidade do ar;

- Resolução CONAMA n. º 005/89, que dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR;
- Resolução CONAMA n. º 018/86, que dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE;
- Resolução CONAMA n. º 251/99, que estabelece critérios, procedimentos e limites máximos de opacidade da emissão de escapamento para avaliação do estado de manutenção dos veículos automotores do ciclo diesel.

3.7.5 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste Programa consiste nos trabalhadores da obra e comunidades circunvizinhas.

3.7.5.1 Abrangência

O Programa aplica-se aos locais de obras (canteiro, frentes de obras, áreas de empréstimo e áreas de apoio e respectivos acessos), bem como, os veículos, maquinários, locais de acondicionamento de agregados (areia, brita, pedra, outros) e seus respectivos transportes.

3.7.6 MATERIAIS E MÉTODOS

A qualidade do ar deverá ser mantida por meio de:

- Execução das medidas mitigadoras e de controle;
- Monitoramento da emissão de poluentes em todos os pontos fixos ou móveis de emissão, como por exemplo, veículos automotores, geradores e compressores movidos à diesel, acessos, usinas de asfalto e britadores.

3.7.6.1 Medidas de controle da emissão de particulados (poeira) e poluentes atmosféricos

As medidas que visam à redução da emissão de poluentes atmosféricos são:

- Executar, sempre que necessária, a aspersão de água por meio de caminhões-pipa nas áreas de grande circulação não pavimentadas;
- Todas as caçambas de caminhões de transporte de terra e brita, deverão ser protegidas com lonas;
- Obrigatoriedade do uso de máscaras por parte dos operários durante a execução de atividades com geração de material particulado;
- Reduzir a velocidade dos veículos das obras em vias não pavimentadas;

- Manutenção permanente dos motores de maquinários, sobretudo nos catalizadores e injetores de combustível;
- Utilização de filtros (manga, coalescente, ESP, HEPA);
- Implantação de barreiras físicas no entorno dos britadores e usinas de asfalto, como, cercas vivas e *wind fence*;
- Manutenção do sistema de recepção de sugestões e queixas previsto no Programa de Comunicação Social de modo a atender as eventuais reclamações da comunidade e dos próprios trabalhadores da obra.

Outras medidas para redução da emissão de poluentes serão estabelecidas caso os resultados do monitoramento indiquem aumento considerável da concentração de gases, fumaça preta ou material particulado.

3.7.6.2 Monitoramento das emissões veiculares

O monitoramento das emissões veiculares será realizado com a utilização da Escala Ringelmann.

Trata-se de escala gráfica impressa para avaliação colorimétrica de densidade de fumaça, constituída de seis padrões de 0 a 100%, com variações uniformes de tonalidade entre o branco e o preto, que são comparados visualmente as emissões do escapamento dos veículos.

O controle visual utilizando a escala Ringelmann é recomendado, basicamente pela simplicidade operacional do método, além de ser o método usualmente adotado pela fiscalização pública nos principais estados e cidades do país. A Figura 5 apresenta a escala Ringelmann reduzida utilizada pela CETESB.

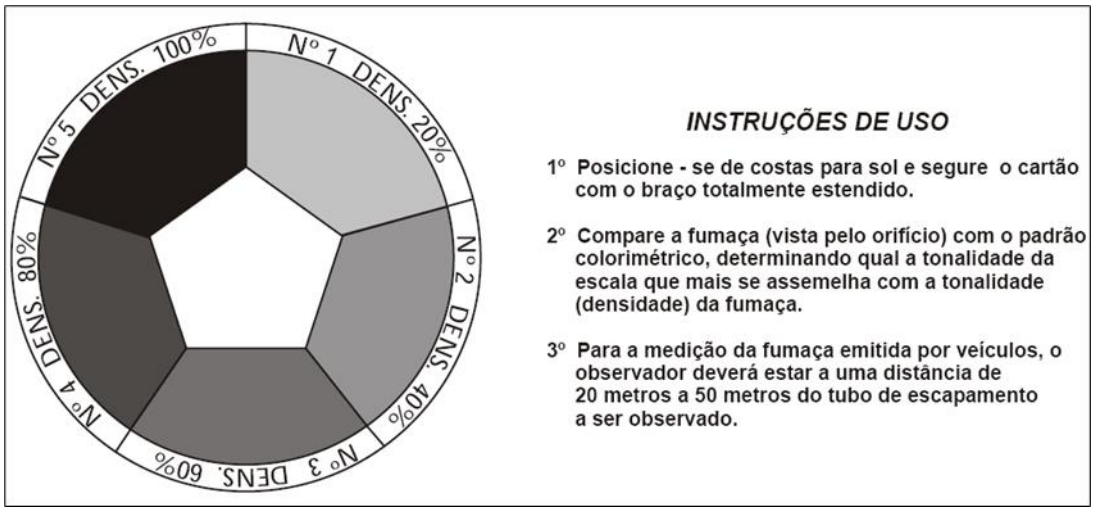


Figura 5 – Escala Ringelmann para monitoramento de fumaça preta.

Fonte – CETESB, 2021.

Para descobrir se o veículo está emitindo fumaça acima do permitido, utiliza-se a Escala de Ringelmann e compara-se com padrões estabelecidos pela legislação ambiental. No caso de fontes móveis (veículos) será utilizado como limite o grau nº 2 da referida escala.

Por se tratar de um método comparativo, há algumas restrições quanto ao seu uso, principalmente nos dias nublados, sendo necessário, pois, ser aplicado durante o dia e nos dias com maior claridade.

O monitoramento com a utilização da escala Ringelmann reduzida seguirá os procedimentos padronizados pela ABNT seguindo as normas:

- NBR 6016:2015 - Gás de escapamento de motor Diesel - Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann;
- NBR 7027:2001 - Veículos rodoviários automotores - Fumaça emitida por motor diesel - Determinação da opacidade ou do grau de enegrecimento em regime constante.

Será mantido um registro dos resultados do monitoramento das emissões especificando no mínimo: a data da inspeção, a identificação do veículo, a quilometragem do veículo e o grau de enegrecimento da fumaça emitida.

- Essas informações serão analisadas conjuntamente com os dados relativos à manutenção preventiva dos veículos;
- Em função dos resultados, os veículos poderão ser enviados para manutenção corretiva;
- Os veículos a serem monitorados consistem em todas as máquinas e caminhões de combustível diesel envolvidos nas obras da BR-319/AM;
- O monitoramento será realizado bimestralmente, na área de estacionamento de veículos e máquinas do canteiro;
- A amostragem deverá abranger 100% dos veículos e máquinas que se encontram no local no dia de medição;
- Os veículos deverão atender ao limite de grau 2 da referida escala;
- O não atendimento a este limite implicará na retirada de circulação do veículo para a manutenção.

3.7.6.3 Monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS)

As Partículas Totais em Suspensão (PTS), são partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 50 micrômetros. Uma parte destas partículas é inalável e pode causar problemas à saúde, outra parte pode afetar a

qualidade de vida da população, alterando as condições estéticas do ambiente, prejudicando a visibilidade dos motoristas, assoreando drenagem urbanas e naturais, e reduzindo a aderência dos veículos em vias asfaltadas.

Com a publicação da Resolução CONAMA nº 491/2018, os valores referenciais de Atenção, Alerta e Emergência, anteriormente especificados pela Resolução CONAMA nº 003/1990 não são mais aplicáveis ao PTS, devendo se restringir ao limite do padrão PF de 240 µg/m³, cujo valor guia foi definido pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005.

Conforme especificado na NBR 9547:97, as amostragens serão realizadas com a utilização de amostrador de poeira, com duração de 24h de coleta por ponto. Para a coleta de amostra será utilizado o HI – VOL (amostrador de grande volume), que consiste basicamente em uma unidade moto-aspiradora, que faz passar o ar através de um filtro de fibra de vidro de 203 mm X 254 mm (8” X 10”), a uma vazão entre 1,13 e 1,70 m3 por período contínuo de 24 h.

As partículas com diâmetro aerodinâmico entre 0,1 e 100 mícrons ficam retidas no filtro. A concentração de material particulado total em suspensão, é dada em µg/m3 e é calculada pela determinação da massa do material coletado e o volume do ar amostrado.

Serão definidos os limites máximos de velocidade nos principais acessos utilizados, principalmente quando houver presença de residências próximas, além da umectação do solo, quando necessário, evitando assim a dispersão de poeira.

Será mantido um registro dos resultados do monitoramento das emissões especificando no mínimo: a data da inspeção, o período de amostragem, a identificação do ponto e as condições meteorológicas no período de amostragem.

- Essas informações serão analisadas conjuntamente com os resultados de medição;
- O monitoramento será realizado bimestralmente, nas áreas de maior fluxo, usinas de asfalto e britadores;
- O não atendimento ao limite de 240 µg/m³ de PTS implicará na adoção de medidas de mitigadoras.

Os pontos de monitoramento de Partículas Totais em Suspensão-PTS serão os mesmos pontos definidos no EIA da BR-319/AM, conforme apresentado na Tabela 13. Convêm ressaltar que a malha amostral é semelhante à do Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibração.

Tabela 13 – Pontos amostrais do monitoramento de qualidade do ar do EIA da BR-319/AM (ENGESPRO, 2021).

Ponto	Localização	Coordenadas		
		S	W	Altitude
QA P1	Canteiro	04º35'02.9"	060º92'84.4"	
QA P2	Igapó Açu	04º71'27.7"	061º29'32.4"	
QA P3	Não identificado.	04º73'65.7"	061º30'29.3"	
QA P4	Sítio Água Cristalina	04º56'38.1"	061º31'36.8"	41 m
QA P5	Sítio Castelo	04º52'28.5"	061º25'57.83"	18 m
QA P6	Não identificado.	05º12'41.1"	061º51'13.9"	44 m
QA P7	Não identificado.	04º57'41.6"	061º33'03.9"	32 m
QA P8	Não identificado.	05º15'31.5"	061º54'18.9"	39 m
QA P9	Toca da Onça	05º18'33.9"	061º58'45.0"	46 m
QA P10	Catarinos	06º14'33.4"	062º42'13.2"	59 m
QA P11	Puruzinho	06º25'48.9"	062º51'50.6"	50 m
QA P12	Santo Antônio	06º51'32.7"	063º03'28.0"	50 m
QA P13	Boa Esperança (Realidade)	07º01'22.3"	063º06'10.5"	58 m
QA P14	7 Residências (INCRA)	07º28'39.3"	063º14'18.7"	70 m
QA P15	KM 621	07º33'41.1"	063º16'09.2"	73 m

3.7.6.4 Monitoramento de Emissão de Gases Poluentes

A emissão de gases poluentes na queima de diesel é uma preocupação ambiental crucial devido ao impacto direto na qualidade do ar e na saúde humana. A queima de diesel por parte de veículos e equipamentos gera a emissão principalmente de monóxido de carbono (CO) e dióxido de nitrogênio (NO2), que apresentam riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

No Brasil, a Resolução CONAMA nº 491/2018 estabelece padrões e limites máximos permitidos para a emissão destes poluentes, envolvendo a proteção da qualidade do ar e a saúde pública. Ficam estabelecidos os limites de 200 µg/m³ de NO2 num período de referência de 1 hora (média horária) e de 9 ppm de CO num período de 8 horas (máxima média móvel obtida no dia).

Segundo a Resolução CONAMA nº 003/1990, os métodos de referência são o Método do Infravermelho não Dispersivo (NDIR), para medição de CO, e o Método da Quimiluminescência, para aferir NO_2, também podendo serem utilizados métodos equivalentes. O NDIR é uma técnica bastante precisa que se baseia na aquisição de luz infravermelha pelo CO presente na amostra, permitindo a identificação e quantificação precisa desse gás. O Método de Quimiluminescência se baseia na ocorrência do NO_2 com o ozônio (O_3) em uma câmara de ocorrência. Quando o ar da amostra, contendo NO_2, é misturado com o ozônio, ocorre um fato que libera energia na forma de luz, um processo conhecido como quimiluminescência. Um detector sensível é usado para

medir a intensidade dessa luz emitida, permitindo a quantificação precisa do NO_2 presente na amostra. A sensibilidade desses métodos permite a detecção de baixas concentrações de CO e NO_2, o que é fundamental para monitorar a qualidade do ar em ambiente externo. Essa técnica é comumente empregada em redes de monitoramento ambiental para garantir a conformidade com os padrões regulatórios de qualidade do ar estabelecidos por órgãos de controle ambiental.

Será mantido um registro dos resultados do monitoramento das emissões especificando no mínimo: a data da inspeção, o período de amostragem, a identificação do ponto e as condições meteorológicas no período de amostragem.

- Essas informações serão analisadas conjuntamente com os resultados de medição;
- O monitoramento será realizado bimestralmente nos canteiros, usinas de asfalto e britadores;

Os veículos deverão atender aos limites de 200 µg/m³ de NO_2 num período de referência de 1 hora (média horária) e de 9 ppm de CO num período de 8 horas (máxima média móvel obtida no dia).

O não atendimento a este limite implicará na adoção de medidas mitigadoras.

3.7.6.4.1 Medidas mitigadoras

- Os veículos e equipamentos que não atenderem aos limites de grau 2 da escala de Ringelmann, deverão ser retirados de circulação para manutenção e, previamente ao retorno à operação, deverá ser aplicado novo monitoramento neste veículo, a fim de comprovar e registrar sua adequabilidade;
- Na ocorrência de emissões de PTS acima do limite determinado, junto aos britadores e pontos de descarga da esteira, devem ser adotadas medidas de revisão dos invólucros e implantação de sistemas de supressão de poeira, como, DMS-FOG, DMS-TDS, DMS-ONE e DMS-EXTREME;
- Em caso de emissões de CO e NO_2 acima do limite, devem ser medidas de controle como regulação dos injetores de combustível, revisão dos catalisadores de oxidação, utilização de agentes redutores;
- No caso de reclamação da comunidade quanto à incidência de poeira, ou denúncia de veículo automotor emitindo fumaça preta, por meio da identificação da localidade e/ou do veículo objeto da reclamação, deverão ser apuradas as circunstâncias para:

a) avaliar a necessidade de adequação da periodicidade de umectação da via;
b) realizar imediato monitoramento no veículo identificado e proceder às medidas mitigadoras e ações de manutenção corretiva mencionadas anteriormente.

3.7.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar visa garantir a qualidade ambiental deste parâmetro no entorno das áreas de restauração da BR-319/AM, sendo composto pelas seguintes etapas:

- Identificação das fontes fixas e móveis de emissão de poluentes atmosféricos;
- Monitoramento e acompanhamento das emissões de poluentes veiculares e da qualidade do ar;
- Comunicação ao empreendedor dos resultados do monitoramento efetuado;
- Mitigação dos impactos que extrapolem os limites legais;
- Monitoramento da eficácia das medidas adotadas.

3.7.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa possui inter-relação com:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social.

3.7.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para o acompanhamento e avaliação do Programa deverão ser elaborados relatórios bimestrais baseados nas avaliações, os quais também deverão apresentar as conclusões acerca do efeito das obras sobre a emissão de poluentes.

Os relatórios deverão incluir ainda uma análise técnica com proposição de melhorias, justificativas e medidas de prevenção e correção que deverão ser adotadas. Serão consolidados relatórios semestrais encaminhados ao órgão licenciador para sua análise e avaliação.

O acompanhamento das ações do presente programa se dará no contexto do Programa de Gestão Ambiental, o qual deverá orientar e monitorar de forma integrada a execução das medidas que visam a manutenção da qualidade ambiental, sendo a redução da emissão de poluentes atmosféricos o foco do presente programa.

3.7.9.1 Metas

- Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio;
- Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem;
- Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular.

3.7.9.2 Indicadores

- Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes;
- Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades;
- Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção;
- Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica;
- Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann;
- Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar;
- Áreas ou distâncias lineares umectadas.

O Quadro 52 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Quadro 52 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Objetivos	Metas	Indicadores
Reduzir as emissões de particulado durante as atividades	Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio	Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes
Controlar e mitigar as emissões de gases poluentes acima do permitido por veículos e equipamentos	Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem	Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades
	Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular	Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção

Objetivos	Metas	Indicadores
		Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar Áreas ou distâncias lineares umectadas

3.7.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 53 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 53 - Riscos relacionados ao Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Danos à saúde da população lindeira	Emissão de poluentes atmosféricos além dos limites estabelecidos pela legislação	Desenvolvimento de doenças respiratórias	Remota	Crítica	Moderada

3.7.11 RECURSOS

3.7.11.1 Equipe Técnica

Para a execução deste programa será necessária uma equipe mínima composta de:

- 01 Engenheiro Ambiental;
- 01 Técnico Ambiental.

3.7.11.2 Materiais

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) equipamento portátil para medição de partículas inaláveis;

- 01 (um) modelo da escala Ringelmann;
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

As medições de partículas totais em suspensão, fumaça, dióxido de enxofre e monóxido de carbono serão realizadas por laboratório certificado.

3.7.12 CRONOGRAMA

A apresentação do cronograma encontra-se no Quadro 54.

Quadro 54 – Cronograma físico para execução do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoramento e acompanhamento	■	■		■		■		■		■		■	
Relatórios Parciais			■		■		■		■		■		■
Relatório Acumulado													■

3.7.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7027:2001 - **Veículos rodoviários automotores - Fumaça emitida por motor diesel - Determinação da opacidade ou do grau de enegrecimento em regime constante.** Rio de Janeiro, 2001.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6016:2015 - **Gás de escapamento de motor Diesel - Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann.** Rio de Janeiro, 2015.

3.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAIXA DE DOMÍNIO (PROFAIXA)

3.8.1 JUSTIFICATIVA

As obras de melhorias e pavimentação da rodovia BR-319/AM serão desenvolvidas no interior da Faixa de Domínio (FD) estabelecida para este empreendimento, a qual corresponde à 50 metros para cada lado do eixo da rodovia (FD total de 100m). A regularização da mesma e a necessidade de manutenção das condições ideais de tráfego e segurança justificam a adoção de medidas especificas de monitoramento desta área.

As ações que serão propostas no Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA) deverão zelar pela manutenção da conformidade legal de questões ambientais vinculadas à implantação e operação da rodovia. É esperado que o programa viabilize a melhoria do tráfego rodoviário com utilização da Faixa de Domínio de acordo com os manuais rodoviários, políticas ambientais aplicáveis e compromissos com os órgãos gestores da Política Nacional do Meio Ambiente e demais instituições municipais que possam contribuir com a fiscalização do entorno do empreendimento.

3.8.2 OBJETIVOS

Esse Programa tem como objetivo regularizar o sistema viário e o uso e ocupação do solo no entorno da BR-319/AM, monitorando, de forma técnica e legal, a ordenação de atividades que estabeleçam estreita relação com a faixa de domínio, sendo os objetivos específicos direcionados aos tipos de interferências.

3.8.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Atualizar os levantamentos dos passivos ambientais feitos na etapa do EIA ;
- Realizar contato com toda a população a ser desapropriada/indenizada e com os responsáveis pelos demais passivos de outras classes;
- Notificar os proprietários de quaisquer benfeitorias realizadas ou responsáveis por outros tipos de passivos ambientais, a fim de coibir a ocupação irregular na faixa de domínio;
- Realizar o acompanhamento de todas as notificações emitidas e atualizar a situação nos relatórios de acompanhamento;
- Inibir os usos de terra considerados inadequados na faixa de domínio, evitando que se estabeleçam e se tornem passivos ambientais;
- Fiscalizar periodicamente as áreas pertencentes à faixa de domínio e adjacência por meio de vistorias técnicas;

- Firmar parcerias com instituições e órgãos públicos que auxiliem na fiscalização e monitoramento da FD;
- Acompanhar o andamento do PROFAIXA.

3.8.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Caberá ao empreendedor responder pela execução deste Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio, contando com consultoria externa para sua operacionalização, sob responsabilidade de equipe composta por profissionais com experiência nas atividades propostas.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA, além da Polícia Rodoviária Federal, MapBiomas e o Instituto Socioambiental (ISA).

3.8.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 14653-1: avaliação de bens: parte 1: procedimentos gerais. Rio de Janeiro, abr. 2001;
- NBR 14653-2: avaliação de bens: parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro, mai. 2004;
- NBR 14653-3: avaliação de bens: parte 3: imóveis rurais. Rio de Janeiro, mai. 2004;
- NBR 14653-4: avaliação de bens: parte 4: empreendimentos. Rio de Janeiro, dez. 2002;
- Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 - Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública;
- Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962 - Define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação;
- Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 - Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências;
- Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 - Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal;
- Lei n° 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Resolução nº 09, de 12 de agosto de 2020 - Dispõe sobre o uso das faixas de domínio de rodovias federais sob circunscrição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

3.8.5 ABRANGÊNCIA

O público-alvo do Programa corresponde à população ocupante e adjacente da faixa de domínio, assim como os gestores públicos e instituições governamentais e os usuários da rodovia dos 06 (seis) municípios interceptados pela pavimentação da BR-319/AM: Borba/AM, Beruri/AM, Tapauá/AM, Manicoré/AM, Canutama/AM e Humaitá/AM.

3.8.6 MATERIAIS E MÉTODOS

3.8.6.1 ATUALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS PRÉ-EXISTENTES

Para alcançar os objetivos do Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio, a equipe técnica deverá realizar a atualização dos dados relacionados aos passivos ambientais da rodovia. Esta etapa deverá ser realizada em interface com o Programa de Passivos Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais. Esta atualização deverá mapear e os novos passivos e irregularidades que surgiram na FD entre o período de levantamento de informações para o EIA e as condições atualizadas dos passíveis anteriormente identificados.

Nesta etapa será ser iniciado o processo de notificação dos proprietários/responsáveis por quaisquer benfeitorias realizadas e/ou passivos ambientais criados. A notificação será direcionada visando coibir a ocupação irregular da faixa de domínio e/ou agravamento/criação de outros passivos existentes na FD.

Deverá ser atualizado periodicamente o levantamento de todas as irregularidades presentes na faixa de domínio por meio de fichas de campo, que deverão conter o marco rodoviário (km e/ou estaca), distância do eixo central da rodovia, coordenadas UTM, fotografias, área ocupada (quando disponível).

A atualização deverá demonstrar a evolução dos passivos resolvidos na faixa de domínio ao longo da fase de instalação, bem como os novos passivos que surgirem durante a execução do PBA. Por meio de painéis de indicadores, o programa deverá demonstrar um total de irregularidades observadas, irregularidades ativas, irregularidades em resolução e passivos ambientais resolvidos.

Estes levantamentos de campo serão realizados por meio de duas campanhas de vistoria das áreas por ano (semestrais), que também terão por objetivo o contato primário com a população diretamente afetada para distribuição de materiais de comunicação relacionados aos conteúdos de disciplinamento da Faixa de Domínio. Este primeiro contato visa apresentar ao público-alvo os objetivos do programa, dirimir eventuais dúvidas e colher informações sobre a relação de seus domicílios com as irregularidades na FD.

Deverão ser elaboradas fichas de campo e fichas de identificação e caracterização de atividade na faixa de domínio, para cadastramento dos passivos.

3.8.6.2 PROPOSIÇÃO DE REGULARIZAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

Após a devida atualização dos passivos ambientais localizados ao longo da FD do empreendimento deverá ser elaborada uma proposta técnica e financeira que demonstre a correção de passivos ambientais e demais irregularidades presentes na faixa de domínio. Esta ação deverá ser desenvolvida no âmbito do Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais, seus resultados deverão compor os relatórios do PROFAIXA no sentido de demostrar a evolução das ações corretivas e regularização da FD.

Os proprietários que ocuparem ou utilizarem a faixa de domínio de maneira irregular após a instituição desses programas serão notificados, visando, conforme for o caso, à desocupação da área ou à regularização / autorização do seu uso. As notificações serão feitas formalmente por escrito, prestando informações sobre a legislação pertinente, com prazo estipulado para a regularização da situação.

Informações sobre o monitoramento das notificações e das respectivas situações deverão constar dos relatórios periódicos de acompanhamento das ações implementadas, com periodicidade semestral.

O programa deverá garantir assistência aos processos de desapropriação, esclarecendo os direitos e deveres das partes envolvidas, a fim de negociar indenizações justas. Essa assistência será prestada através do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação (PIRD). Além disso, os usos da faixa de domínio que possuírem compatibilidade com a faixa de domínio, conforme previsto no Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (IPR-712) deverão ter seu uso formalizado e regularizado por meio dos termos de compromissos previstos para cada tipo de aplicação que se instale ao longo da FD.

Os acessos irregulares identificados ao longo da Faixa de Domínio deverão passar por um processo de regularização, tendo como principal finalidade a garantia da segurança de tráfego e o mapeamento dessas infraestruturas. Além disso, o processo de regularização permitirá a realização de um inventário dessas vias e posterior conferência a respeito da abertura de novos acessos.

Como etapa metodológica, também é necessário identificar o surgimento e monitorar o avanço de estradas vicinais e ramais por meio de imagens de satélite e levantamentos de campo, articulando as interinstitucionais para identificação e ocupação dos limites legais das estradas vicinais.

3.8.6.3 DIVULGAÇÃO DE MATERIAIS DE COMUNICAÇÃO E CANAL DE PARA DENÚNCIAS, DÚVIDAS, REGULARIZAÇÃO E DEMAIS MANIFESTAÇÕES

Para um monitoramento eficiente da Faixa de Domínio, a população do entorno do empreendimento deverá ser sensibilizada sobre os processos de regularização da FD e os usos previstos e proibidos nessas áreas. Nesse sentido, com apoio do Programa de Comunicação Social (PCS), a população deverá receber materiais que orientem sobre os processos de remoção de estruturas que não estejam adequadas às previstas pelo DNIT.

Os materiais de comunicação a deverão orientar sobre as implicações para aqueles que instalarem estruturas, abrirem acessos ou realizarem qualquer ação que implique na alteração do uso do solo da FD não autorizada pelo DNIT. Os conteúdos ainda devem prever a sensibilização da população com relação aos procedimentos de comunicação ao DNIT a respeito da intenção de construir na faixa de domínio e quais são os canais abertos para esse diálogo, além da resolução de dúvidas, denúncias e outras manifestações.

Os processos de sensibilização podem incluir cartazes, folhetos, banners e anúncios de rádio, entre outros. Os materiais devem conter informações sobre como fazer uma manifestação, os tipos de ocupações irregulares que podem ser reportadas, a importância da denúncia para a segurança viária e a preservação da faixa de domínio.

O PCS ainda auxiliará no compartilhamento e divulgação de um canal de manifestações, que terá o objetivo de identificar e solucionar possíveis acesso irregulares – de modo a disciplinar os acessos e usos da faixa de domínio. Esse mecanismo é de extrema importância para o monitoramento, uma vez que as denúncias podem ser realizadas pelas próprias comunidades. Espera-se que por meio deste canal a população e os usuários da rodovia também esclareçam as dúvidas relacionadas aos processos de uso adequado da FD.

Primeiramente, será estabelecido um canal de comunicação geral para o empreendimento, por meio do PCS. As demandas relacionadas às ocupações na Faixa de Domínio deverão ser encaminhadas para o setor específico, responsável pelas denúncias de ocupação irregular da FD e encaminhamentos sobre o uso adequado desses espaços. Dentre os canais podem estar: número de telefone, endereço de e-mail, formulário online ou aplicativo móvel destinado a esse fim. O canal deve ser de fácil acesso e amplamente divulgado.

Por fim, será realizado o monitoramento e análise das manifestações, de modo a avaliar e dar seguimento às ocorrências recebidas. Cada manifestação deve ser estudada individualmente, além de serem mantidos em um banco de dados todos os registros detalhados das manifestações recebidas e das ações realizadas para avaliar a efetividade do programa e a identificar áreas de melhoria.

3.8.6.4 MONITORAMENTO

Deverá ser feita a comparação anual de imagens de satélite para verificação do surgimento de usos irregulares na Faixa de Domínio, aliada ao levantamento de campo e informações do uso e cobertura da terra, cujos dados obtidos deverão ser plotados na imagem.

Além disso, poderá ser realizado o Monitoramento de Sensoriamento Remoto periódico, de modo a oferecer uma abordagem eficaz para detectar e controlar atividades ilegais ou indesejadas, garantindo a integridade da faixa de domínio e o bom funcionamento da rodovia.

Para a realização do monitoramento anual da FD da BR-319/AM e sua área adjacente (3 km a partir da FD), poderá ser empregado o uso de sensoriamento remoto com ênfase na análise da dinâmica do uso e ocupação do solo, observando a aparição de novos acessos, abertura de estradas, instalação de edificações, abertura de áreas com solo exposto, instalação de áreas para plantio e demais conversões de usos na FD.

O mapeamento anual de uso e cobertura da terra no Brasil, disponibilizado pelo MapBiomas, que é de livre uso e gratuito, será utilizado para esta finalidade. Cabe ressaltar que esse mapeamento é gerado com base em imagens do Satélite Sentinel, operado pela Agência Espacial Europeia (ESA), apresentando uma resolução espacial de 10 metros por pixel, o que confere maior detalhamento em comparação ao mesmo mapeamento obtido com o satélite Landsat, que possui resolução espacial de 30 metros por pixel.

A integração dos mapas anuais do MapBiomas, com recorte na área de interesse, viabilizará a construção de um histórico evolutivo do uso e cobertura da terra, abrangendo o período de 2016 a 2022, e será atualizado anualmente. Os dados referentes aos anos geralmente são disponibilizados em meados de outubro do ano seguinte. Essa abordagem permitirá a identificação de mudanças, possibilitando a análise de áreas com maior perda de vegetação remanescente para atividades antrópicas, incluindo a identificação de novos acessos e aberturas de estradas. O objetivo principal desse monitoramento é obter quantificações precisas das perdas e ganhos entre as diferentes classes presentes na área de estudo.

As atividades reforçam uso de tecnologias de captura e análise de dados para garantir o cumprimento das regras e regulamentos relacionados à ocupação e utilização da área adjacente à rodovia. Garantindo assim um monitoramento contínuo, de modo a permitir uma vigilância constante da faixa de domínio. Isso ajudará a assegurar a proteção do espaço reservado para a rodovia, a segurança dos usuários e a manutenção da infraestrutura em conformidade com as normas estabelecidas.

3.8.6.5 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Visando um monitoramento efetivo da Faixa de Domínio, bem como a manutenção de sua desocupação, deverão ser realizadas articulações com órgãos fiscalizadores e outros parceiros que auxiliem no monitoramento contínuo da área adjacente a rodovia BR-319. Por meio desta ação, o programa deverá viabilizar parcerias com órgãos de segurança pública, órgãos ambientais, organizações não governamentais e demais instituições/organizações que tenham atuação na região amazônica e possam fornecer dados com a finalidade de impedir avanços irregulares na FD.

A exemplo disto, poderão ser estabelecidas parcerias com a Polícia Rodoviária Federal, IBAMA, MapBiomas, Instituto Socioambiental (ISA) e outras organizações que atuem com monitoramento e fiscalização em áreas próximas. Para isso, esses possíveis parceiros deverão entrar na matriz de *stakeholders* estabelecida no Programa de Comunicação Social e, posteriormente, deverão ser contatados por meio de seus representantes que tenham envolvimento com atividades nas proximidades do empreendimento.

Todos os dados, registros fotográficos, depoimentos e demais informações que estes parceiros puderem fornecer deverão ser utilizados como fonte de monitoramento e tomada de ação para recuperação da FD. No caso de ações ligadas a segurança pública e fiscalização ambiental, as informações dos processos administrativos, civis e criminais deverão compor os relatórios do programa, quando disponibilizadas, junto a um quadro que apresente quais as soluções estabelecidas para recuperação de áreas que tenham sido utilizadas de forma irregular e/ou proposição de fortalecimento do monitoramento das áreas com maiores incidências dessas atividades incompatíveis com a Faixa de Domínio.

3.8.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

1. Atualização dos levantamentos pré-existentes;
2. Proposição de regularização da faixa de domínio;
3. Divulgação de materiais de comunicação e canal de para denúncias, dúvidas, regularização e demais manifestações;
4. Monitoramento.

3.8.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio terá uma inter-relação maior com os programas apresentados a seguir.

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);

- Plano Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação; e
- Programa de Comunicação Social.

A relação com o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental se dá pela identificação e execução dos passivos ambientais. Enquanto a ligação com o Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação ocorre de maneira direta devido à desocupação da faixa de domínio. O Programa de Comunicação Social possui conexão visto seu objetivo de plena comunicação sobre os impactos decorrentes da implementação do empreendimento e de suas medidas mitigadoras e compensatórias.

3.8.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O acompanhamento do Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio será avaliado com relatórios semestrais, tendo em vista uma itemização contemplando registros fotográficos, lista de não conformidades identificadas, soluções empregadas e parcerias firmadas.

Anualmente o programa deverá apresentar um relatório consolidado com análises cartográficas das conversões de uso e cobertura da terra, além do resumo das informações apresentadas nos relatórios semestrais por meio de indicadores, quadros e fluxogramas de ação.

3.8.9.1 METAS

- Realizar 01 (uma) campanha de campo para identificação de usos irregulares da faixa de domínio;
- Notificar 100% dos proprietários responsáveis pelas intervenções irregulares na faixa de domínio, para regularização da situação;
- Realizar 2 (duas) campanhas de campo por ano (semestrais) para acompanhamento de todas as notificações emitidas sobre usos irregulares na FD;

- Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio, no âmbito do Programa de Comunicação Social (PCS);
- Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD;
- Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento;
- Elaborar 1 (um) relatório anual de acompanhamento das ações implementadas.

3.8.9.2 INDICADORES

- Número de passivos ambientais atualizados x número de passivos ambientais levantados em outras etapas do licenciamento;
- Número de visitadas realizadas aos proprietários responsáveis por passivos ambientais na FD;
- Número de ações implementadas para recuperação de passivos ambientais x levantamentos das ocupações da faixa de domínio da rodovia atualizados;
- Percentual de notificações expedidas sobre não conformidades na FD x relação total de passivos e irregularidades na FD;
- Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD, no âmbito do Programa de Comunicação Social (PCS);
- Número anual de Vistorias Técnicas para fiscalizar as áreas pertencentes à faixa de domínio e adjacência;
- Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas por meio das Vistorias Técnicas;
- Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos;
- Número de ações executadas e apresentadas no relatório anual de acompanhamento.

O Quadro 55 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA).

Quadro 55 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA).

Objetivos	Metas	Indicadores
Atualizar os levantamentos feitos na etapa do EIA dos passivos ambientais de domínio da rodovia, realizando o contato primário com toda a população a ser desapropriada/indenizada e com os responsáveis pelos demais passivos de outras classes	Realizar uma campanha de campo para identificação de usos irregulares da faixa de domínio	Número de passivos ambientais atualizados x número de passivos ambientais levantados em outras etapas do licenciamento
Notificar os proprietários de quaisquer benfeitorias realizadas ou responsáveis por outros tipos de passivos ambientais, a fim de coibir a ocupação irregular na faixa de domínio	Notificar 100% dos proprietários responsáveis pelas intervenções irregulares na faixa de domínio, para regularização da situação	Número de visitadas realizadas aos proprietários responsáveis por passivos ambientais na FD
Realizar o acompanhamento de todas as notificações emitidas e atualizar a situação nos relatórios de acompanhamento	Realizar 2 (duas) campanhas de campo por ano (semestrais) para acompanhamento de todas as notificações emitidas sobre usos irregulares na FD	Número de ações implementadas para recuperação de passivos ambientais x levantamentos das ocupações da faixa de domínio da rodovia atualizados
		Percentual de notificações expedidas sobre não conformidades na FD x relação total de passivos e irregularidades na FD
Inibir os usos de terra considerados inadequados na faixa de domínio, evitando que se estabeleçam e se tornem passivos ambientais	Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio no âmbito do Programa de Comunicação Social (PCS)	Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD no âmbito do Programa de Comunicação Social (PCS)
Fiscalizar periodicamente as áreas pertencentes a faixa de domínio e adjacência por meio de vistorias técnicas	Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD	Número anual de Vistorias Técnicas para fiscalizar as áreas pertencentes à faixa de domínio e adjacência
		Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas
Firmar parcerias com instituições e órgãos públicos que auxiliem na fiscalização e monitoramento da FD	Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento;	Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos
Acompanhamento do Programa	Elaborar 1 (um) relatório anual de acompanhamento das ações implementadas	Número de ações executadas e apresentadas no relatório anual de acompanhamento

3.8.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 56 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 56 - Riscos relacionados ao Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA).

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Deflagração de processos erosivos	Manejo do solo incorreto ou danos nos equipamentos de drenagem	Danos à rodovia e assoreamento de corpos d'água	Provável	Crítica	Não tolerável
Acidentes causados por veículos	Falta de sinalização adequada	Ferimentos ou morte	Média	Alta	Alta
Desmoronamento de estruturas parcialmente construídas e deslizamentos de terra	Falta de manutenção e contenção adequada, erosão do solo	Danos ao meio ambiente, obstrução de cursos d'água, risco para comunidades próximas	Média	Alta	Alta

3.8.11 RECURSOS

3.8.11.1 EQUIPE TÉCNICA

A contratação de equipe técnica deverá dar preferência que atendam aos perfis técnicos indicados no Quadro 57:

Quadro 57 – Composição da Equipe Técnica.

Nome da Função	Quantidade	Responsabilidade	Perfil
Gestor	1	Coordenação Geral do Programa Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio, com responsabilidades sobre a gestão interna das atividades (coordenação de equipe, supervisão de atividades, representação institucional do empreendimento em assuntos relacionados ao PBA, gestão orçamentária e prestação de contas, entre outros) e a gestão das ações junto à população que vai ser impactada direta e indiretamente pela rodovia. O Gestor do PROFAIXA será o mesmo do PGA.	Formação superior com experiência comprovada na gestão de Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio
Analista 1	1	Pesquisa, análise de informações, elaboração de conteúdos adequados ao público-alvo das ações do Programa. Apoio na gestão interna do Programa; Articulação institucional e mediação de diálogos/debates nas ações propostas.	Formação superior com experiência comprovada na atuação de Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio.

Nome da Função	Quantidade	Responsabilidade	Perfil
Especialista em Geoprocessamento	1	Realizar a identificação do surgimento e monitoramento do avanço de estradas vicinais e ramais; Apresentação de relatórios sobre conversão do uso da terra na faixa de 3km da FD.	Profissional com experiência em Geoprocessamento.
Analista 1	1	Levantamento dos passivos ambientais e demais não conformidades ao logo da FD	Profissional com formação superior na área socioambiental, de preferência com experiência em processos de levantamento de passivos ambientais.
Analista 2	1	Acompanhamento dos processos de desapropriação	Formação superior ciências sociais, psicologia ou serviço social. Com experiência no acompanhamento de reassentamento involuntário.

3.8.11.2 MATERIAIS/ EQUIPAMENTOS

- 03 (três) *tablets* ou *smartphones*;
- 03 (três) câmeras fotográficas para registrar o trabalho de campo ou smartphones com função de captura de imagens com georreferenciamento;
- 02 (dois) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- 5 (cinco) *notebooks* ou computadores;
- 1 (uma) Licença do pacote de *Software* do Adobe Creative;
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe.

3.8.12 CRONOGRAMA

Quadro 58 – Cronograma Físico do Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio.

Atividade	Período												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento, Gestão, Avaliação/Monitoramento													
Realização das campanhas													
Relatório Final													

3.8.13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DNIT. Manual de Procedimentos para a permissão especial de uso das faixas de domínio de rodovias federais e outros bens públicos sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, 2008.

IPR. Diretrizes Básicas para Desapropriação, 2011.

IPR. Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixa de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, 2005.

3.9 PROGRAMA DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

3.9.1 JUSTIFICATIVA

Segundo Sanches (2001), “passivo ambiental é o acúmulo de danos ambientais que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental de um determinado local”, e conforme Hendges (2013), passivos ambientais são “os danos causados ao meio ambiente representados pelas obrigações e responsabilidades sociais das empresas com os aspectos ambientais de suas atividades”. O levantamento de passivos ambientais é um instrumento indispensável que fornece, principalmente, uma avaliação dos potenciais riscos ao empreendimento, relacionados ao cumprimento da legislação ambiental, e a qualquer dano ambiental de natureza física, antrópica ou biótica que não foi reparado, indenizado ou compensado.

Durante a coleta de dados, serão registrados e caracterizados os passivos ambientais existentes no traçado proposto para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "trecho do meio”. Os passivos identificados serão mitigados com as ações que serão propostas neste Programa.

Nesse sentido, a execução deste Programa é fundamental para que se realize o controle e a mitigação dos impactos gerados pelas atividades necessárias à execução do empreendimento, atendendo às exigências da legislação vigente.

3.9.2 OBJETIVOS

Este Programa tem o intuito de implementar o adequado gerenciamento para as atividades de recuperação e mitigação dos passivos ambientais identificados ao longo da faixa de domínio da BR-319/AM (Trecho do Meio). De modo geral, busca:

- Garantir a qualidade ambiental na faixa de domínio do empreendimento, recuperando passivos existentes;
- Instituir uma rotina de monitoramento ambiental contínuo nos pontos considerados vulneráveis;
- Orientar atividades de conservação e manutenção rotineiras;
- Evitar o surgimento de novos passivos.

3.9.2.1 Objetivos específicos

- Identificar e caracterizar os passivos ambientais de acordo com os métodos preconizados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

(DNIT), avaliando sua extensão e consequentes impactos à biodiversidade local;

- Recuperar os passivos ambientais já existentes e identificados ao longo da faixa de domínio;
- Mitigar/Compensar ao máximo possível os danos oriundos das ações da supressão da vegetação, através da reabilitação e/ou recomposição das áreas apuradas;
- Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças;
- Implementar rotina de monitoramento ambiental contínuo nos pontos que forem identificados como vulneráveis.

3.9.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.9.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- ABNT NBR 15515: Passivo ambiental em solo e água subterrânea;
- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA 001/86, define as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Instrução Normativa 4/2011 do IBAMA, que estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa;
- Resolução CONAMA 429/2011, dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs;

- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

3.9.5 ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do presente programa se refere à faixa de domínio da rodovia, que corresponde à 50 metros para cada lado a partir do eixo da BR-319. Assim, os passivos ambientais alvo deste programa serão identificados e recuperados somente dentro da faixa de domínio. O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental.

3.9.6 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais consistirá na sistematização das medidas conceituais do processo de recuperação que deverão ser aplicadas em trechos degradados já detectados e sempre que houver a constatação de outro em função do empreendimento. O detalhamento de tais medidas deverá ser realizado imediatamente ao término do cadastramento das áreas degradadas. O monitoramento de todos os pontos cadastrados deve ser dado através do preenchimento de ficha-padrão com a descrição das características de cada ponto observado.

Tendo em vista a mitigação de áreas degradadas identificadas no levantamento dos passivos ambientais, assim como a facilitação das atividades de recuperação, torna-se indispensável à adoção das seguintes ações:

- Ações preventivas: visam contribuir para a manutenção de um nível aceitável de qualidade ambiental, além de minimizar as ações posteriores para a recomposição das áreas afetadas; essas ações deverão ser executadas desde o início da obra e mantidas ao longo de todo o período de duração da licença de instalação;

- Ações corretivas: implicam na execução imediata de ações que promovam o retorno de situação ambiental original ao mesmo tempo em que compense o possível dano ambiental;
- Ações de recomposição: deverão ser aplicadas imediatamente ao término dos serviços de cada frente de trabalho, tendo em vista à recuperação física e biótica das áreas e posterior reintegração à paisagem local, deixando-as em condições, para um novo uso.

3.9.6.1 Passivos pré-existentes

O Estudo de Impacto Ambiental identificou em seu capítulo sobre Passivos Ambientais, um total de 498 passivos + 52 bueiros, conforme Quadro 59. Todas as áreas inicialmente identificadas em que o passivo ambiental tenha permanecido, deverão ser avaliadas novamente, com objetivo de enquadramento no presente programa.

Quadro 59 – Passivos Ambientais identificados no Estudo de Impacto Ambiental.

Meio	Quantidade
Físico	165 + 52 bueiros
Biótico	155
Socioeconômico	178
Total	**498 passivos + 52 bueiros**

3.9.6.2 Identificação e caracterização dos passivos ambientais

O cadastro dos passivos ambientais e áreas degradadas deve ser realizado anteriormente ao início das obras. Na etapa de implantação, os passivos e áreas degradadas mapeados, bem como aqueles que surgirem, devem ser categorizados, estabelecendo-se a prioridade de recuperação de acordo com a etapa da obra e grau de degradação. Para cada área, devem ser previstas ações de recuperação. A seguir apresenta-se as ações a serem realizadas:

- Cadastramento de passivos ambientais;
- Gerenciamento e recuperação/mitigação das áreas degradadas e dos passivos ambientais;
- Monitoramento ambiental contínuo.

3.9.6.2.1 Cadastramento de passivos ambientais

Os passivos serão identificados considerando a Área Diretamente Afetadas (ADA), que corresponde à faixa de 50 metros para cada lado do traçado. A equipe de campo percorrerá todo o trecho de interesse da rodovia, identificando e caracterizando os passivos. Os dados de cada passivo serão sistematizados em uma ficha padrão, conforme apresentado na Figura 6.

FICHA DE PASSIVO AMBIENTAL:

Registro Fotográfico ou Imagem de Satélite	PROBLEMAS:		GRUPO:	
	LOCALIZAÇÃO:		COBERTURA VEGETAL:	
	Coordenadas		Gramíneas	
			Arbustivas	
	km (aproximado)		Arbóreas	
	Lado		Inexistente	
	Distância ao traçado (m)		-	
	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA:			
	DIMENSÕES (m):		OCORRÊNCIA:	
	Comprimento		Região lindeira	
	Largura		ADA	
	Altura		-	
	PRESENÇA DE ÁGUA:			
	Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Croqui do Passivo Ambiental	Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
	SOLUÇÃO PROPOSTA:			
	COMENTÁRIOS:			

Figura 6 – Modelo de Ficha de Passivo Ambiental.
Fonte: Manual para atividades ambientais rodoviárias (DNIT, 2006)

A ficha descreve as seguintes características do passivo ambiental:

- Problemas: tipologia do passivo ou problema típico (APP antropizada, solo exposto, processo erosivo etc.);
- Grupo: código do passivo de acordo com metodologia preconizada pela Publicação IPR - 730 (Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT);
- Localização:
  - ✓ Coordenadas geográficas em graus decimais (DATUM SIRGAS 2000) da localização do passivo ambiental;
  - ✓ Marco quilométrico: quilômetro aproximado da localização do passivo ambiental, ordenados de forma crescente no sentido Manaus (AM) /Porto Velho (RO);
  - ✓ Lado: posição do passivo ambiental (direita ou esquerda) em relação ao eixo da BR, determinado pelo sentido crescente do traçado.
- Cobertura vegetal: porcentagem de cobertura do solo pelas tipologias vegetais existentes na área do passivo ambiental (arbóreo, arbustivo, gramíneas ou solo exposto);
- Caracterização do problema: detalhamento do problema previamente identificado (erosão em sulcos, domínio de espécies exóticas, acúmulo de resíduos sólidos etc.);

- Ocorrência: relaciona-se a localização do passivo ambiental em relação a Área Diretamente Afetada (ADA - faixa de 50 metros para cada lado do eixo da rodovia);
- Dimensão:
    - ✓ Largura: estimada em metros do passivo ambiental, quando couber;
    - ✓ Comprimento: estimada em metros do passivo, quando couber;
    - ✓ Altura: estimada em metros da elevação/profundidade máxima do passivo, quando couber.
- Presença de água: existência ou ausência de recurso hídrico (subterrâneo ou superficial) no passivo ambiental e/ou nas proximidades;
- Solução proposta: diretrizes de soluções que possuem caráter orientativo, as quais serão convertidas/revisadas pelo empreendedor na fase de execução de correção do passivo;
- Comentários: observações gerais sobre o passivo ambiental que não foram descritas anteriormente, quando couber;
- Registro fotográfico: fotos georreferenciadas do passivo ambiental;
- Imagem de satélite: imagem que ilustra a paisagem onde o passivo ambiental foi identificado por meio de análise técnicas de sensoriamento remoto;
- Croqui: representação do passivo ambiental, contendo toponímias que permitem a localização em relação ao empreendimento e demais elementos da paisagem.

3.9.6.2.2 Gerenciamento dos Passivos Ambientais

Para um gerenciamento adequado, é necessário realizar um levantamento que contenha a identificação, caracterização e localização das situações dos passivos ambientais. Com base nesse levantamento realizado para as obras do empreendimento, para cada passivo cadastrado, é importante definir a técnica a ser utilizada para recuperação, prevenção, remediação e gerenciamento, assim como estabelecer um cronograma de execução para os serviços necessários.

3.9.6.2.3 Caracterização dos Passivos Ambientais

Caracterizar os passivos ambientais em grupos é o primeiro passo para uma eficiente correção dos problemas, uma vez que, após a classificação, torna-se mais eficaz a correlação dos passivos com outras ações de diferentes programas, otimizando, desta forma, as medidas corretivas.

Para o correto agrupamento dos passivos ambientais identificados ao longo do traçado do empreendimento deve-se classificar os passivos entre os grupos indicados abaixo:

- Grupo I – Faixa de domínio e áreas adjacentes;
    - ✓ Problemas ambientais relacionados diretamente ao solo, como erosões, assoreamentos, ravinamentos, movimentos de massa, entre outros problemas que interferem ou podem vir a interferir na operação da rodovia ou nas comunidades lindeiras à faixa de domínio.
- Grupo II – Áreas utilizadas para apoio às obras;
    - ✓ Áreas de apoio, bota-foras, áreas de empréstimo, canteiros de obras e estruturas semelhantes localizadas dentro da faixa de domínio.
- Grupo III – Deposição de materiais/resíduos;
    - ✓ Problemas decorrentes da deposição de materiais e resíduos que interferem ou podem interferir na rodovia e/ou faixa de domínio, como armazenamento de materiais de construção, deposição de lixo e entulho etc.
- Grupo IV – Interferência com núcleos urbanos;
    - ✓ Neste grupo classificam-se as interferências relacionadas aos núcleos urbanos, tais como travessias de pedestres.
- Grupo V – Ocupação da faixa de domínio;
    - ✓ Ocupações irregulares da faixa de domínio, tais como cercamentos irregulares, estações rodoviárias abandonadas etc.

Serão levantados também os passivos ambientais decorrentes de supressão/degradação nas categorias de Áreas de Preservação Permanente (APPs) associadas a cursos d'água existentes na ADA. Essa tipologia de passivo ambiental não possui codificação na tabela de problemas prevista pelo DNIT.

A classificação dos problemas para cada grupo, será expressa conforme a codificação da

Tabela 14 constante na IPA-08, que elenca 78 problemas rodoviários clássicos, dentro dos seguintes grupos de ocorrência:

- Cortes e aterros;
- Áreas utilizadas para apoio às ações de terceiros;
- Acessos irregulares;

- Ocupação da faixa de domínio;
- Assoreamentos e alagamentos.

Tabela 14 – Classificação dos problemas.

Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes		
Cortes		
Erosão – ER (01) em sulcos (02) diferenciada (03) longitudinal em plataforma (04) associada a sistemas de drenagem (05) ravinamento / desagregação superficial (06) desagregação superficial	Escoamento – ES (07) devido à inclinação superficial (08) ao longo de estruturas residuais (09) no contato solo x rocha (10) por saturação (11) por evolução de erosão (12) em corpo de tálus	Queda de Blocos – QB (13) por estruturas residuais (14) por descalçamento Rolamento de Blocos – RB (15) rolamento de blocos
Aterros		
Erosão – ER (16) em sulcos (17) longitudinal em plataforma (18) associada a sistemas de drenagem (19) interna ao maciço (*piping*) (20) ravinamento	Escorregamento – ES (21) por deficiência de fundação (22) no maciço (23) associada a sistemas de drenagem (24) em transposição de OAC	Recalque – RE (25) por deficiência de fundação; (26) associada a sistemas de drenagem; (27) por selagem de OAC (28) por rompimento de OAC (29) por má compactação do maciço
Áreas Utilizadas para Apoio às Obras – Ações de Terceiros		
Cortes		
Erosão – ER (30) em sulcos (31) diferenciada (32) associada a sistemas de drenagem (33) ravinamento	Escorregamentos – ES (37) devido à inclinação acentuada (38) ao longo de estruturas residuais (39) no contato solo x rocha (40) por saturação (41) por evolução de erosão	Queda de blocos – QB (42) por estruturas residuais (43) por Descalçamento Rolamento de Blocos – RB (44) rolamento de blocos
Aterros / Bota-foras		
Erosão – ER (46) em sulcos (47) longitudinal em plataforma (48) associada a sistemas de drenagem (49) interna ao maciço (piping) (50) ravinamento	Escorregamento – ES (51) por deficiência de fundação (52) no maciço (53) associada a sistemas de drenagem (54) em transposição de OAC	Recalque – RE (55) por deficiência de fundação (56) associado a sistemas de drenagem (57) por selagem de OAC (58) por rompimento de OAC (59) por má compactação do maciço
Acesso Irregulares / Ocupação da Faixa de Domínio		
Acesso irregulares – AI (60) pavimentado (61) não pavimentado		Ocupação da faixa de domínio – OF (64) agricultura (65) edificações

Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes	
(62) em condição crítica de segurança (63) segmento crítico	(66) comércio (67) descarte de lixo
Assoreamento / Alagamento	
Assoreamento – AS (68) decorrente de corte (69) decorrente de aterro (70) decorrente de área explorada (71) decorrente de bota-fora (72) decorrente de ação de terceiro (73) decorrente de acesso irregular	Alagamento – AL (74) por obstrução de OAC (75) por obstrução de sistemas de drenagem (76) por implantação de OAC em cota superior ao talvegue (77) por inexistência de sistemas de drenagem (78) decorrente de acesso irregular

A indicação da gravidade do problema em relação à pista de rolamento (gravidade interna) e às áreas adjacentes (gravidade externa) será realizada seguindo as orientações da IPA-08, cuja codificação está na Tabela 15.

Tabela 15 – Gravidade da situação.

Nível	Em relação à Pista de Rolamento	Em relação às Áreas Adjacentes
00 (SP)	Sem perigo	Sem perigo
01 (PO)	Potencial para oferecer perigo	Potencial para oferecer perigo
02 (PE)	Com perigo eminente	Com perigo eminente
03 (IP)	Já interferente com perigo	Já interferente com perigo

As propostas para a resolução ou mitigação dos passivos ambientais levantados terão como referência inicial as 40 soluções-tipo estabelecidas na IPA-08, conjugadas com a análise criteriosa das informações e dados levantados em campo. As soluções apresentadas terão o caráter orientativo e deverão ser avaliadas e detalhadas no âmbito do projeto de recuperação a ser produzido e executado pelo empreendedor quando da implantação das obras e futuras manutenções da rodovia.

As tipologias de passivos também devem ser organizadas para evidenciar os problemas correlacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico (Quadro 60), bem como confeccionado mapa para apresentar o quantitativo de passivos ao longo do trecho em estudo.

Quadro 60 – Distribuição dos tipos de passivos por meio.

Meio	Tipo de Passivo Ambiental
Físico	Erosão, escorregamento, queda de blocos, rolamento de blocos, recalque.
Biótico	Supressão ou degradação de Área de Preservação Permanente de curso d'água interceptado pelo empreendimento
Socioeconômico	Acesso irregular, ocupação da faixa de domínio

3.9.6.3 Ações de correção dos passivos ambientais

3.9.6.3.1 Ações relacionadas aos Grupos I e II

3.9.6.3.1.1 Preparação do terreno

As atividades que contemplam o processo de recuperação de áreas degradadas deverão ser executadas de acordo com critérios técnicos pré-estabelecidos podendo ser adaptadas de acordo com cada situação. A coordenação da efetiva execução das atividades previstas deverá ser realizada por profissionais da área ambiental assim como o monitoramento. A periodicidade da recuperação das áreas degradadas ocorrerá de forma contínua à medida que se forem identificando-as.

Para cada ponto devem ser especificadas as medidas corretivas adotadas, a justificativa para as medidas ainda não aplicadas (incluindo a previsão para o início da recuperação) ou a comprovação de que as medidas adotadas realmente foram suficientes.

Nenhum ponto de monitoramento poderá ser excluído do programa, sem a comprovação prévia de sua completa recuperação. Esta deverá ocorrer através de fotos e descrição atual da área, de maneira a evitar o surgimento de dúvidas quanto a localização do ponto e efetiva recuperação, sendo imprescindível a aquiescência do órgão ambiental licenciador.

Primeiramente deve-se combater a erosão na área a ser recuperada, por meio da readequação da drenagem superficial e interceptação da enxurrada. Isso pode ser feito por meio da construção de terraços na área e em seu entorno, instalação de paliçadas nos sulcos de erosão (fixação de toras de madeira justapostas, que interceptam a enxurrada) e uso de técnicas adicionais de engenharia de solos.

Dentre os procedimentos previstos para esse contexto destacam-se:

Estabilização mecânica do solo

Os locais onde se encontram os sulcos da erosão que não estejam em estágio avançado podem ser estabilizados com a deposição de material (*topsoil*) e sua posterior compactação, conformando a superfície dos taludes/encostas que se encontram nessa situação, sem prejuízo à segurança viária.

O controle da erosão é necessário para obterem-se bons resultados na recuperação dessas áreas degradadas. Em taludes fortemente inclinados, faz-se necessário à sua conformação e suavização. Esta operação pode ser realizada com um trator de esteiras utilizando a lâmina para cortar a crista e empurrar o volume cortado para o pé do talude.

Sistema de Drenagem com Dissipador de Energia

A prevenção e o controle de processos erosivos dependem essencialmente do funcionamento adequado do sistema de drenagem (banquetas, meio fios, bueiros, estradas, descidas e saídas d'água, valetas, valas, dissipadores de energia, sarjetas, enrocamentos entre outros).

A saída das águas drenadas dos taludes e encostas, quando não bem projetada, é um grande gerador de erosões devido à grande energia de saída das águas drenadas.

Os dissipadores de energia servem para que diminua a energia proveniente da energia potencial gravitacional com o uso de bacias de contenção, bermas, banquetas, dissipadores em degrau, dentre outros métodos. A escolha do método depende da situação enfrentada visando sempre a viabilidade técnica/econômica.

Retaludamento

O retaludamento consiste em um processo de terraplanagem realizado com alteração por cortes ou aterros dos taludes existentes para alcançar a estabilização deles. Pode ser realizado com corte para abrandamento da inclinação média do talude ou ainda com corte reduzindo a altura do talude (UFSC, 2013).

O método consiste nas etapas a seguir:

- Preparação da superfície de contato entre o talude original e o aterro de sustentação, por meio da execução de degraus;
- Execução de colchão drenante na área da base do aterro;
- Execução do aterro;
- Implantação de sistema de drenagem superficial (canaletas, descidas d'água etc.);
- Implantação de cobertura vegetal ou artificial.

Barreira de Siltagem

Para áreas com erosão laminar, com menor carreamento de solo, barreiras de siltagem podem ser instaladas. Barreira de siltagem consiste em dispositivo construído à jusante dos taludes ou das áreas de uso das obras, durante o período de terraplenagem, objetivando a retenção de materiais finos do solo que possam ser carreados pelas chuvas, degradando os mananciais ou as propriedades lindeiras. São construídas através da fixação de mantas geotêxteis em estacas de madeiras cravadas no solo.

Muros de Pedra Rachão

Os muros de pedra rachão são estruturas permanentes que suportam maior carga de sedimentos, se comparados às barreiras de siltagem. Em áreas próximas ao limite do empreendimento e que recebam grande volume de água em períodos chuvosos, os mesmos deverão ser construídos para contenção de sedimentos.

Cercamento

Sua função principal é criar uma barreira física simples, mas eficaz, para proteger a área em restauração. Geralmente, cercas de arame ou estacas de madeira são usadas para delimitar a área e evitar acesso não autorizado de pessoas e animais. Isso ajuda a preservar o crescimento das plantas nativas e a regeneração da vegetação sem interferências externas.

Em conjunto, a instalação de placas de aviso é uma prática importante para conscientizar e informar as pessoas sobre a natureza sensível da área em recuperação. Essas placas geralmente contêm informações sobre os objetivos do projeto, os riscos ambientais associados e as medidas de proteção necessárias.

3.9.6.3.1.2 Revegetação

A metodologia de revegetação dependerá do objetivo e da localização da área alvo, utilizando-se o Plantio de mudas com finalidade de restauração ou a hidro-semeadura para cobertura de taludes/ou estruturas de contenção. A descrição de cada técnica, encontra-se no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (item - 3.14.6.3.1 e item 3.14.6.3.2, respectivamente).

3.9.6.3.2 Ações relacionadas ao Grupo III

O Grupo III contempla os problemas decorrentes de ações de terceiros, como a deposição de materiais de construção, resíduos e entulho que interferem ou podem interferir na rodovia e/ou na faixa de domínio. Segundo a Resolução nº 9, de 12 de agosto de 2020, do DNIT, as ocupações irregulares na faixa de domínio estarão sujeitas à remoção e à aplicação de penalidade em forma de multa, a depender se apresenta ou não risco para os usuários da via, ou se é reincidente. Assim, para correção desse tipo de passivo ambiental, o procedimento é a remoção e mitigação de quaisquer impactos que possam ter sido causados ao ambiente.

A deposição irregular de resíduos e entulho tem o potencial de causar impactos ambientais como a degradação da qualidade do solo e da água (superficial e/ou subterrânea). Assim, a correção de passivos ambientais relacionados à contaminação do solo e da água deverão ser realizados quando da identificação de sua ocorrência, sendo necessária a aplicação de técnicas de remediação de contaminação da água e do solo. O Manual de gerenciamento de áreas contaminadas (CETESB, 2001) apresenta metodologias para a identificação de áreas potencialmente contaminadas, avaliação preliminar, investigação confirmatória e remediação, dentre outras etapas intermediárias. São aplicáveis as seguintes normas:

- ABNT NBR 15515-1:2007 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 1: Avaliação preliminar.
- ABNT NBR 15515-2:2011 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 2: Investigação confirmatória.

- ABNT NBR 15515-3:2013 - Avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 3: Investigação detalhada.
- ABNT NBR 16209:2013 - Avaliação de risco a saúde humana para fins de gerenciamento de áreas contaminadas.
- ABNT NBR 16210:2013 - Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas - Procedimento.
- ABNT NBR 16435:2015 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação de áreas contaminadas - Procedimento.
- ABNT NBR 16784-1:2020 Versão Corrigida:2020 - Reabilitação de áreas contaminadas - Plano de intervenção - Parte 1: Procedimento de elaboração.

Existem várias técnicas de remediação de contaminação da água e do solo específicas, cuja escolha depende do tipo de contaminação, substância poluente presente, entre outros. Segundo Silva (2020), algumas técnicas, particularmente para o caso de contaminação por hidrocarbonetos, são: Remoção e Redisposição de solos; Bombeamento e Tratamento; Remoção de Gases; Extração de vapores do solo; Injeção de ar; Extração Multi-fásica; Biorremediação; Atenuação Natural Monitorada (AMN); Tecnologias Térmicas; Oxidação Química.

3.9.6.3.3 Ações relacionadas ao Grupo IV e V

Interferência com Núcleos Urbanos

Os núcleos urbanos que terão interferência com o trecho licenciado da Rodovia BR-319 correspondem às localidades de Igapó-Açu e ao distrito de Realidade, regiões com maior adensamento populacional dentre as áreas ocupadas interceptadas pelo empreendimento. Nesses locais deverão ser implementadas sinalizações adequadas para regulamentar a travessia de pedestres e trânsito de veículos (como retornos, conversões, cruzamentos etc.). Deverá ser dada atenção e prioridade nos pontos de maior circulação da população local, em especial aqueles que demonstrem tráfego de públicos vulneráveis e/ou com limitações de mobilidade, como escolas, unidades de saúde, pontos de ônibus, unidades de segurança pública, entre outras.

A implementação dessas sinalizações terá como base o dimensionamento do aumento de tráfego, o projeto de engenharia das obras de pavimentação e as instruções técnicas que estejam ligadas aos aspectos de trânsito. Serão priorizadas também áreas com maior ocorrência de acidentes e locais onde a regulamentação da rodovia altere significativamente a dinâmica viária local, como o bloqueio de acessos, ruas e retornos.

Ocupações Irregulares

O Estudo de Impacto Ambiental da Rodovia BR-319, no denominado Trecho do Meio, apresentou 178 passivos do meio socioeconômico, todos eles relacionados a ocupações irregulares na Faixa de Domínio do empreendimento. Tais passivos enquadram-se no “Grupo V”, que englobam as inconformidades relacionadas às edificações, benfeitorias, estruturas e usos não permitidos pelo DNIT dentro da FD, além dos acessos fora dos padrões rodoviários.

A regularização destas áreas envolverá os procedimentos estabelecidos no “Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação (PIRD) ”, que prevê a remoção de estruturas inconformes às diretrizes estabelecidas no “IPR 712 – Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais”. Tais processos deverão ser acompanhados para compreender quais os passivos serão extinguidos e quais poderão se adaptar conforme as orientações e usos permitidos pelo departamento de transportes.

Acessos Irregulares

Ao longo do empreendimento rodoviário há a tendência que se estabeleçam acessos às comunidades, residências isoladas, comércios e outras estruturas de serviço. Em geral, os acessos são criados de forma improvisada, não obedecendo as recomendações e instruções indicadas para essas infraestruturas. Deverá ser monitorada a criação de novos acessos que signifiquem passivos ambientais.

Nesse sentido, este monitoramento seguirá em consonância com o “Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA) ”, subsidiando informações sobre a criação de novos acessos, de forma a disciplinar essas infraestruturas, evitando que elas representem ameaças ao tráfego ou à antropização de locais com alta fragilidade ambiental. Caso sejam identificados acessos irregulares existentes no período de pavimentação e melhoramento da rodovia, ou ainda durante sua operação, caberá, no âmbito do presente programa, o registro dos pontos inconformes (passivos ambientais) e a proposição de correção dessas estruturas, adequando-se para garantir a segurança do tráfego: inviabilização do acesso irregular ou sinalização e adequação rodoviária do novo acesso. Tais correções serão de responsabilidade do empreendedor.

3.9.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O presente programa é desenvolvido durante toda a fase de obras para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7 e terá continuidade ao longo da operação do empreendimento, no entendimento de que o monitoramento da faixa de domínio deve ser contínuo e a recuperação ambiental deve ser realizada em eventual ocorrência de novos passivos. Deverá contemplar as seguintes etapas:

- Identificação, delimitação e caracterização das áreas a serem recuperadas;

- Recuperação/preparação do terreno;
- Revegetação;
- Monitoramento;
- Manutenção;
- Relatórios semestrais;
- Relatório final.

3.9.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Proteção da Flora.

3.9.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Programa, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução vistorias mensais, com emissão de relatórios parciais, a cada quatro meses, e um relatório acumulado ao final de um ano.

Para a fase de operação, o monitoramento da rodovia será realizado mensalmente, com relatórios parciais, a cada quatro meses. O registro de novos passivos seguirá a metodologia descrita neste Programa e cada área-alvo só terá sua recuperação concluída mediante comprovação técnica.

3.9.9.1 Metas

- Mapear todos os passivos ambientais preexistentes ao longo dos trechos-foco da rodovia em 30 dias antes do início das obras;
- Descrever os passivos ambientais de acordo com a metodologia até 30 dias após seu respectivo cadastro;
- Restaurar/recuperar em 4 anos todos os passivos ambientais pré-existentes a obra, buscando reintegrar as áreas degradadas à paisagem local;
- Monitorar os pontos vulneráveis observados na faixa de domínio, estabelecendo novas ações de recuperação sempre que necessário.

3.9.9.2 Indicadores

- Número de passivos ambientais identificados e caracterizados;
- Percentual de sucesso da cobertura vegetal;
- Presença de espécies exóticas invasoras;
- Razão entre o número de passivos cadastrados e o número de passivos recuperados;
- Número de ocorrências de processos erosivos nas áreas em recuperação;
- Número de relatórios emitidos.

O Quadro 61 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais.

Quadro 61 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais.

Objetivos	Metas	Indicadores
Identificar e caracterizar os passivos ambientais de acordo com os métodos preconizados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), avaliando sua extensão e consequentes impactos à biodiversidade local	Mapear todos os passivos ambientais preexistentes ao longo dos trechos-foco da rodovia em 30 dias antes do início das obras	Número de passivos ambientais identificados e caracterizados
Recuperar os passivos ambientais já existentes e identificados ao longo da faixa de domínio do traçado proposto para a BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7 (“Trecho do Meio”)	Descrever os passivos ambientais de acordo com a metodologia até 30 dias após seu respectivo cadastro	Percentual de sucesso da cobertura vegetal
Mitigar/Compensar ao máximo possível os danos oriundos das ações da supressão da vegetação, através da reabilitação e/ou recomposição das áreas apuradas	Restaurar/recuperar em 4 anos todos os passivos ambientais pré-existentes a obra, buscando reintegrar as áreas degradadas à paisagem local	Presença de espécies exóticas invasoras

Objetivos	Metas	Indicadores
Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças	Monitorar os pontos vulneráveis observados na faixa de domínio, estabelecendo novas ações de recuperação sempre que necessário	Razão entre o número de passivos cadastrados e o número de passivos recuperados
Implementar rotina de monitoramento ambiental contínuo nos pontos que forem identificados como vulneráveis		Número de ocorrências de processos erosivos nas áreas em recuperação Número de relatórios emitidos

3.9.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 62 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 62 - Riscos relacionados ao Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Desmoronamento de estruturas parcialmente construídas e deslizamentos de terra	Falta de manutenção e contenção adequada, erosão do solo	Danos ao meio ambiente, obstrução de cursos d'água, risco para comunidades próximas	Média	Alta	Alta
Deflagração de processos erosivos	Manejo do solo incorreto ou danos nos equipamentos de drenagem	Danos à rodovia e assoreamento de corpos d'água	Provável	Crítica	Não tolerável

3.9.11 RECURSOS

3.9.11.1 Equipe técnica

- 01 (um) Engenheiro Florestal ou 01 (um) Engenheiro Agrônomo;
- 02 (dois) Auxiliares de campo;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.9.11.2 Materiais/Equipamentos

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);

- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) veículo;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.9.12 CRONOGRAMA

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 63. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 63 – Cronograma físico anual do Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificação, delimitação e caracterização de passivos ambientais e das áreas a serem recuperadas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparação do terreno		■	■			■	■			■	■		
Ações de Recuperação/Mitigação			■				■				■		
Monitoramento e manutenção			■	■			■	■			■	■	
Relatórios Parciais				■				■				■	
Relatório Final													■

3.9.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 15515:2007. **Passivo ambiental em solo e água subterrânea**. Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n° 429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs. Diário Oficial da União, 28 de fevereiro de 2011. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama//legiabre.cfm?codlegi=644>

BRASIL. Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei n º 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 30 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Instrução Normativa nº 154, de 01 de março de 2007. Fixa as normas para

coleta e transporte de material biológico. Diário Oficial da União, 01 de março de 2017. Disponível em: < http://www.fzb.rs.gov.br/upload/1366827462_IN_154_coleta.pdf>

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Instrução Normativa Ibama nº 04, de 13 de abril de 2011. Procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental. Diário Oficial da União, 13 de abril de 2011. Disponível em: < https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=216807>

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n. º 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n. º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>

BRASIL. Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 23 de agosto de 2001. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2186-16.htm>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Instrução Normativa MMA nº 6, de 15 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 15 de dezembro de 2006. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/_arquivos/in%20mma%2006-06.pdf>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Instrução Normativa MMA nº 02, de 10 de julho de 2015. Trata sobre a supressão de vegetação em caso de uso alternativo do solo que envolvam espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, e condiciona a autorização de supressão à adoção de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies. Diário Oficial da União, 10 de julho de 2015. Disponível em: < https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2015/in_mma_02_2015_supress%C3%A3o_vegeta%C3%A7%C3%A3o_especies_amea%C3%A7adas_p_443_444_445_2014_atende_esta_in.pdf>.

CETESB. **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas**. São Paulo: CETESB, 2001. 2ª ed. 595 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solos**. 2. ed. rev. atua1. Rio de Janeiro, p. 212. 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, 353p. 2013.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Metodologias de restauração florestal**. *In*: Fundação Cargill (coord.). Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. Fundação Cargill, São Paulo, pp. 109-143. 2007.

HENDGES, A.S. Artigo 19 setembro 2013: **O que é Ativo Ambiental**. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2013/09/23/o-que-e-passivo-ambiental-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acesso em: março de 2020.

IBAMA. **Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal.** Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/procedimentos-e-servicos/arquivos/publicacoes/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: <URL>. Acesso em: (09/08/2023).

SÁNCHEZ, L. E. Desengenharia – o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo. EDUSP, 2001.

SILVA, T. T. Técnicas de remediação utilizadas no tratamento da contaminação de solo e água subterrânea por vazamentos em postos de combustíveis. Monografia - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Química. São Paulo, 2020, 83 p.

3.10 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.10.1 COMPONENTE I – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS – PEA

3.10.1.1 Justificativa

A Educação Ambiental, segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), em seu Art. 1º, é compreendida como um processo de construção de valores sociais baseados nas atitudes, habilidades e competências individuais que, transformadas em prática social, promovem interações responsáveis e éticas com o meio ambiente e com outras pessoas em seus aspectos sociais, políticos, econômicos e ecológicos.

Tendo em vista o despertar de uma consciência crítica a partir da conservação e preservação do meio ambiente, faz-se necessária a execução de práticas de Educação Ambiental que promovam a participação individual e coletiva na gestão do uso dos recursos ambientais, de modo a garantir a melhoria na qualidade de vida da população no entorno do empreendimento e a promover o desenvolvimento sustentável.

Logo, a promoção da Educação Ambiental para os diversos públicos envolvidos no empreendimento da BR 319, com ênfase na população local integrante da AID e ADA, gestores e responsáveis pelo empreendimento, permitirá lidar com as distintas vertentes do saber e agir humano, tendo como desafio contribuir para a cidadania ambiental.

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é uma importante ferramenta para a contribuição da gestão sustentável do empreendimento, ao envolver diversos atores sociais, assim como para sustentabilidade da obra, uma vez que permite identificar os melhores padrões de conduta e aqueles que trazem prejuízo para sua completa realização. Mediante o Decreto nº 4.281 de 2002, a implantação dos Programas de Educação Ambiental, além de uma responsabilidade, torna-se uma obrigatoriedade, conforme estabelece em seu artigo 6º:

> “Deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrados:
>
> [...]
>
> II - às atividades de conservação da biodiversidade, de zoneamento ambiental, de licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, de gerenciamento de resíduos, de gerenciamento costeiro, de gestão de recursos hídricos, de ordenamento de recursos pesqueiros, de manejo sustentável de recursos ambientais, de ecoturismo e melhoria de qualidade ambiental;

Justifica-se, portanto, a execução de um Programa direcionado à Educação Ambiental, que atuará em consonância com a legislação brasileira vigente. Ademais, este Programa de Educação Ambiental para os diversos públicos envolvidos no empreendimento da BR 319 é embasado, além das normativas estaduais, em especial no Documento Técnico do INEMA como norteador para as atividades necessárias para atender a condicionante de Educação Ambiental e na Nota Técnica nº 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC, com medidas e ações que devem adotar a Educação Ambiental crítica, transformadora e emancipatória, visando a superação de problemas e/ou conflitos socioambientais que ocorrem no processo de apropriação social dos recursos ambientais.

3.10.1.2 Objetivos

Baseado nos resultados obtidos por meio do DSAP (APÊNDICE IV), o objetivo geral do presente Programa é contribuir com a formação da consciência ambiental da população dos municípios envolvidos, por meio de ações de sensibilização, formação, prática e manutenção de saberes associados aos recursos naturais presentes na área lindeira ao empreendimento e seu entorno, visando o fortalecimento de práticas de preservação ambiental já em curso, manutenção e mitigação das condições ambientais que exponham a saúde pública à riscos e estimulando outros eixos de ação e conhecimento que contribuam com o bem-estar ambiental coletivo.

3.10.1.2.1 Objetivos Específicos

- Construir ações e discussões que avaliem a condição dos serviços de coletas locais e como práticas de educação ambiental podem promover a melhoria desses sistemas e reduzir impactos ao meio ambiente e a saúde pública;
- Apoiar o planejamento da comunidade para a elaboração do Plano de Incidência Política - PIP;
- Apoiar as comunidades com a realização de parcerias, contemplando seu processo;
- Fornecer qualificação em temáticas necessárias para os pequenos e médios produtores, além de proporcionar um ambiente favorável a troca de experiência;
- Apoiar as comunidades com a realização de parcerias para desenvolvimento das atividades econômicas locais;
- Mapear e organizar os atrativos turísticos dos municípios contemplando a distância das comunidades da área de influência;
- Promover ações para aquisição de conhecimentos quanto a procedimentos relacionados a queimadas e incêndios, com foco na prevenção;

- Promover a orientação quanto a organizações de veículos na balsa e conscientizar a população sobre regras de boa convivência, principalmente no trânsito;
- Proporcionar juntamente com a comunidade e suas lideranças um documento que possibilite repassar sugestões de melhorias de captação de água;
- Capacitar os docentes e dissipar informação para os discentes quanto a temáticas relacionadas que serão validadas com os responsáveis nas comunidades envolvidas.

3.10.1.3 Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor por meio de ações articuladas conjuntamente com a empresa de Consultoria.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.10.1.4 Legislação e/ou outros Requisitos

- Resolução do CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução do CONAMA nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Lei Federal n° 10.650/2003 – Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal n° 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Instrução Normativa nº 02, de 27 de março de 2021 – Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Guia de Programas de Educação Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal – março/2023 – 2ª edição.

3.10.1.5 Abrangência

O público-alvo do PEA corresponde à população residente na área de influência do empreendimento, secretarias municipais e demais públicos interessados dos 06 (seis) municípios, sendo eles Betuti, Borba, Canutama, Humaitá, Manicoré e Tapauá, todos inseridos no estado do Amazonas. Serão considerados como “públicos prioritários” os grupos identificados na área de influência do empreendimento que possuam vulnerabilidades socioambientais e/ou possuam passivos ambientais identificados no Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSAP.

3.10.1.6 Materiais e Métodos

Visando a elaboração do presente programa, bem como de suas linhas de ação, foi realizado o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), conforme normatiza a Instrução Normativa (IN) IBAMA 02/2012, abrange metodologias de coleta de dados e se realiza em diálogo com pessoas e grupos sociais afetados por um empreendimento em processo de licenciamento ambiental. A realização dessa atividade antecede necessariamente à elaboração de ações e programas no Programa de Educação Ambiental (PEA), que constitui o Plano Básico Ambiental (PBA). O diagnóstico em questão, tem por objetivo identificar e caracterizar problemas e conflitos socioambientais (direta ou indiretamente relacionados aos impactos do empreendimento em licenciamento), assim como as potencialidades socioambientais relacionadas aos grupos impactados.

De acordo com os resultados obtidos pela aplicação do DSAP e conforme baseado pelo Guia de Programas de Educação Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal (Ibama), o PEA deverá ser estruturado por um conjunto de linhas de ação, consideradas como as frentes de atuação que compõe o programa. De acordo com os resultados do DSAP, cada projeto de educação ambiental deverá ser desenvolvido no âmbito de uma das Linhas de Ação, com os respectivos focos:

- Linha de Ação “A”: potencializar a organização comunitária para participação e fortalecimento do controle social no âmbito da gestão ambiental pública. Esta Linha de Ação deverá, sempre que possível, articular-se com os demais programas exigidos no licenciamento, assim como valorizar a participação dos públicos prioritários no processo decisório de espaços públicos legalmente instituídos, tais como conselhos municipais, secretarias, comitês de bacia hidrográfica, dentre outros;
- Linha de Ação “B”: baseada na agenda de prioridades dos grupos sociais impactados identificada a partir do DSAP, no próprio processo da implementação do PEA, podendo estar seus projetos relacionados à mitigação/compensação dos impactos diretos e indiretos gerados pelo empreendimento.

Cada Linha de Ação deverá ser composta por ao menos um projeto, considerado como o conjunto de atividades que serão desenvolvidas junto a um público específico. No caso do desenvolvimento de mais de um projeto, eles devem, em seu conjunto, traduzir o que o programa de educação ambiental propõe por meio de suas linhas de ação. Portanto, o objetivo geral de todos os projetos deverá convergir para o do Programa de Educação Ambiental.

As atividades do PEA estão organizadas a partir de eixos, que se enquadram nas linhas de ação mencionadas, conforme apresentados nos subitens abaixo, a partir dos quais são especificadas as atividades a serem realizadas por município. São percepções frente a diversos aspectos ambientais associados à instalação do empreendimento, juntamente com apontamentos sobre soluções possíveis e as experiências locais no campo da Educação Ambiental. Essas ações e os eixos de ação foram discutidos e validados pelos públicos identificados durante o DSAP, de modo a melhor direcionar cada atividade ao seu público de interesse.

3.10.1.6.1 Planejamento

Nesta etapa, serão executadas as ações iniciais do programa, com a seleção da equipe técnica, capacitação sobre o empreendimento e sobre os estudos ambientais elaborados durante o licenciamento. Além da previsão da elaboração do Plano de Trabalho, instrumento de planejamento e gestão do Programa de Educação Ambiental (PEA), onde deve constar todas as ações que serão implementadas, os prazos, os recursos necessários, assim como os instrumentos de monitoramento, controle e avaliação.

3.10.1.6.2 Articulação com o poder público e entidades locais

Considerando que o presente Programa visa orientar a execução dos projetos comunitários, as articulações institucionais com o Poder Público da região (Secretarias Estadual e Municipais de Educação, de Agricultura e de Meio Ambiente) e com as entidades locais (escolas, associações, cooperativas, ONGs etc.), as ações propostas a seguir são de extrema importância para nortear o desenvolvimento do PEA em seus diversos papéis.

3.10.1.6.3 Ações Propostas – Linha de Ação A

3.10.1.6.3.1 Projeto de Conscientização de Descarte de Resíduos

Tratando-se do presente projeto, as atividades propostas têm por objetivo promover a formação de consciência ambiental por meio de ações de sensibilização, formação, prática e manutenção de saberes, visando o descarte adequado de resíduos, de modo a promover a preservação do meio ambiente e o bem-estar ambiental coletivo.

Assim, será formada uma rede, abrangendo as comunidades e todos os atores interessados em compartilhar experiências e dialogar para a continuidade dos valores e conhecimentos gerados com ações de educação ambiental, nesse campo temático. As ações poderão auxiliar as comunidades envolvidas na implementação de políticas públicas voltadas ao tema, como os planos de gerenciamento de resíduos e recicláveis.

Nesse sentido, a presente atividade deverá conter a elaboração e disseminação de materiais informativos (como *folders* e cartilhas), a serem distribuídos em 02 (duas) campanhas anuais, com periodicidade semestral, sobre a importância do descarte adequado de resíduos, evidenciando os riscos ambientais e de saúde associados à infração. Além disso, serão realizadas 02 (duas) palestras anuais, com periodicidade semestral com temas associados ao descarte adequado de resíduos, coleta seletiva, reciclagem do lixo, entre outros.

Público Participante

A presente ação visa atingir os residentes da Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu, Comunidade Nova Geração de Igapó-Açu, Comunidade de Rio Novo, Comunidade de Jacaretinga, Distrito de Realidade, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Educação.

3.10.1.6.4 Ações Propostas – Linha de Ação B

3.10.1.6.4.1 Projeto de Articulações para Incidência em Políticas Públicas

Serão realizadas 02 (duas) reuniões anuais, com a periodicidade semestral visando apoiar o planejamento da comunidade para elaboração do Plano de Incidência Política - PIP, direcionando as lideranças participantes quanto ao tipo de estrutura de documentação a ser elaborado, exemplo de conteúdo presente, assim como auxiliá-los no mapeamento dos stakeholders inclusos durante esse processo.

A incidência política é quando a população se organiza para buscar soluções junto ao poder público para resolver problemas identificados, podendo ocorrer ações do governo de forma direta ou por meio da formulação de políticas públicas. Assim, o PIP constitui-se como um instrumento para solucionar questões sociais para melhoria de vida da população.

Tendo em vista a necessidade apontada pelas comunidades serão promovidos 02 (dois) cursos anuais, com a periodicidade semestral de 6 horas cada, contemplando temáticas que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local, abrangendo estrutura, conteúdo, exemplificações, tipo de linguagem abordada, necessidade de itens como mapas, fotografias ou outros tipos de exemplificação/comprovação visual dos temas abordados.

A equipe que irá executar o presente programa deverá adequar a formulação da ação de acordo com a realidade local para elaboração do Plano de Ação, contemplando informações como durabilidade, recursos, temporalidade, dentre outros tópicos que devem nortear as atividades a serem desenvolvidas.

Visando a solicitação das comunidades durante a execução do DSAP, será realizada 1 (uma) reunião pontual no começo da fase de instalação do empreendimento visando auxiliar e apoiar as comunidades com a solicitação de parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS, com o intuito de que o empreendedor e os residentes atuem de acordo com o Plano de Gestão Ambiental da Reserva durante todo o período de licenciamento.

Público Participante

Comunidade de Jacaretinga; Comunidade Nova Geração de Igapo-Açu e Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu.

3.10.1.6.4.2 Projeto de Formação em Produção Sustentável

Um dos grandes desafios do crescimento sustentável da agricultura brasileira é minimizar os impactos à biodiversidade, dessa forma há a necessidade de conciliar o desenvolvimento de sistemas de integração dos componentes ambientais e sociais. Como consequência das informações repassadas durante o DSAP, serão executadas 02 (duas) oficinas anuais a caráter semestral visando a capacitação dos pequenos e médios produtores rurais com diversas temáticas relevantes para o desenvolvimento de uma produção sustentável, contemplando Agricultura Orgânica, Produção Integrada Agropecuária-Aquicultura, Produção Agroflorestal e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, que são exemplos a serem sugeridos.

Visando o desenvolvimento da atividade descrita anteriormente, é necessário a realização de 01 (uma) reunião que anteceda às oficinas com intuito de elaborar o Plano Executivo, focado na viabilidade tanto para o empreendedor quanto para a população, havendo concordância quanto a temáticas tratadas nas oficinas, datas de execução, local utilizado e durabilidade total, dentre outros pontos que sejam relevantes e/ou apresentados durante a reunião.

Além da necessidade de abordar durante a reunião o passo a passo referente a inscrição dos proprietários interessados nas oficinas participativas, devendo o convite ser encaminhado de forma individual com pelo menos 30 dias de antecedência da oficina. É de grande importância ressaltar que durante o período de implementação do empreendimento, deverão ser realizadas visitas semestrais a cada proprietário com o intuito de preenchimento e atualização da ficha de acompanhamento.

Público Participante

O público da presente atividade são os moradores da Comunidade Gaúchos e Catarinos e do Distrito de Realidade.

3.10.1.6.4.3 Projeto de Fomento às Atividades Econômicas

A necessidade de desenvolvimento e evolução quanto ao conhecimento sobre a piscicultura é gradativo e por ser uma prática que vem crescendo rapidamente no Brasil, sempre há algum tópico e/ou atividade específica a ser abordado, sendo assim, a presente atividade propõe-se também a propor parcerias para o desenvolvimento daqueles indivíduos que realizam esse tipo de prática.

Antecedendo as parcerias, devem ser mapeadas as instituições que oferecem algum tipo de curso ligado a temática, interesse na parceria e se há algum caminho a ser seguido que envolva instituições públicas, governamentais ou qualquer tipo de rito que deverá ser seguido. Posterior a essa fase, haverá o firmamento de parcerias tanto com as instituições de ensino credenciadas buscando vagas em cursos voltados a piscicultura, quanto com projetos de pesquisa e extensão em institucionais de ensino públicas.

Durante essa fase de desenvolvimento dos profissionais, deverá ser iniciado um novo mapeamento, visando instituições que possam ser parceiras a população para captação de recursos visando o fortalecimento da cadeia produtiva da piscicultura.

Em paralelo a essas ações, deverão ser ofertadas 02 (duas) oficinas de planejamento para identificação de potencialidades dos serviços oferecidos pelo distrito para os usuários da rodovia e formações juntamente ao órgão de fomento (SEBRAE) para o desenvolvimento de habilidades em gestão de negócios e desenvolvimento de suas habilidades em prol das necessidades da comunidade.

Público Participante

O público da presente atividade são os integrantes do Distrito de Realidade.

3.10.1.6.4.4 Projeto de Capacitação do Turismo Sustentável

O turismo sustentável tem como objetivo proporcionar às comunidades a visitação e conhecimento de uma área específica sem degradar ou danificar a biodiversidade de forma geral, visando proteger o meio ambiente e ampliar as oportunidades para o futuro. Sendo assim, é importante salientar que essa tipologia de turismo é composta por 04 (quatro) pilares, sendo eles, o desenvolvimento sustentável, eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica.

Com o intuito de criar parcerias para capacitar os profissionais do turismo local, em especial os guias turísticos, serão realizadas 02 (duas) reuniões de planejamento visando o mapeamento de parcerias com instituições credenciadas para criar um

módulo de formação de profissionais, contemplando inscrições focadas nos guias locais que também residem na comunidade afetada pelo empreendimento.

Além das atividades citadas anteriormente, é de grande importância salientar que também serão executados 02 (dois) cursos anuais, sendo apresentados de forma semestral, visando a capacitação referente as noções básicas de construção e gerenciamento de negócios voltados para o agroturismo, legislação específica para o desenvolvimento de atividades turísticas, linha de crédito, pesquisa e estudo de mercado, dentre outros pontos que sejam sugeridos durante as reuniões que antecedam a presente atividade.

Público Participante

O público da presente atividade são os integrantes da Comunidade Nova Geração de Igapo-Açú e Comunidade de Rio Novo.

3.10.1.6.4.5 Projeto de Apoio a Formulação do Plano de Gestão Comunitária

O Plano de Gestão Comunitário - PGC é um instrumento que possui como objetivo prezar pela autonomia dos indivíduos da comunidade e controle de possíveis impactos negativos a longo prazo, tendo em vista que a chegada de atores externos pode gerar conflitos tanto ambientais quanto sociais, principalmente entre os integrantes da mesma comunidade. Dessa forma, o empreendedor deverá realizar 02 (duas) reuniões anuais, com periodicidade semestral, com o intuito de realizar alinhamentos entre o que está sendo executado pela comunidade e avaliar o andamento e estrutura do Plano de Gestão Comunitária.

Após uma breve introdução sobre o objetivo de um PGC, é importante salientar que o mesmo visa desenvolver processos e atividades que possam surgir em decorrência do empreendimento ou externalidades, para obterem o resultado de uma comunidade harmônica e bem estruturada. Sendo assim, serão realizadas 02 (duas) oficinas anualmente, com periodicidade semestral, com o intuito de orientar as lideranças sobre a construção do Plano de Gestão Comunitária, contemplando temáticas com o conteúdo esperado, estrutura de um documento dessa proporção, tipo de linguagem a ser utilizada, dentre outras temáticas que sejam necessárias para tal estruturação.

Após a finalização do Plano de Gestão Comunitária, deverá ocorrer uma apresentação dele, aberta a todos os indivíduos das comunidades envolvidas, visando principalmente mostrar todo processo de construção e o resultado da junção dos esforços entre a população e o empreendedor.

Público Participante

O público da presente atividade são os integrantes da Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu e Comunidade Nova Geração de Igapó-Açu.

3.10.1.6.4.6 Projeto de Organização e Conscientização de Trânsito

Com a implementação do empreendimento, algumas atitudes deverão ser efetivadas para que haja uma convivência harmônica entre a população, o empreendimento e os trabalhadores da obra. Dessa forma, deverá ser realizada 02 (duas) ações informativas, contemplando materiais educativos com temáticas como boas maneiras de convivência, meios de comunicação com o empreendedor, regras de trânsito seguro, telefones emergenciais, dentre outros que sejam abordados como necessários ou relevantes durante a reunião com a comunidade.

Visando a necessidade de minimizar os impactos quanto ao acúmulo de resíduos sólidos, evitar acidentes de trânsito e organizar o trânsito na comunidade, deverão ocorrer 02 (duas) oficinas com temáticas específicas quanto ao descarte correto de resíduos e outras temáticas que sejam reconhecidas como importantes durante diálogo com os residentes das comunidades. Além da necessidade de orientar as comunidades quanto às possibilidades de minimizar o fluxo intenso de veículos na balsa.

Haverá a instalação de lixeiras de coleta seletiva em pontos estratégicos, próximo aos comércios mais movimentados, assim como nos locais onde os caminhoneiros permanecem parados por um período maior que 6 horas. Em paralelo com as atividades desenvolvidas deverão ser realizadas reuniões com as lideranças para construção do mapeamento e visando a articulação institucional para parcerias.

Público Participante

O público da presente atividade são os integrantes da Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu.

3.10.1.6.4.7 Projeto de Utilização Sustentável dos Recursos Hídricos

A água é um recurso extremamente limitado e cada dia mais utilizado, portanto para que o Brasil não passe por crises hídricas no futuro, pesquisadores, empresas e órgão públicos buscam soluções para evitar o desperdício, seja aproveitando a água da chuva ou reutilizando aquelas já utilizadas no dia a dia. Assim, propõe-se atividades que possam auxiliar os integrantes das comunidades locais quanto a uma utilização cada vez mais sustentável dos recursos hídricos locais.

Dessa forma, acredita-se que o para iniciar essas atividades seja realizado o mapeamento referente as infraestruturas de captação de água dentro de cada comunidade, seguindo da avaliação de impactos da pavimentação da rodovia sobre esses pontos.

Após a realização do mapeamento das estruturas, deverá ser construído um documento formal, contemplando histórico da região, apresentação das estruturas atuais e estratégias de melhorias para a captação e o tratamento de água para consumo

humano. Posteriormente deverão ser propostas parcerias com as instituições mapeadas no início do processo, visando a apresentação do documento para a execução das possíveis melhorias apresentadas.

Serão realizadas 02 (duas) reuniões anuais, com periodicidade semestral, juntamente com os integrantes das comunidades participantes, visando apresentar para eles o mapeamento realizado anteriormente e seguindo para uma roda de conversa em que as propostas e sugestões deverão ser desenvolvidas por todos os presentes. Posterior a essas reuniões será elaborado o documento e entregue para aquelas instituições que possuam probabilidade de parcerias para execução das atividades.

Público Participante

O público da presente atividade são os integrantes da Comunidade Nova Geração de Igapó-Açu e a Comunidade de Jacaretinga.

3.10.1.6.4.8 Projeto de Apoio a Educação Escolar

A vertente escolar durante a elaboração do PEA é fundamental, dessa forma deverá ser realizada uma reunião com o responsável escolar de cada comunidade para elaboração de um Planejamento Executivo, contemplando informações como priorização de temáticas, melhor período para sua execução de acordo com o calendário escolar local, dentre outros pontos que se julguem relevantes e/ou necessários.

A primeira etapa desse projeto deverá ser a elaboração e o desenvolvimento de um Planejamento Executivo que contemplará todas as atividades executadas para o público escolar e validada com as instituições de ensino previamente. Dessa forma será realizado 02 (duas) reuniões com os responsáveis pela escola local, visando o mapeamento de questões julgadas relevantes, seguindo da priorização de cada uma delas.

Para os discentes deverão ocorrer 02 (duas) oficinas anuais, com periodicidade semestral e com temáticas validadas durante o Planejamento Executivo. Já para os docentes, deverão ocorrer 02 (dois) cursos de capacitação anuais, com periodicidade semestral e contemplando 20 horas-aula cada curso. Tratando-se das temáticas das atividades, em ambos os casos, deverão ser validados durante a construção do Planejamento Executivo.

Além das atividades citadas anteriormente, deverão ser produzidos materiais gráficos, visando a conscientização e prevenção de doenças, assim como informações relevantes quanto a promoção da saúde básica disponibilizada localmente. Esse material deve ser entregue para os residentes de cada comunidade e deverá conter informações em linguagem acessível a todos, além de ilustrações.

Público Participante

O público da presente atividade são os integrantes das localidades de Gaúchos e Catarinos, da Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu e Comunidade Nova Geração de Igapó-Açu e Comunidade de Rio Novo.

3.10.1.6.4.9 Elaboração de Materiais Didáticos

Para apoiar a realização das atividades que compõe o Programa de Educação Ambiental, sugere-se a produção dos seguintes materiais:

- Cartazes e folhetos para comunicação e mobilização das comunidades: os cartazes e folhetos têm como objetivo apoiar a divulgação das atividades do PEA nas Linhas de Ação A e B, convidando os integrantes das comunidades a participarem;
- Cartilha ou material de apoio às atividades formativas: um dos produtos do PEA será a produção gráfica de materiais lúdico-pedagógicos para apoiar as capacitações propostas;
- *Banners* e materiais informativos para eventos: nos eventos de Saúde, deverão ser feitos ao menos 2 *banners* com informações relevantes sobre cuidados com a saúde.

Tais materiais serão elaborados e executados de maneira inter-relacionada com os demais programas deste PBA.

3.10.1.7 Etapas de Execução

1. Planejamento;
2. Articulação com o poder público e entidades locais;
3. Ações Propostas – Linha de Ação A;
4. Ações Propostas – Linha de Ação B;
5. Avaliação do Programa.

3.10.1.8 Interrelação com outros Programas

O Programa possui interface direta com Programa de Comunicação Social (PCS) nas ações de comunicação e divulgação do faseamento de obras do empreendimento junto à população local interessadas, bem como na articulação e interlocução com o poder público local e instituições/entidades que atuem na promoção da atividade pesqueira local.

Apresenta ainda interface com o Programa Ambiental de Construção no que tange ao inspecionamento das estruturas a serem instaladas no ambiente costeiro, parte integrante do processo de intervenção às áreas destinadas à atividade pesqueiro, além

da manutenção da qualidade ambiental desses ambientes e com todos os outros programas ambientais apresentados no presente PBA.

Por fim, este programa alinha-se com os demais programas ambientais de cunho social, em especial junto ao programa de contratação e capacitação de mão de obra e o programa de responsabilidade socioambiental e articulação institucional.

3.10.1.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Programa de Educação Ambiental e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que deverá ser apresentado ao longo da fase de implantação do empreendimento, com atenção às metas e aos indicadores socioambientais. Os relatórios terão frequência semestral, sendo iniciados a partir do terceiro mês, para a comprovar que a eficiência do Programa de Educação Ambiental tem relação com a capacidade da equipe técnica em informar, esclarecer, apoiar tecnicamente e promover o acesso da população às informações relativas à educação ambiental nos municípios.

As atividades realizadas e os resultados obtidos serão analisados para constatar se houve o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral, já a avaliação do programa dar-se-á por meio da apuração dos indicadores previstos. Posteriormente a avaliação, a depender dos resultados será feito um replanejamento visando a superação dos pontos disruptivos identificados.

3.10.1.9.1 Metas

São consideradas como metas do programa de educação ambiental:

- Elaboração e distribuição de materiais informativos sobre o descarte de resíduos;
- Realização de pelo menos 02 (duas) palestras com a temática do descarte adequado de resíduos, coleta seletiva e reciclagem;
- Realização de pelo menos 02 (dois) cursos que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local;
- Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para alinhamento;
- Realização da parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS;
- Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas de capacitação para pequenos e médios produtores rurais;
- Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para determinar as temáticas prioritárias locais;

- Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre gestão de negócios e desenvolvimento de habilidades na comunidade;
- Elaboração do mapeamento das atrações turísticas da área de influência;
- Realização de 02 (dois) cursos de capacitação com temáticas de noções básicas de construção e gerenciamento do agroturismo, legislação, dentre outros;
- Realização de 02 (duas) reuniões de alinhamento quanto a estrutura do Plano de Gestão Comunitária;
- Realização de 02 (duas) oficinas visando orientar as lideranças sobre a construção do Plano de Gestão Comunitária;
- Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito;
- Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre o descarte de resíduos em rodovias;
- Realização de pelo menos 02 (duas) reuniões com as lideranças visando o mapeamento e propostas do documento proposto;
- Apoio na elaboração do documento para encaminhamento ao órgão e setor responsável;
- Realizar pelo menos 02 (duas) reuniões com os responsáveis pela escola local;
- Realizar o mapeamento das ações que deverão ser executadas e temáticas prioritárias para o local;
- Realização de pelo menos 02 (dois) cursos de capacitação para os docentes.

3.10.1.9.2 Indicadores

É considerado como indicador de projeto para o PEA:

- Número de campanhas de distribuição de materiais informativos referente ao descarte de resíduos x Número de materiais entregues;
- Número de palestras relacionadas ao descarte de resíduos x Número de participantes;
- Número de participantes presentes na reunião de alinhamento;
- Concretização da parceria com a RDS x Durabilidade para efetivar a parceria;
- Número de participantes presentes por oficina realizada;
- Número de participantes presentes na reunião com as lideranças;
- Construção do mapeamento de atrações turísticas;

- Número de participantes presente em cada curso;
- Apresentação do Plano de Gestão Comunitária para a população de forma geral;
- Número de material gráfico distribuído;
- Número de participantes presente em cada oficina;
- Número de participantes presente em cada reunião;
- Apresentação do documento para a população das comunidades envolvidas na sua elaboração;
- Número de reuniões realizadas;
- Mapeamento contemplando as ações executadas x Número de participantes envolvidos no processo;
- Número de cursos ministrados x Número de docentes participantes por curso.

O Quadro 64 abaixo apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores do presente componente do Programa de Educação Ambiental.

Quadro 64 – Objetivos, metas e indicadores do componente I do Programa de Educação Ambiental.

Objetivos	Metas	Indicadores
Construir ações e discussões que avaliem a condição dos serviços de coletas locais e como práticas de educação ambiental podem promover a melhoria desses sistemas e reduzir impactos ao meio ambiente e a saúde pública	Elaboração e distribuição de materiais informativos sobre o descarte de resíduos	Número de campanhas de distribuição de materiais informativos referente ao descarte de resíduos x Número de materiais entregues
	Realização de pelo menos 02 (duas) palestras com a temática do descarte adequado de resíduos, coleta seletiva e reciclagem	Número de palestras relacionadas ao descarte de resíduos x Número de participantes
Apoiar o planejamento da comunidade para a elaboração do Plano de Incidência Política - PIP	Realização de pelo menos 02 (dois) cursos que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local	Número de participantes presentes nos cursos
Apoiar as comunidades com a realização de parcerias, contemplando seu processo	Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para alinhamento	Número de participantes presentes na reunião de alinhamento
	Realização da parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS	Concretização da parceria com a RDS x Durabilidade para efetivar a parceria
Fornecer qualificação em temáticas necessárias para os pequenos e médios produtores, além de proporcionar um ambiente favorável a troca de experiência	Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas de capacitação para pequenos e médios produtores rurais	Número de participantes presentes por oficina realizada
	Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para determinar as temáticas prioritárias locais	Número de participantes presentes na reunião com as lideranças
Apoiar as comunidades com a realização de parcerias para desenvolvimento das atividades econômicas locais	Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre gestão de negócios e desenvolvimento de habilidades na comunidade	Número de participantes presentes por oficina realizada
Mapear e organizar os atrativos turísticos dos municípios contemplando a distância das comunidades da área de influência	Elaboração do mapeamento das atrações turísticas da área de influência	Construção do mapeamento de atrações turísticas

Objetivos	Metas	Indicadores
	Realização de 02 (dois) cursos de capacitação com temáticas de noções básicas de construção e gerenciamento do agroturismo, legislação, dentre outros	Número de participantes presente em cada curso
Promover ações para aquisição de conhecimentos quanto a procedimentos relacionados a queimadas e incêndios, com foco na prevenção	Realização de 02 (duas) reuniões de alinhamento quanto a estrutura do Plano de Gestão Comunitária	Número de participantes presentes nas reuniões
	Realização de 02 (duas) oficinas visando orientar as lideranças sobre a construção do Plano de Gestão Comunitária	Apresentação do Plano de Gestão Comunitária para a população de forma geral
		Número de participantes presentes em cada oficina
Promover a orientação quanto a organizações de veículos na balsa e conscientizar a população sobre regras de boa convivência, principalmente no trânsito	Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito	Número de material gráfico distribuído
	Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre o descarte de resíduos em rodovias	Número de participantes presente em cada oficina
Proporcionar juntamente com a comunidade e suas lideranças um documento que possibilite repassar sugestões de melhorias de captação de água	Realização de pelo menos 02 (duas) reuniões com as lideranças visando o mapeamento e propostas do documento proposto	Número de participantes presente em cada reunião
	Apoio na elaboração do documento para encaminhamento ao órgão e setor responsável	Apresentação do documento para a população das comunidades envolvidas na sua elaboração
Capacitar os docentes e dissipar informação para os discentes quanto a temáticas relacionadas que serão validadas com os responsáveis nas comunidades envolvidas	Realizar pelo menos 02 (duas) reuniões com os responsáveis pela escola local	Número de reuniões realizadas
	Realizar o mapeamento das ações que deverão ser executadas e temáticas prioritárias para o local	Mapeamento contemplando as ações executadas x Número de participantes envolvidos no processo
	Realização de pelo menos 02 (dois) cursos de capacitação para os docentes	Número de cursos ministrados x Número de docentes participantes por curso

3.10.1.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Programa

O Quadro 65 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 65 - Riscos relacionados ao Programa de Educação Ambiental no Contexto das Medidas Mitigadoras e Compensatórias – PEA.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralisação das obras de instalação	Falta de comunicação com a população sobre o empreendimento	Conflitos entre a população	Baixa	Crítica	Moderada

3.10.1.11 Recursos

3.10.1.11.1 Equipe Técnica

A equipe técnica necessária para a implantação do programa compõe-se de, pelo menos, um profissional da área de comunicação social com experiência em campo na execução dos itens citados no decorrer deste programa, que terá também a função de coordenar, planejar, organizar e executar as estratégias de comunicação.

- 01 (um) Coordenador Técnico responsável pelo direcionamento das ações do Programa, articulações locais e com setores responsáveis das contratadas e subcontratadas, acompanhamento e avaliação dos resultados parciais/finais e atendimento aos requisitos legais, metas e indicadores propostos;
- 01 (um) Analista de educação ambiental para o desenvolvimento das ações relativas a este Programa;
- 01 (um) Técnico de apoio local para apoio logístico nas atividades e acompanhamento permanente ao longo da execução do trabalho;
- Profissionais especialistas destinados às temáticas específicas previstas nos projetos de educação ambiental resultado do DSAP.

Estes profissionais também deverão atender às demandas dos canais de comunicação dele.

3.10.1.11.2 Materiais/Equipamentos

- Equipamentos de informática com acesso à internet (computadores, *notebook* e impressora);
- Canais de ouvidoria (*e-mail*, telefone);
- Máquina fotográfica;
- Gravador digital;
- Automóvel;

- Máquina fotográfica;
- *Datashow*;
- Tela de projeção;
- Equipamento de som dotado de caixa e microfones;
- *Flipchart*;
- Caneta pincel cores variadas.

3.10.1.12 Cronograma

O cronograma do presente componente do Programa de Educação Ambiental pode ser analisado abaixo, contemplando a periodicidades e a distribuição das atividades em um intervalo de tempo de 12 meses.

Quadro 66 – Cronograma Executivo do Programa de Educação Ambiental (PEA)

Atividade	Período Mensal															
	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento das atividades	■	■	■													
Campanha de Conscientização de Descarte de Resíduos					■						■					
Reuniões do Projeto de Articulações para Incidência em Políticas Públicas					■						■					
Cursos do Projeto de Articulações para Incidência em Políticas Públicas						■						■				
Reunião do Projeto de Formação em Produção Sustentável					■											
Oficinas do Projeto de Formação em Produção Sustentável						■						■				
Oficinas do Projeto de Fomento Às Atividades Econômicas						■						■				
Reuniões de Planejamento do Projeto de Capacitação do Turismo Sustentável					■						■					
Cursos de Capacitação para os Guias de Turismo Local						■						■				
Reunião de Alinhamento do Projeto de Apoio a Formulação do Plano de Gestão Comunitária					■						■					
Oficina Orientativa do Projeto de Apoio a Formulação do Plano de Gestão Comunitária						■						■				
Ações informativas do Projeto de Organização e Conscientização de Trânsito					■						■					

Atividade	Período Mensal															
	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oficinas do Projeto de Organização e Conscientização de Trânsito						■						■				
Reuniões do Projeto de Utilização Sustentável dos Recursos Hídricos					■						■					
Reuniões do Projeto de Apoio à Educação Escolar					■						■					
Oficinas do Projeto de Apoio à Educação Escolar						■						■				
Relatório Parcial							■						■			
Relatório Consolidado																■

3.10.1.13 Referências Bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama**.** Diário Oficial da União, 27 de março de 2012. Disponível em: < https://www.lex.com.br/legis_23133441_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_2_DE_27_DE_MARCO_DE_2012.aspx>.

BRASIL. Lei Federal n° 10.650, de 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. Diário Oficial da União, 16 de abril de 2003. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.650.htm>

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 22 de dezembro de 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999. Disponível em: < ww.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=50EE32BD99AF52EB7D5DB8E7E03AE765.node1?codteor=634068&filename=LegislacaoCitada+-PL+4692/2009>

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Educação Ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi.** Brasília: IBAMA/UNESCO, 1997. (Coleção Meio Ambiente - Série Estudos Educação Ambiental especial). 1997.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Guia de programas de educação ambiental: Licenciamento Ambiental Federal – 2. Ed.** Brasília: IBAMA, 2023. Disponível em: < https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/publicacoes/arquivos/2023-05-30_guia_de_educacao_ambiental_laf_2.pdf>

3.10.2 COMPONENTE II - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT)

3.10.2.1 Justificativa

O Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) está alinhado com os propósitos do PEA, visando à formação ambiental e valorização dos profissionais que atuam no empreendimento como um todo, sensibilizando-os para as ações durante as obras de instalação, enfatizando o bom relacionamento com a população e o meio ambiente.

Nesse processo, as atividades propostas no Programa possibilitam que esses trabalhadores se tornem e sejam reconhecidos como agentes atuantes na gestão ambiental do empreendimento, ao longo das etapas de instalação. Sendo assim, ressalta-se que a atuação é muito importante no fomento e execução de ações voltadas para o treinamento, recrutamento e consequente contratação da mão de obra local a ser empregada nas obras de implantação.

Desta forma, o presente Programa justifica-se pela necessidade de conscientização dos trabalhadores quanto aos valores sociais locais, estabelecendo as normas de conduta requeridas tanto para a conservação dos recursos naturais regionais, quanto para a manutenção das condições de respeito entre os trabalhadores e os moradores locais, além de auxiliar no treinamento e recrutamento de profissionais da região.

3.10.2.2 Objetivos

O PEAT tem como objetivo geral desenvolver ações junto aos colaboradores da obra, no que diz respeito à sensibilização em prol da prevenção, da identificação e da solução de problemas ambientais, utilizando-se da compreensão integrada quanto aos aspectos do meio ambiente. Visa, ainda, promover ações voltadas para a capacitação e treinamento de profissionais que atuarão na reconstrução e pavimentação e na fase de desmobilização das obras do Trecho do Meio da BR-319/AM.

No âmbito da educação ambiental, visa capacitar e sensibilizar os trabalhadores (diretos e indiretos) das obras sobre as características socioambientais da região, proibições da realização de ações predatórias para a fauna e flora, abordando o Código de Conduta dos Trabalhadores e os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e à segurança do trabalho, às atitudes cotidianas com o meio e ao relacionamento com as comunidades das localidades situadas nos municípios interceptados.

No âmbito da capacitação técnica, terá por objetivo o treinamento da mão de obra local nas áreas de construção civil, formação profissional, normas regulamentadoras, segurança do trabalho, procedimentos técnicos, educação no trânsito, normas de saúde e higiene, entre outras.

3.10.2.2.1 Objetivos Específicos

- Estabelecer um código de conduta tanto para a conservação dos recursos naturais, quanto para a manutenção das condições de respeito entre os trabalhadores e a comunidade local;
- Promover o esclarecimento dos trabalhadores quanto às normas do trabalho e normas ambientais, contribuindo para harmonizar o convívio interno nas obras e as interações entre os trabalhadores e a população local;
- Aproximar o público-alvo do PEAT das comunidades afetadas pelas obras, permitindo interações saudáveis, que envolvam a conscientização ambiental, o diálogo e a compreensão sobre as dificuldades a serem enfrentadas por todos os atores envolvidos durante a etapa de instalação;
- Contribuir para que os moradores das comunidades da região possam adquirir conhecimentos que proporcionem desenvolvimento pessoal e profissional;
- Capacitar os moradores das comunidades da região para que estejam aptos a desenvolver atividades, quando passível de contratação, no empreendimento;
- Criar meios e procedimentos para cadastrar e selecionar a mão de obra local, permitindo a mobilização e o cadastramento dos recursos humanos para atender às necessidades do empreendimento e aumentar a oferta de empregos na região;
- Identificar as necessidades de capacitação e demandas específicas de desenvolvimento da força de trabalho;
- Realizar capacitações técnicas internas com os trabalhadores selecionados;
- Acompanhar o processo de mobilização e desmobilização da mão de obra do projeto;
- Manter os trabalhadores informados sobre os cronogramas de vigência dos contratos e períodos de desmobilização;
- Orientar os profissionais da frente de obra desmobilizada a se recolocar no mercado de trabalho.

3.10.2.3 Responsáveis pela Implementação do Programa

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor por meio de ações articuladas conjuntamente com a empresa de Consultoria.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do andamento do PGA.

3.10.2.4 Legislação e/ou outros Requisitos

- Instrução Normativa nº 02, de 27 de março de 2012 do Ibama - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas

mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama;

- Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução CONAMA nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Lei Federal n° 10.650/2003 – Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal n° 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Guia de Programas de Educação Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal – março/2023 – 2ª edição;
- Resolução CONAMA n.º 275/ 2001 - estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Lei Federal nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do Trabalho e dá outras providências;
- Decreto-Lei Federal nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a consolidação das Leis do Trabalho;
- Lei Federal nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho;
- Decreto-Lei Federal nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a consolidação das Leis do Trabalho;
- Lei Federal nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho;

- Norma Regulamentadora NR-18. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, que estabelece diretrizes sobre as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

3.10.2.5 Abrangência

O público-alvo do PEAT corresponde aos trabalhadores, diretos e indiretos, das obras de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, Trecho do Meio. Envolve, também, a população economicamente ativa dos 06 (seis) municípios interceptados pelo traçado do empreendimento.

3.10.2.6 Materiais e Métodos

A metodologia do PEAT será baseada em dois eixos principais. O primeiro visa subsidiar cadastramentos, treinamentos, cursos e capacitações que permitam preparar e recrutar mão de obra local para atuar na implantação do empreendimento. O segundo tem por objetivo esclarecer os trabalhadores contratados em relação a temas como meio ambiente, conservação ambiental, saúde, interação com as comunidades lindeiras, entre outros.

3.10.2.6.1 Treinamento e Recrutamento

Este eixo do programa deverá ser executado priorizando a capacitação em áreas técnicas e/ou administrativas, alinhadas com as funções inseridas no histograma do empreendimento.

A capacitação da mão de obra poderá ser feita por meio de treinamentos teóricos, práticos e/ou vivenciais, seguindo a necessidade do curso e métodos utilizados pela instituição fornecedora do treinamento.

Para calcular a estimativa preliminar da demanda de mão de obra prevista para contratação, deverá ser utilizado como base o histograma da obra, de forma a privilegiar as funções com maior número de absorção no empreendimento, discriminada por níveis funcionais e distribuída ao longo do período de obras.

Deverá ser esclarecido a cada participante dos cursos de capacitação que a formação não implicará na garantia de contratação no projeto, devendo ser produzido um banco de dados com todos os alunos formados e entregue ao setor de recursos humanos do empreendimento.

Após a contratação dos trabalhadores locais e a definição e integração de todas as equipes, deverá ocorrer os treinamentos de segurança no trabalho, priorizando cursos que tenham ligação com as Normas Regulamentadoras da construção civil. Esses treinamentos deverão fornecer certificado a todos os participantes para que sejam aproveitados após a desmobilização da mão de obra. Essa frente de obra também deverá ter reuniões dos Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente - DDSM, para reforçar as medidas de segurança e preservação do meio ambiente.

Sendo assim, sugere-se que as atividades ocorram de acordo com os seguintes tópicos:

3.10.2.6.1.1 Identificação das Localidades que Participarão do Programa

Deverá ser realizada a identificação das comunidades que irão participar do programa por meio de consultas as secretarias municipais relacionadas a gestão e promoção do trabalho e emprego. Nessas localidades serão divulgados por meio de cartazes e *folders* a disponibilidade de vagas de trabalho para as frentes de obras.

3.10.2.6.1.2 Cadastramento

O cadastramento dos candidatos às vagas ofertadas deverá ser realizado por meio de preenchimento da ficha de inscrição contendo as seguintes informações:

- Nome completo;
- Endereço da residência;
- Documentação pessoal (RG, CPF, carteira de trabalho e PIS);
- Nível de escolaridade;
- Profissão atual;
- Indicação da função pretendida;
- Tempo de experiência na função indicada.

Deverá ser facultado, também, o cadastramento de pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto pelo Artigo 36, do Decreto Federal n° 3.298, de 28 de dezembro de 1999, que dispõe sobre a regularização de percentual de vagas dos empregos criados pelo empreendimento, para esse público.

Recomenda-se que esta atividade de cadastramento seja iniciada nos meses anteriores ao início efetivo das obras, sendo imprescindível que os candidatos sejam informados sobre a oportunidade de especialização profissional, a temporalidade dos empregos gerados e as condições gerais da rotina de trabalho.

O cadastramento poderá ser feito por meio digital (Exemplo: *e-mail, WhatsApp*) ou presencial. No caso do cadastramento presencial, deverá ser realizada parceria junto aos SINEs e/ou secretarias municipais de trabalho e emprego, nos quais serão afixados cartazes informativos, descrevendo as vagas pretendidas, bem como disponibilizadas cópias impressas da ficha de inscrição (que deverão ser posteriormente coletadas pela equipe do programa).

3.10.2.6.1.3 Treinamento

A capacitação contínua dos trabalhadores deverá ocorrer de acordo com a demanda do empreendedor. Esta ação deverá ter início imediatamente após o recrutamento e os cursos deverão ser ministrados de acordo com a oferta de vagas requeridas.

Após o treinamento realizado, será encaminhada a listagem dos trabalhadores disponíveis para a empreiteira e/ou subcontratadas procederem à seleção dos treinados.

Os treinamentos poderão ocorrer ao longo de todo o primeiro semestre de implantação, de acordo com o cronograma das obras e anteriormente ao início do período de pico das obras.

Os treinamentos deverão fornecer informações básicas, a saber:

- Noção sobre legislação ambiental;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e destinação final de resíduos;
- Prevenção de incêndios;
- Procedimento para emergências;
- Respeito e boa convivência com as comunidades locais e valores sociais locais;
- Cuidados com a flora e fauna local e sua importância para o habitat;
- Cuidados com o patrimônio histórico e arqueológico;
- Cuidados com deterioração viária, acessos locais e dados de patrimônios de terceiros;
- Normas e utilização de equipamentos de segurança;
- Normas de saúde e higiene, incluindo infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e drogas;
- Violência de gênero e assédio;
- Repressão à caça de animais silvestres;
- Educação no Trânsito.

Os treinamentos específicos deverão ser elaborados conforme as necessidades da obra, entretanto é importante que haja um enfoque em proporcionar conhecimento aos trabalhadores, com cursos que possam oferecer oportunidades futuras.

3.10.2.6.1.4 Cursos Pretendidos

A oferta de cursos definidos para o Programa deverá estar inserida dentro das áreas da Construção Civil, Serviços Administrativos, Primeiros Socorros, entre outras áreas ligadas a profissões necessárias para suprir a demanda de força de trabalho. As vagas serão identificadas no histograma fornecido pelo empreendimento. Os cursos serão sugeridos seguindo a oferta de instituições de ensino selecionada e necessidade do projeto de expansão, assim como interesse do público-alvo.

Deverão ser identificados os cursos ligados as áreas citadas acima com ofertas em instituições técnicas nos municípios de influência. A oferta dessas capacitações deverá ser gratuita e amplamente divulgada. Cada um dos cursos deverá ter no mínimo uma turma de

participantes com o limite definido pela instituição contratada, respeitando as especificações pedagógicas do plano de curso de cada área.

3.10.2.6.1.5 Instituição de Ensino

Deverá ser realizada pesquisa de instituições de ensino que possam atender as proposições do programa e que tenham condições de realizar os cursos pretendidos com conteúdo programático e corpo docente adequados. A instituição de ensino contratada para a oferta dos cursos de capacitação deverá ter experiência comprovada na ministração dos conteúdos planejados.

Deverá ser priorizada a contratação de instituições ligadas ao setor de indústria, comércio e serviço, como SESI, SENAI, SENAC, SEBRAE e entre outras instituições do sistema “S”. Na ausência dessas entidades, ou na inexistência de cursos adequados ofertados por eles, outras instituições poderão ser contratadas, desde que seja comprovada a experiência.

3.10.2.6.1.6 Planejamento de Comunicação para Divulgação do Programa, Organização dos Locais e forma de Inscrições

Após a definição dos cursos e vagas, deverão ser implantadas as diretrizes necessárias para divulgação do Programa, informando sobre o processo de inscrição, locais de realização dos cursos e demais dados relacionados.

A divulgação das ações deverá privilegiar órgãos de trabalho dos municípios e suas estruturas e ferramentas de divulgação, com o SINE e secretarias municipais de trabalho e emprego. De forma suplementar, as ações deverão ser divulgadas através de redes sociais do empreendedor com publicações pagas, distribuição de *folders* e colagem de cartazes em pontos de grande circulação e em prefeituras e secretarias municipais. Os materiais de divulgação deverão descrever os postos de trabalho disponíveis, bem como o tempo de ocupação pretendido para cada um deles.

3.10.2.6.1.7 Elaboração do Cronograma de Cursos e Intervenções a serem Desenvolvidas pelo Programa

Deverá ser elaborado um cronograma elencando todos os cursos propostos no âmbito do Programa, com dados relacionados ao tempo de duração, materiais necessários para realização, entre outros aspectos.

3.10.2.6.1.8 Elaboração de Materiais Educativos

Os materiais educativos relativos ao Programa podem ser relativos ao:

- Código de Conduta;
- Folhetos/*Flyers*/ Informativos – contendo as normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais e na relação com o meio natural (pesca, caça, captura de

animais silvestres, dentre outros), uso de equipamentos de segurança, normas de saúde e de higiene, noções de educação sexual, proibições expressas de uso de armas de fogo e drogas e respeito aos limites de velocidade.

3.10.2.6.1.9 Levantamento do Quantitativo de Trabalhadores

Será realizado, mensalmente, o levantamento do número de colaboradores e de sua qualificação, com vistas a auxiliar na previsão de desmobilização da mão de obra e do número de trabalhadores afetados.

3.10.2.6.1.10 Levantamento do Histograma Atualizado

Monitorar as atualizações do histograma com as contratações previstas, de modo a verificar as inserções e/ou exclusões, considerando as etapas das obras de implantação do empreendimento.

3.10.2.6.2 Educação Ambiental

Este eixo está relacionado a conscientização dos trabalhadores contratados quanto a importância do bom convívio junto ao meio ambiente da região e as comunidades lindeiras. O conteúdo deverá ser abordado por meio de treinamentos, cursos, atividades interativas, campanhas e diálogos de segurança. Para isso, sugere-se as seguintes ações:

3.10.2.6.2.1 Treinamento Técnico e Conscientização Ambiental da Mão de Obra

As ações de educação ambiental para os trabalhadores deverão ocorrer de acordo com a demanda de contratações da mão de obra alocada nas frentes de trabalho. Deverão ser feitos diálogos iniciais com todos os trabalhadores que iniciem as atividades, com apresentação do Código de Conduta e regras gerais de segurança. Esta ação deverá ser contínua e ter início imediatamente após o recrutamento, visando propiciar a qualificação com condições de imediata absorção. Portanto, os cursos, palestras e oficinas deverão ser ministrados de acordo com a inclusão de um novo trabalhador e periodicamente entre todas as frentes de trabalho mobilizadas.

Após os treinamentos realizados, será encaminhada a listagem dos trabalhadores participantes para controle e arquivamento das informações, de maneira a possibilitar a análise das participações e frequência.

Deverá ser elaborado um Código de Conduta para os trabalhadores de acordo com as políticas de trabalho, sustentabilidade e *compliance* da empresa contratante, com inter-relação com as informações de segurança do trabalho, contexto socioambiental local e legislações aplicáveis.

A etapa de conscientização ambiental deverá ser formada por palestras e oficinas semestrais para os colaboradores.

De forma genérica, os temas propostos são:

- Código de Conduta;
- Direitos e deveres do trabalhador;
- Enquadramento do trabalhador no contexto ambiental local, regional e global;
- Valores ecológicos locais;
- Impactos ambientais do empreendimento;
- Medidas de compensação e de mitigação previstas;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – redução de geração de resíduos na fonte, reciclagem, segregação, entre outros. Para esta atividade será realizada oficina, tratando em especial da segregação de resíduos na fonte;
- Redução do gasto de energia;
- Medidas de prevenção de incêndios florestais;
- Conscientização sobre as leis ambientais, em especial a Lei de Crimes Ambientais, com ênfase especial a aspectos como as proibições de caça e pesca e retirada de qualquer outro elemento do meio ambiente, dentre outros;
- Esclarecimento sobre os valores ético-sociais locais;
- Higiene e Saúde;
- Noções de Educação Sexual, notadamente relacionadas à exploração sexual, infecções sexualmente transmissíveis, métodos preventivos, sintomas e tratamentos, a partir da realização de campanha de prevenção às ISTs e educação sexual junto aos trabalhadores do empreendimento.

É importante que sejam utilizados materiais audiovisuais, além de ser dada atenção especial quanto à didática aplicada e à linguagem, os quais devem ser adequados ao público-alvo. As campanhas serão assessoradas e embasadas em técnicas pedagógicas e de comunicação que facilitem a comunicação e a internalização dos assuntos discutidos.

Semestralmente, todos os funcionários passarão por reciclagem, relembrando e reforçando os temas iniciais e incluindo as fragilidades observadas pela equipe de educação ambiental no ambiente local.

Além disso, semanalmente serão realizadas rápidas reuniões ambientais com os funcionários do empreendimento (até 10 minutos) para que, além das fragilidades observadas em campo, temas como gerenciamento de resíduos sólidos e coleta seletiva, higiene e saúde, assuntos relacionados à redução de riscos de acidentes ambientais sejam parte permanente da pauta de reunião. Cabe ressaltar que, de acordo com a necessidade e observação de campo, poderão ser estabelecidos temas específicos para campanhas dentro do empreendimento.

Os treinamentos específicos deverão ser elaborados conforme as necessidades da obra. Contudo, é importante que haja um enfoque na promoção do conhecimento sobre a educação ambiental e segurança do trabalho.

Todos os trabalhadores envolvidos com a implantação das obras deverão receber treinamento e conscientização ambiental, no que se refere às medidas, aos cuidados e aos procedimentos de controle ambiental a serem observados durante a execução das obras, bem como sobre a sua conduta no relacionamento com a comunidade do entorno, de modo a evitar eventuais conflitos.

É de suma importância que as temáticas abordadas também incluam ações sobre legislações e normativas ambientais, evidenciando proibições expressas, como a caça de fauna silvestre, bem como as penalidades e sanções previstas por lei para esses tipos de delito.

3.10.2.6.2.2 Cursos de Reciclagem e Vivência

Semestralmente, ou quando identificada a necessidade, todos os colaboradores passarão por reciclagem, relembrando e reforçando os temas tratados inicialmente no Treinamento e Conscientização Ambiental, além de incluir as fragilidades observadas pela equipe de educação ambiental no ambiente local.

A proposta é a realização de campanhas educativas semestrais com duração de aproximadamente uma hora. Após o processo de normatização de procedimentos, espera-se que as campanhas de manutenção atuem para reforçar a importância dos parâmetros de comportamento estabelecidos, além de enfatizar a relevância da preservação do ambiente local e do respeito aos costumes dos moradores da região.

3.10.2.6.2.3 Atividades Complementares

Além dos cursos, estão previstas as seguintes atividades e/ou campanhas:

- Realização de minicursos com os colaboradores para implantação de práticas inovadoras no trato do ambiente;
- Elaboração de material educativo como cartazes, folhetos, cartilhas e outros, contendo orientação para o uso adequado dos equipamentos e maquinários, boa relação com os moradores locais, saúde e segurança;
- Realização de eventos em datas comemorativas (no Dia Mundial do Meio Ambiente, por exemplo).

Para as campanhas, serão realizadas palestras e oficinas com o uso de material audiovisual com conteúdo voltado para a temática ambiental. Será dada atenção especial quanto à didática aplicada e à linguagem, que deverão ser adequados ao público-alvo. Além disso, as campanhas serão assessoradas e embasadas em técnicas pedagógicas e de comunicação que facilitem a comunicação e a internalização dos assuntos discutidos.

3.10.2.6.2.4 Diálogo Semanal de Segurança e Meio Ambiente - DSSM

Também estão previstas, semanalmente, as realizações de breves reuniões ambientais com os funcionários das obras, como parte do Diálogo Semanal de Segurança e Meio Ambiente – DSSM.

Além das fragilidades observadas em campo, temas como gerenciamento de resíduos sólidos e coleta seletiva, higiene e saúde, assuntos relacionados à redução de riscos de acidentes ambientais farão parte permanente da pauta de reunião.

De acordo com a necessidade e observação de campo, poderão ser estabelecidos temas específicos para campanhas dentro dos canteiros de obras.

Também, como sugestão, deverão ser trabalhadas temáticas sobre os impactos decorrentes das obras de instalação e as formas de minimizá-los. Os DSSMs deverão fornecer, para todos os colaboradores, informações úteis com respeito aos seguintes assuntos:

- Noções sobre a legislação ambiental;
- Impactos cumulativos;
- Procedimentos para emergências (acidentes, incêndio dentre outros);
- Cuidados com a vegetação e a fauna;
- Cuidados com o patrimônio histórico e arqueológico;
- Prevenção e controle de erosão;
- Prevenção da poluição e contaminação dos recursos hídricos;
- Boas práticas: cuidados e atitudes necessárias para que nos canteiros e frentes de obras não sejam desenvolvidas ações nocivas à qualidade da água, tampouco agressões à flora e à fauna, bem como se mantenha uma relação de respeito com as comunidades locais;
- Reforçar o Item de relacionamento com o meio ambiente do Código de Conduta;
- Atentar para os aspectos e impactos ambientais das atividades, buscando seguir as práticas recomendadas pelos demais programas da obra;
- É proibida a caça e pesca de animais da fauna local;
- Contribuir com as atividades de segregação de resíduos, depositando os mesmos nos locais indicados como adequados;
- Conhecer e praticar as políticas e procedimentos adotados na obra com relação ao meio ambiente;
- Agir proativamente para identificar, avaliar e prevenir riscos;
- Alertar sobre os perigos dos acidentes ofídicos;

- Informar imediatamente às áreas de segurança e meio ambiente quaisquer acidentes ambientais, bem como qualquer ato ou fato que possa vir a representar infração legal ou dano ambiental.

3.10.2.6.3 Capacitações para a Fase de Desmobilização das Obras

As obras de reconstrução e pavimentação do Trecho do Meio da BR-319/AM demandará um efetivo de mão de obra que será desmobilizado após o término da instalação. Parte da força de trabalho mobilizada poderá ser utilizada nas futuras operações. Entretanto, uma parcela significativa necessitará desenvolver novas atividades. Dessa forma, a implantação de capacitações para desmobilização de mão de obra reduzirá o impacto causado pelo término das atividades e os impactos sociais decorrentes dessa desmobilização.

As formações técnicas propiciadas pelos cursos de qualificação propostos dentro do escopo do PEAT, bem como a experiência no trabalho de instalação do empreendimento, poderão, no futuro, melhorar as condições dos moradores para o desenvolvimento de atividades permanentes mais bem remuneradas, seja como colaboradores em outros empreendimentos, seja com o exercício de atividades autônomas.

Por fim, essas capacitações visam orientar a mão de obra no momento de desmobilização das frentes de trabalho, bem como a qualificação e recomendação desses trabalhadores, o programa visará o encaminhamento desses profissionais para a reinserção no mercado.

3.10.2.6.3.1 Treinamentos e capacitações

Durante a etapa de desmobilização da força de trabalho para a fase de instalação da rodovia será necessário a realização de treinamentos relacionados aos procedimentos de segurança envolvidos no âmbito da construção civil. Além disso, as empreiteiras contratadas deverão promover cursos de curta duração que propiciem a qualificação dos trabalhadores empregados.

Os treinamentos relacionados aos procedimentos de segurança devem ter como base as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que estabelecem as observâncias de segurança do trabalho. Para cada um dos grupos de trabalhadores alocados deverão ser relacionadas as NRs aplicáveis às atividades executadas e os treinamentos dessas normas deverão ser realizados. Os trabalhadores que já possuírem esses treinamentos serão dispensados dessas atividades.

Os cursos rápidos deverão ser desenvolvidos junto com todos os trabalhadores alocados nas frentes de obras, explorando qualificações uteis para o desempenho profissional e aprimoramento de técnicas executadas. A duração máxima dessas formações deverá ser de 8h, distribuídas em períodos dentro da jornada de trabalho. Para isso as formações devem ocorrer de forma revesada entre os grupos de trabalhadores, evitando que haja prejuízos ou paralizações nas frentes de obras.

Ao final de cada uma das atividades de treinamentos e cursos rápidos, os trabalhadores deverão receber certificados relativos as atividades desenvolvidas, com descrição das horas empenhadas nas formações. Essas certificações deverão incrementar as habilidades dos trabalhadores e incrementar seus currículos, tornando-os mais atrativos para o mercado de trabalho.

3.10.2.6.3.2 Oficina de elaboração de currículos

Deverão ser realizadas oficinas de elaboração e atualização de currículos, aproveitando as experiências e cursos adquiridos durante os trabalhos para instalação do empreendimento. Nessas oficinas também deverá ser trabalhado o uso de ferramentas e bases para busca de vagas de emprego, além de distribuição de folders com dicas para recolocação no mercado de trabalho.

Além disso, o empreendedor deverá fornecer uma carta de recomendação descrevendo o trabalho desenvolvido, a duração e a indicação para os trabalhadores desmobilizados e sem histórico de problemas de conduta.

3.10.2.6.3.3 Desmobilização da mão de obra ao final da fase de instalação

Na ocasião do encerramento das atividades relacionadas à reconstrução e pavimentação do Trecho do Meio da BR-319/AM, objetivando o encaminhamento da mão de obra após o término das atividades de instalação do empreendimento, deverá ser incentivado o cadastramento dos trabalhadores no Sistema Nacional de Empregos (SINE), do Ministério do Trabalho e Previdência Social.

Assim, será facilitada a identificação e aproveitamento da mão de obra dos municípios para outras atividades e empreendimentos que venham a realizar atividades na região ou em municípios próximos.

O processo de desmobilização deverá ser informado com antecedência mínima de 45 dias para as frentes de trabalho que forem desligadas de suas atividades. O processo de contratação dos trabalhadores deverá deixar claro que se trata de uma mobilização temporária. Se possível, desde o início das atividades os trabalhadores deverão ser informados sobre a duração estimada de seus contratos, evitando que haja desentendimentos sobre a previsibilidade de desmobilização.

3.10.2.7 Etapas de Execução

1. Treinamento e Recrutamento;
2. Ações de Educação Ambiental;
3. Ações para a Fase de Desmobilização.

3.10.2.8 Inter-relação com outros Programas

O Programa possui interface direta com Programa de Comunicação Social (PCS) nas ações de comunicação e divulgação do faseamento de obras do empreendimento junto à população local interessadas, bem como na articulação e interlocução com o poder público local e instituições/entidades que atuem na promoção da atividade pesqueira local.

Apresenta ainda interface com o Programa Ambiental de Construção no que tange à desmobilização da mão de obra, ao inspecionamento das estruturas a serem instaladas no ambiente costeiro, parte integrante do processo de intervenção às áreas destinadas à atividade pesqueiro, além da manutenção da qualidade ambiental desses ambientes e com todos os outros programas ambientais apresentados no presente PBA.

Por fim, este programa alinha-se com os demais programas ambientais de cunho social, em especial junto ao programa de contratação e capacitação de mão de obra e o programa de responsabilidade socioambiental e articulação institucional.

3.10.2.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT (Componente II) e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que deverá ser apresentado ao longo da fase de implantação do empreendimento, com atenção às metas e aos indicadores socioambientais.

A eficiência do PEAT tem relação com a capacidade da equipe técnica em informar, esclarecer, apoiar tecnicamente e promover o acesso aos trabalhadores as informações atinentes ao meio ambiente, bem como ao treinamento e capacitação eficazes, visando o recrutamento das equipes.

A avaliação geral do Programa se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento. Para os casos em que as metas não forem alcançadas, serão realizadas ações voltadas para sua avaliação, a serem executadas de forma participativa junto ao público-alvo. Após a apuração, será feito um replanejamento visando a superação dos pontos disruptivos identificados

3.10.2.9.1 Metas

- Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos;
- Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais;

- Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas;
- Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento;
- Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local;
- Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais;
- Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento;
- Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a Construção Civil;
- Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local;
- Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização;
- Realizar 2 (duas) oficinas de elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho para a mão de obra alocada após a instalação do empreendimento.

3.10.2.9.2 Indicadores

- Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos;
- Número de oficinas realizadas x Número de participantes;
- Número de palestras realizadas x Número de participantes;
- Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes;
- Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa;
- Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego;
- Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual);
- Número de currículos de moradores locais cadastrados;
- Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participante;

- Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho;
- Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização;
- Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes;
- Número de oficinas para elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho x número de trabalhadores participantes.

O Quadro 67 apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores deste Programa.

Quadro 67 – Objetivos Específicos, metas e indicadores do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT).

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Estabelecer um código de conduta tanto para a conservação dos recursos naturais, quanto para a manutenção das condições de respeito entre os trabalhadores e a comunidade local	Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos	Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos
Promover o esclarecimento dos trabalhadores quanto às normas do trabalho e normas ambientais, contribuindo para harmonizar o convívio interno nas obras e as interações entre os trabalhadores e a população local;	Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais	Número de oficinas realizadas x Número de participantes
Aproximar o público-alvo do PEAT das comunidades afetadas pelas obras, permitindo interações saudáveis, que envolvam a conscientização ambiental, o diálogo e a compreensão sobre as dificuldades a serem enfrentadas por todos os atores envolvidos durante a etapa de instalação	Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas	Número de palestras realizadas x Número de participantes
Contribuir para que os moradores das comunidades da região possam adquirir conhecimentos que proporcionem desenvolvimento pessoal e profissional	Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento	Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes
Capacitar os moradores das comunidades da região para que estejam aptos a desenvolver atividades, quando passível de contratação, no empreendimento		Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa
Criar meios e procedimentos para cadastrar e selecionar a mão de obra local, permitindo a mobilização e o cadastramento dos recursos humanos para atender às necessidades do empreendimento e aumentar a oferta de empregos na região	Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local	Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego
	Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais	Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual)
		Número de currículos de moradores locais cadastrados
Identificar as necessidades de capacitação e demandas específicas de desenvolvimento da força de trabalho	Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento	Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participante.
Realizar capacitações técnicas internas com os trabalhadores selecionados	Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a Construção Civil	
Acompanhar o processo de mobilização e desmobilização da mão de obra do projeto	Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local	Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho;
Manter os trabalhadores informados sobre os cronogramas de vigência dos contratos e períodos de desmobilização	Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização	Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização
		Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes
Orientar os profissionais da frente de obra desmobilizada a se recolocar no mercado de trabalho	Realizar 2 (duas) oficinas de elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho para a mão de obra alocada após a instalação do empreendimento	Número de oficinas para elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho x número de trabalhadores participantes

3.10.2.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Programa

O Quadro 68 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 68 - Riscos relacionados ao Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Riscos operacionais	Treinamento Insuficiente	Falhas na execução	Provável	Crítica	Não tolerável
Queda de Altura	Falta de proteção adequada, descuido ao desmontar andaimes ou estruturas	Ferimentos graves ou fatais, danos aos equipamentos	Média	Alta	Alta
Choques elétricos	Falta de isolamento adequado, procedimentos de desligamento inadequados	Ferimentos graves ou fatais	Baixa	Alta	Moderada a Alta
Queda de materiais	Falta de controle de materiais, má organização do local de trabalho	Ferimentos a trabalhadores ou danos a equipamentos	Média a Alta	Média	Média
Exposição a produtos químicos ou materiais perigosos	Manipulação inadequada, falta de EPI	Problemas de saúde, intoxicações	Baixa	Alta	Moderada
Incêndios	Armazenamento inadequado de materiais inflamáveis, falhas elétricas	Danos à propriedade, ferimentos ou mortes	Baixa	Moderada a Alta	Moderada a Alta
Ergonomia e Lesões Musculares	Falta de treinamento ou equipamentos ergonômicos	Distensões, lesões musculares	Alta	Média	Moderada
Trabalhadores sem conhecimento da desmobilização	Falta de comunicação com os trabalhadores	Trabalhadores não preparados para o desligamento, desemprego	Baixa	Média	Moderada

3.10.2.11 Recursos

3.10.2.11.1 Equipe Técnica

- 01 profissional de Recursos Humanos, responsável pela coordenação da contratação e desmobilização de mão de obra, análise de currículos, entrevistas, produção de cartas de recomendação e trâmites administrativos de contratação e desmobilização;
- 01 Profissional da Área de Segurança do Trabalho e/ou de Gestão Ambiental responsável pela articulação com os Responsáveis Técnicos por cada área, alinhamento e execução de treinamentos de segurança no trabalho;

- Contratação de 01 Instituição Profissional responsável pela articulação com os Responsáveis Técnicos por cada área, alinhamento e execução de cursos de capacitação para os trabalhadores.

A contratação de equipe técnica deverá dar preferência a profissionais locais ou da região. A equipe que executará o Programa de Educação Ambiental (Componente I) pode ser a mesma a realizar as atividades do PEAT (Componente II).

3.10.2.11.2 Materiais/Equipamentos

Como materiais/equipamentos estão previstos:

- 01 (um) veículo;
- 03 (três) *tablets*;
- 02 (duas) câmeras fotográficas para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) Projetor;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Materiais para as atividades previstas;
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.10.2.12 Cronograma

A execução do programa se dará durante a fase de implantação do empreendimento, com atividades precedentes a esse momento. Quando for solicitada a LO, deverá ser reavaliada a frequência de execução ou a necessidade de continuidade do programa.

A periodicidade apresentada no Quadro 69 representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses de instalação e três meses precedentes, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades caso o empreendimento tenha sua instalação em tempo superior a esse.

Quadro 69 - Cronograma de Execução do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT).

Atividade	Meses														
	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificação das localidades que participarão do Programa	■														
Divulgação das vagas de trabalho	■	■													
Criação da plataforma para recebimento de currículos	■														
Cadastramento		■													
Seleção cursos pretendidos	■														
Planejamento de comunicação para divulgação do programa, organização dos locais e forma de inscrições	■														
Elaboração do cronograma de cursos e intervenções a serem desenvolvidas pelo programa		■													
Seleção das instituições de ensino		■													
Elaboração de materiais informativos		■													
Realização dos cursos			■	■	■										
Levantamento do quantitativo de trabalhadores				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Levantamento do histograma atualizado										■	■	■	■	■	■
Desmobilização da mão de obra ao final da fase de instalação														■	■
Relatórios parciais						■						■			
Relatório final															■

3.10.2.13 Referências Bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama**.** Diário Oficial da União, 27 de março de 2012. Disponível em: < https://www.lex.com.br/legis_23133441_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_2_DE_27_DE_MARCO_DE_2012.aspx>.

BRASIL. Lei Federal n° 10.650, de 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama**.** Diário Oficial da União, 16 de abril de 2003. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.650.htm>

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**.** Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999. Disponível em: < ww.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=50EE32BD99AF52EB7D5DB8E7E03AE765.node1?codteor=634068&filename=LegislacaoCitada+-PL+4692/2009>

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Educação Ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi.** Brasília:

IBAMA/UNESCO, 1997. (Coleção Meio Ambiente - Série Estudos Educação Ambiental especial). 1997;

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Guia de programas de educação ambiental: Licenciamento Ambiental Federal – 2. Ed.** Brasília: IBAMA, 2023. Disponível em: < https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/publicacoes/arquivos/2023-05-30_guia_de_educacao_ambiental_laf_2.pdf>;

Instrução Normativa (IN) IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012 - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

3.11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

3.11.1 JUSTIFICATIVA

Mediante às perspectivas de mudanças – temporárias ou permanentes – na dinâmica social, ambiental e econômica das comunidades e das propriedades onde serão instaladas as estruturas da Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado “Trecho do Meio”, e das expectativas geradas por essas transformações, sejam elas positivas ou negativas, é de fundamental importância a execução de estratégias de comunicação, informação e diálogo com essas populações e demais partes interessadas da AID e AII, de modo a se manter um diálogo transparente, claro e contínuo de troca de informações.

Cabe pontuar que esse tipo de empreendimento pode causar nos residentes das Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AII) a ocorrência de impactos, como: Geração de Expectativas na População; Geração de Emprego e Renda; Interferências no Cotidiano da População; Aumento da Arrecadação Tributária; Ocorrência de Acidentes.

Considerando-se tais impactos, o Programa de Comunicação Social (PCS) elaborado para o empreendimento tem por intuito estabelecer um relacionamento transparente e respeitoso entre o empreendimento e os distintos atores sociais envolvidos, por meio de um processo sistemático e planejado, tendo em vista a troca de informações e a difusão de conhecimentos de modo adequado.

O PCS prevê, portanto, instrumentos para o estabelecimento de canal de comunicação e de troca de informações entre o empreendedor, as partes interessadas e a população do município interceptado pelo empreendimento, visando: a transparência do processo de implantação do empreendimento no território; a redução de informações falaciosas e de expectativas negativas quanto à instalação da BR-319, ou expectativas positivas superdimensionadas, que também podem ser fontes de conflitos, além de promover medidas de controle comunitário e participativo por meio da utilização dos canais de ouvidoria disponíveis à população local.

Por meio das ações do Programa, busca-se promover a criação de um espaço de diálogo entre as partes interessadas, tendo em vista orientar e auxiliar a população e o poder público no que tange às características do empreendimento, ao processo de licenciamento ambiental, às características das diferentes fases do empreendimento, aos impactos e programas ambientais, eventuais paralisações das obras e demais informações ao longo da implantação do projeto.

3.11.2 OBJETIVOS

O Programa de Comunicação Social – PCS tem como objetivo geral construir e estabelecer relações com as comunidades afetadas pelo empreendimento, incluindo as associações e cooperativas, secretarias municipais e instituições públicas de acesso comum. Neste sentido o PCS deve ser um canal aberto de comunicação para as propriedades nas quais o empreendimento será implantado, objetivando a plena comunicação entre populações, o empreendimento e o empreendedor.

Possibilitando ainda a produção e a disponibilização contínua de informações por meio de canais e diversas ferramentas de comunicação, para a interação e diálogo entre o empreendedor e a sociedade, com o objetivo de mitigar os eventuais atritos e desgastes, oriundos dos inevitáveis transtornos causados durante as obras, sendo essa comunicação baseada em um processo transparente e as atividades propostas auxiliem principalmente os moradores e proprietários locais em relação a possíveis inseguranças e dúvidas.

3.11.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Divulgar de forma clara e prévia aos públicos-alvo, informações relativas ao empreendimento como alterações no cotidiano da população, alterações nas vias de acesso e de circulação existentes nas áreas de influência, eventuais paralisações das obras, Programas Ambientais e demais informações pertinentes;
- Estabelecer um Canal de Comunicação acessível à população da área de influência direta e indireta e aos trabalhadores (Ouvidoria);
- Utilizar canais diversos de comunicação;
- Formação de acervo de documentos visando manter um histórico do processo de elaboração e execução do PCS;
- Conscientizar quanto aos usos proibidos na Faixa de Domínio.

3.11.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade da execução do Programa de Comunicação Social é do empreendedor por meio de ações articuladas juntamente à Consultoria Ambiental.

3.11.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- BRASIL, Artigo 225, da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988;
- Lei nº. 10.650, de 16 de abril de 2003 - Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama;
- Lei nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011 - Lei de Acesso à Informação;

- Lei nº 6.938, de 1981 - Institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) que estabeleceu princípios e regras de proteção ambiental, introduzindo preventivos e corretivos, entre eles, o Licenciamento Ambiental;
- Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 - Atualiza legislação e dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 01/1986 - Prevê instrumentos para avaliação de impactos ambientais, pela elaboração de EIA/RIMA;
- Resolução CONAMA nº. 001, de 16 de março de 1988 - Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal (CTF) de atividades e instrumentos de defesa ambiental;
- Resolução CONAMA nº 237/1997 - Normatiza o Licenciamento Ambiental e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- Resolução CONAMA nº 307, de 17 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais;
- Instrução Normativa (IN) IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012 - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama.

3.11.5 ABRANGÊNCIA

O PCS abrange todos os segmentos da população diretamente e indiretamente afetada, além daqueles interessados nas intervenções previstas. Associado a este parâmetro, será considerado outro de caráter físico ou geográfico que também definirá a área de abrangência do PCS, a saber:

- Partes Diretamente Afetadas: populações diretamente impactadas pelas obras – A população e as atividades econômicas inseridas na área de intervenção e área necessária para implantação das obras de apoio, que podem sofrer os impactos do período de construção das obras; trata-se da população e das atividades que sofrerão interferência direta das obras, além dos estabelecimentos e comunidades que possuam sua dinâmica cotidiana alterada pelo processo de implementação do empreendimento;
- Partes Interessadas: constitui a população do entorno indiretamente afetada pela implantação das obras e das instituições, representações e organizações da sociedade interessadas no processo.

Sendo assim, é importante salientar que o público-alvo engloba:

- Trabalhadores envolvidos na implantação das obras;
- Empresa (s) responsável (eis) pela execução das obras;
- Empresa (s) responsável (eis) pela Supervisão das Obras;
- População Afetada;
- População Lindeira;
- População Beneficiada;
- População Circulante;
- Representantes Comunitários;
- Organizações da Sociedade Civil;
- Veículos de Comunicação;
- Poder Público.

3.11.6 MATERIAIS E MÉTODOS

3.11.6.1 MAPEAMENTO DE VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO

Visando alcançar os objetivos do Programa, a equipe técnica responsável deverá realizar, a pesquisa e o mapeamento dos canais de comunicação, além das redes de informação já existentes em cada localidade (canais de rádio e TVs locais, grupos comunitários de diálogo, redes de associações, de cooperativas, pontos de distribuição física de materiais impressos, redes sociais de maior alcance, grupos de comunicação e divulgação de notícias).

O mapeamento deverá ocorrer também quanto às redes de comunicação com atuação mais regional, para alcance no conjunto dos municípios. O intuito dessa atividade é mensurar quais e como as redes de comunicação de maior alcance podem apoiar a veiculação das peças de comunicação e nas formas de registros das manifestações quanto a dissipação de informações referentes ao empreendimento e as atividades de monitoramento e gestão ambiental do PBA.

3.11.6.2 IMPLEMENTAÇÃO DO CANAL DE COMUNICAÇÃO (OUVIDORIA)

O Canal de Comunicação será uma ferramenta permanente para acolher sugestões, críticas e demandas endereçadas ao empreendedor ou a atores sociais envolvidos, sendo implementada visando um atendimento da população atingida e residentes da área de influência. Sendo a ouvidoria um serviço de atendimento ao usuário, por meio dos canais de comunicação do empreendedor (Exemplos: formulários *online*, canais de chat por *WhatsApp*), com respostas aos pedidos de informações, apuração de reclamações e recebimento de sugestões.

A ouvidoria é o elo entre o usuário e a concessionária na manutenção da qualidade e excelência do atendimento, sempre que o usuário precisar, dessa forma é importante ressaltar que são elementos que agregam a esse serviço: e-mail e banco de dados com os registros de manifestação. Deverão ser criados canais de comunicação de múltiplas estratégias, abrangendo os diversos públicos.

Dessa forma, a ouvidoria deverá ser estruturada no formato de canais de comunicação que permitam o envio de manifestações por todos os públicos interessados, além de ser estabelecido ao menos dois formatos de canais de comunicação para o recebimento das manifestações (dúvidas, elogios, reclamações, sugestões). Com exceção das denúncias, todos os demais registros deverão ser identificados com nome e contato do manifestante, para que posteriormente seja feita a resposta da comunicação desta para o manifestante.

As denúncias poderão ser registradas de forma anônima, uma vez que o teor delas poderá se relacionar com a segurança do manifestante, da mesma forma, toda denúncia deverá ser avaliada e investigada, sendo que nenhuma providência deverá ser tomada antes da conclusão do processo de investigação das denúncias. Para a avaliação desse tipo de manifestação deverá ser formado uma comissão de avaliação de denúncias, nesse sentido o PCS deverá ter como atividade a elaboração de um procedimento de avaliação e investigação de denúncias, que se iniciará com a classificação por área (engenharia e obras, meio ambiente, segurança de infraestrutura e acidentes e interferências sociais) e posteriormente investigar a situação, para, na etapa de conclusão, avaliar as medidas pertinentes e a comunicação de resposta.

Além do recebimento das manifestações por meio dos canais oficiais, bem como elaboração do sistema de respostas, se faz necessária a implantação de um procedimento para monitoramento dos dados processados, a fim de acompanhar os impactos relatados durante a instalação do empreendimento. Possuindo também a possibilidade do acompanhamento da ocorrência de interferências na capacidade de suporte dos equipamentos públicos dos municípios interceptados, de modo a evitar sobrecargas sobre as infraestruturas.

Esse monitoramento poderá ser realizado por meio da organização dos dados em Registros de Ouvidoria, que deverão ser lançados em uma planilha específica a ser alimentada com os detalhes do atendimento, bem como da resposta fornecida. Todos os registros da ouvidoria devem ser apresentados ao Órgão Ambiental licenciador, contendo os detalhes (data/nome/local/solicitação/solução/ e o status em que se encontra).

Quanto as demais manifestações que não envolvam denúncias, o canal de comunicação deverá apresentar uma resposta parcial ao manifestante em ao menos 7 (sete) dias corridos e uma resposta definitiva em no máximo 15 (quinze) dias corridos. Em casos de manifestações que estejam relacionadas à segurança de estruturas, acidentes, riscos ambientais e demais questões que exponham a integridade física ou material de trabalhadores e comunidade, as manifestações deverão ter respostas parciais em no máximo 48 (quarenta e oito) horas e resposta definitiva em no máximo 3 (três) dias corridos.

Em geral, os Registros de Ouvidoria relacionados à construção e operação do empreendimento poderão estar relacionados às seguintes ocorrências:

- Relatos de material particulado nos acessos;
- Relatos de ruídos e vibrações das obras de instalação ou da operação;
- Relatos de danos em propriedades;
- Danos e deteriorações dos bens materiais;
- Denúncia de condutas e atividades ilícitas por parte de trabalhadores e/ou terceirizados relacionados ao empreendimento, as quais podem incluir: uso de álcool e outras drogas; delitos; envolvimento com casos de prostituição/exploração sexual etc.;
- Relatos de manejo inadequado de materiais pesados em propriedades;
- Relatos de disposição equivocada de resíduos sólidos oriundos da atividade de obra ou de rejeitos humanos;
- Relatos de processo de erosão devido às atividades construtivas;
- Entre outros.

3.11.6.3 MATERIAIS INFORMATIVOS

De modo complementar, para acesso à informação, serão realizados:

- Boletins informativos impressos de periodicidade trimestral para a população afetada sobre o avanço das obras e dos Programas Ambientais;
- Divulgação prévia pelos meios de comunicação locais (redes sociais, faixas, rádio local) sobre interferências e alterações de rotas, caso haja;
- Utilização do espaço nas rádios e jornais locais para divulgação de informações sobre o empreendimento e de demais ações que possam surgir relacionadas aos programas;
- Divulgação em redes sociais sobre informações pertinentes, como alteração e interdição de vias, durante o andamento das obras e entre outros;
- Informativos referentes à proibição de caça de espécies nativas;
- Instalação de placas informativas em locais de maior diversidade faunística;
- Informativos referentes a intervenções aos recursos florestais;
- Instalação de placas informativas em locais de maior ocorrência de focos de incêndio e queimadas;
- Informativos quanto aos usos proibidos na Faixa de Domínio.

Serão mapeados também os parceiros do Programa, entre instituições públicas (prefeituras, câmara de vereadores, secretarias municipais, escolas e outras) e instituições representativas

de grupos, além das comunidades afetadas pelo empreendimento, entre associações de bairro, associações de trabalhadores, cooperativas, igrejas, sindicatos rurais e outros. Essas parcerias devem ser pontos de apoio na realização das ações e atividades do PCS, viabilizando a multiplicação de seus efeitos e resultados.

O PCS deverá proporcionar estrutura para a ampla comunicação que fortaleça a divulgação de informações entre os demais programas do Plano Básico Ambiental e a população. Os materiais de comunicação produzidos deverão informar sobre alterações nas dinâmicas sociais (viárias, de ruido e vibração, de tráfego de pessoas etc.) e orientações pertinentes para que sejam evitados danos ao meio ambiente e seja promovida a educação ambiental, precauções com relação a incêndios, alterações e interdições de vias e outras instruções e dados de interesse dos públicos do programa.

3.11.6.4 MÍDIAS DE DIVULGAÇÃO

O PCS abrangerá técnicas de produção e emissão de informação, por meio de tecnologias atuais e popularizadas, sem perder de vista as mídias tradicionais de comunicação, visando alcançar o público-alvo, além disso, os receptores da informação não apenas se atualizam sobre as notícias disseminadas, como também participam diretamente das pautas de comunicação, por meio de interações a partir de seus próprios grupos sociais e comunidades, gerando outros balizamentos que deverão ser considerados pela equipe técnica.

Serão criadas e implementadas ferramentas e mídias digitais, que deverão disseminar dos resultados obtidos com as atividades da equipe técnica, como as parcerias realizadas, assim como chamamentos para participação nas ações e atividades, além disso, deverão ser implementados os demais meios associados (*blog*, *e-mail*, *chat* de conversa, páginas em redes sociais). As mídias digitais disponibilizadas por meio eletrônico Redes sociais como Instagram, Facebook e Youtube podem também ser utilizadas para publicar os materiais desenvolvidos para o PCS por meio de anúncios pagos com o foco em alcance, distribuindo, de acordo com a seleção da área de influência do empreendimento, as mídias de forma online e com uma grande amplitude de possíveis interessados.

3.11.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

1. Mapeamento de veículos de comunicação;
2. Implementação do canal de comunicação (Ouvidoria);
3. Elaboração de materiais informativos;
4. Definição de mídias de divulgação;
5. Ações de divulgação.

3.11.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O PCS tem interface com todos os programas do Plano Básico Ambiental - PBA, sendo estratégico para a gestão ambiental do empreendimento. Desse modo, todos os recursos construídos no âmbito o PCS (canais de comunicação, redes sociais, parcerias e articulações institucionais com órgãos públicos e representações de grupos sociais e comunidades lindeiras) contribuem para o alcance dos objetivos dos demais programas socioambientais, havendo participação direta da equipe técnica em atividades de apoio, como por exemplo, para sensibilização, reuniões, avaliações de campanhas.

3.11.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Durante a execução do Programa deverão ser gerados, semestralmente, relatórios das atividades do Programa de Comunicação Social, contendo o alcance de metas e os indicadores, além de registros fotográficos e documentais para o encaminhamento ao órgão ambiental e ao final de cada 12 (doze) meses contando do início do empreendimento, deverá ser apresentado um Relatório Anual Consolidado, expondo o cumprimento dos objetivos estabelecidos a partir da análise dos indicadores propostos.

3.11.9.1 METAS

- Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, eventuais paralisações das obras, bem como seus impactos;
- Produzir e distribuir, no mínimo, 1.000 (mil) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha;
- Implementar de 01 (um) canal de comunicação permanente (ouvidoria);
- Realizar, durante as campanhas de comunicação, busca ativa por reclamações do público-alvo em geral referentes à implantação e operação do empreendimento;
- Promover 1 (uma) divulgação trimestral, por meio de veiculação em propaganda de TV ou spot de rádio, o andamento das obras ou informações pertinentes ao público-alvo;
- Criar 01 (uma) página em ao menos 2 (duas) redes sociais de maior alcance para publicações de informações sobre o empreendimento ou usar redes sociais já existentes do empreendedor para essa execução;
- Abordar nas campanhas de comunicação ao menos 1 (uma) temática e ações em datas especiais ligadas ao meio ambientes (Dia Mundial do Meio Ambiente, Dia da Água, Dia da Árvore, Dia dos Povos Indígenas, entre outros);

- Formar acervo documental referente às atividades do PCS e do PBA (impressos, registros digitais, registros de áudio, fotografias, relatórios técnicos), na etapa de Instalação do empreendimento;
- Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio;
- Elaborar 1 (um) Relatório Semestral contendo dados consolidados, numéricos ou qualitativos, resultados obtidos, parcerias realizadas, dados para contato e comunicação e demais informações pertinentes ao PCS;
- Elaborar 1 (um) Relatório Anual contendo as atividades realizadas, a partir dos cronogramas propostos, metas alcançadas ao final do período (anual), avaliação dos resultados obtidos (quantitativo e qualitativamente) a partir das metas anuais, prestação de contas.

3.11.9.2 INDICADORES

- Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha;
- Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues;
- Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos;
- Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações;
- Número de reclamações em função de incômodos causados pelas obras;
- Número de registros realizados nos canais de comunicação (ouvidoria) x Número de registros respondidos;
- Índice de satisfação com as respostas recebidas pelos canais de comunicação;
- Número de reclamações registradas durante a busca ativa;
- Número de comunicações realizadas junto aos proprietários interceptados;
- Número de temáticas trabalhadas nos materiais de comunicação relacionadas a outros programas ambientais do PBA x Número de materiais onde essas informações foram disponibilizadas;
- Número de publicação nas redes sociais relacionadas ao empreendimento;
- Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento;
- Número de páginas em redes sociais criadas;
- Número de ações de divulgação de temáticas e ações em datas especiais x Número de participantes por campanha realizada;
- Número de documentos inseridos no Acervo documental do PCS e do PBA e dados sobre o período de Instalação implementado;

- Número de campanhas realizadas x Número de relatórios entregues a cada seis meses;
- Número de campanhas realizadas x Número de relatórios entregues a cada doze meses;
- Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD.

É possível analisar no Quadro 70 a relação entre os objetivos específicos, metas e indicadores do presente programa.

Quadro 70 – Relação objetivos, metas e indicadores.

Objetivos	Metas	Indicadores
Divulgar de forma clara e prévia aos públicos-alvo, informações relativas ao empreendimento como alterações no cotidiano da população, alterações nas vias de acesso e de circulação existentes nas áreas de influência e demais informações pertinentes	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha
	Produzir e distribuir no mínimo 1.000 (mil) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha	Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues
		Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos
		Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações
	Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos	Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento
Estabelecer um Canal de comunicação acessível à população da área de influência direta e indireta e aos trabalhadores (Ouvidoria)	Implementar de 01 (um) canal de comunicação permanente (ouvidoria)	Número de reclamações em função de incômodos causados pelas obras
		Número de registros realizados nos canais de comunicação (ouvidoria) x Número de registros respondidos
		Índice de respostas as manifestações recebidas x Tempo médio de resposta das manifestações
		Índice de satisfação com as respostas recebidas pelos canais de comunicação
	Realizar, durante as campanhas de comunicação, busca ativa por reclamações do público-alvo em geral referentes à implantação e operação do empreendimento	Número de reclamações registradas durante a busca ativa
Utilizar canais diversos de comunicação	Promover 1 (uma) divulgação trimestral, por meio de veiculação em propaganda de TV ou spot de rádio, o andamento das obras ou informações pertinentes ao público-alvo	Número de publicação nas redes sociais relacionadas ao empreendimento

Objetivos	Metas	Indicadores
	Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas	Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento
	Criar 01 (uma) página em ao menos 2 (duas) redes sociais de maior alcance para publicações de informações sobre o empreendimento ou usar redes sociais já existentes do empreendedor para essa execução	Número de páginas em redes sociais criadas
Promover ações de divulgação de temas diversos para que a população se conscientize sobre outras ações também ligadas à preservação ambiental e outras temáticas que ultrapassem o assunto do empreendimento	Abordar nas campanhas de comunicação ao menos 1 (uma) temática e ações em datas especiais ligadas ao meio ambientes (Dia Mundial do Meio Ambiente, Dia da Água, Dia da Árvore, Dia dos Povos Indígenas, entre outros)	Número de ações de divulgação de temáticas e ações em datas especiais x Número de participantes por campanha realizada
Formação de acervo de documentos visando manter um histórico do processo de elaboração e execução do PCS	Formar acervo documental referente às atividades do PCS e do PBA (impressos, registros digitais, registros de áudio, fotografias, relatórios técnicos), na etapa de Instalação do empreendimento	Número de documentos inseridos no Acervo documental do PCS e do PBA e dados sobre o período de Instalação implementado
	Elaborar 1 (um) Relatório Semestral contendo dados consolidados, numéricos ou qualitativos, resultados obtidos, parcerias realizadas, dados para contato e comunicação e demais informações pertinentes ao PCS	Número de campanhas realizadas x Número de relatórios entregues a cada seis meses
	Elaborar 1 (um) Relatório Anual contendo as atividades realizadas, a partir dos cronogramas propostos, metas alcançadas ao final do período (anual), avaliação dos resultados obtidos (quantitativo e qualitativamente) a partir das metas anuais, prestação de contas	Número de campanhas realizadas x Número de relatórios entregues a cada doze meses
Conscientizar quanto aos usos proibidos na Faixa de Domínio	Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio	Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD.

3.11.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 71 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 71 - Riscos relacionados ao Programa de Comunicação Social – PCS.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralisação das obras de instalação	Falta de comunicação com a população sobre o empreendimento	Conflitos entre a população	Baixa	Crítica	Moderada

3.11.11 RECURSOS

3.11.11.1 EQUIPE TÉCNICA

A contratação de equipe técnica deverá dar preferência a profissionais locais ou da região, com contratação de estagiário, obrigatoriamente local, com vistas a fomentar a formação profissional no campo da gestão ambiental. Deverão ser atendidos os perfis técnicos indicados no Quadro 72. O Gestor do programa poderá ser o mesmo do PGA.

Quadro 72 – Composição da Equipe Técnica.

Nome da Função	Quantidade	Responsabilidade	Perfil
Gestor	1	Coordenação geral do Programa de Comunicação Social, com responsabilidades sobre a gestão interna das atividades (coordenação de equipe, supervisão de atividades, representação institucional do empreendimento em assuntos relacionados ao PBA, gestão orçamentária e prestação de contas, entre outros) e a gestão das ações junto à população que vai ser impactada direta e indiretamente pela rodovia.	Comunicação Social, Cientista Social, preferencialmente com pós-graduação e/ou experiência comprovada de pelo menos 5 anos em gestão de programas ambientais.
Analista 1	1	Pesquisa, análise de informações, elaboração de conteúdos adequados ao público-alvo das ações do Programa de Comunicação Social; Apoio na gestão interna do Programa; Articulação institucional e mediação de diálogos/debatas nas ações propostas.	Jornalismo, Comunicação Social (Publicidade e Propaganda, Designer, Marketing ou áreas correlatas), Cientista Social, com experiência de pelo menos 2 anos em PBA e/ou em ações que envolvam campanhas sociais.
Analista 2	1	Elaboração de conteúdos adequados para os públicos-alvo das ações do Programa de Comunicação Social; Manutenção e atualização da estrutura tecnológica de comunicação; Implementação de sistemas internos de informação e segurança de dados.	Editor Gráfico, Designer, Publicitário, Gestor de Mídias Sociais.

Nome da Função	Quantidade	Responsabilidade	Perfil
Assistente/Estagiário	1	Apoio aos profissionais do Programa de Comunicação Social em todas as atividades previstas.	Estudante da área de formação da Comunicação, Ciências Humanas ou Sociais.

3.11.11.2 MATERIAL/EQUIPAMENTOS

Os materiais/equipamentos para acompanhamento das atividades do PCS ambientais estão apresentados abaixo:

- 02 (dois) *tablets* ou *smartphone*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo ou *Smartphone* com função de captura de imagens com georreferenciamento;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- *Notebooks* ou computadores;
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.11.12 CRONOGRAMA

Conforme as atividades previstas no decorrer deste programa, é possível analisar no Quadro 73 o cronograma com a periodicidade de cada ação prevista.

Quadro 73 – Cronograma do Programa de Comunicação Social.

Atividade	Período Mensal													
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mapeamento de Partes Interessadas	■	■	■											
Plano de Ação		■	■	■										
Criação e desenvolvimento da Ouvidoria		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Inserção de Informações sobre o projeto nos meios de comunicação				■			■			■			■	
Produção de Boletins informativos					■			■			■			■
Banco de Dados para Monitoramento e Avaliação			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Comunicação interna - Integração da equipe			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realização de Campanhas temáticas e ações					■			■			■			■
Relatórios parciais								■						■

Atividade	Período Mensal													
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relatório Final														

3.11.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBAMA (INSTITUTO BRASILEIROS DE MEIO AMBIENTE). GUIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL EM ATIVIDADES DE AQUISIÇÃO DE DADOS SÍSMICOS -– CLASSE 3 (ABRIL 2002). DISPONÍVEL EM: <RODADAS.ANP.GOV.BR/ARQUIVOS/ROUND8/SISMICA_R8/GUIA_PASSO_A_PASSO/GUIA%20DE%20COMUNICA%C3%A7%C3%A3O%20SOCIAL.PDF>. ACESSO EM: 13/04/2022.

MARINO, Eduardo. **Manual de avaliação de projetos sociais**. -– 2ª. Edição -– São Paulo: Saraiva: Instituto Ayrton Senna, 2003.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à Gestão Ambiental Pública**. 2ª Edição Revista – Brasília: IBAMA, 2006.

3.12 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

O crescente aumento do tráfego rodoviário, aliado a diversos fatores como condições climáticas adversas, acidentes veiculares e eventos naturais, destaca a necessidade premente de desenvolver e implementar planos de ação de emergência em rodovias. Nesse contexto, a elaboração de um plano de ação de emergência se torna crucial para lidar de forma eficaz e coordenada com situações inesperadas que possam comprometer a fluidez do tráfego e a segurança dos usuários.

Um plano de ação de emergência bem elaborado contribui para a melhoria da eficiência operacional em situações críticas. A coordenação eficaz entre as autoridades competentes, serviços de emergência e equipes de resgate possibilita ações rápidas e eficientes, reduzindo o tempo de resposta e minimizando os impactos no tráfego. A pronta resposta a eventos adversos contribui para a redução do tempo de recuperação após incidentes. A rápida remoção de obstáculos, a prestação de socorro imediato e a comunicação efetiva ajudam a restabelecer as condições normais da rodovia mais rapidamente, minimizando os transtornos para os usuários.

O transporte de produtos químicos perigosos no Brasil é realizado através de diferentes modalidades: ferroviária, marítima, fluvial, dutos e, principalmente, rodoviária. Neste contexto, o transporte rodoviário de produtos perigosos tem gerado diversos danos ao homem, ao patrimônio e ao meio ambiente, em função da ocorrência de acidentes envolvendo o transporte dessas substâncias. Como está havendo um aumento constante de tráfego ano a ano, inclusive de produtos e cargas perigosas, verifica-se também um aumento da insegurança na rodovia, que justifica plenamente a implementação imediata desse Plano.

O Plano de Ação de Emergência é constituído por um conjunto de procedimentos, técnicos e administrativos, organizados de forma a propiciar respostas rápidas, eficientes e compatíveis com os possíveis impactos ambientais causados por acidentes no transporte de produtos perigosos. A elaboração do PAE é baseada no diagnóstico da Rodovia, bem como no conjunto de hipóteses acidentais possíveis. Deve ser revisto periodicamente ou em função de modificações no sistema ou detecção de novos perigos a partir da revisão dos riscos, auditorias, investigação de acidentes e inspeções de manutenção.

Esse Plano de Ação de Emergência (PAE) se refere à Pavimentação e Melhoramentos, incluindo construção de Obras de Artes Especiais, da BR-319/AM, segmento do km 250,0 ao km 655,7, tendo a extensão de 405,7 km, denominado “Trecho do Meio”.

3.12.1 JUSTIFICATIVA

O impacto de “Contaminação do solo e da água” foi identificado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Rodovia BR-319/AM (ENGESPRO, 2021). Esse impacto pode ocorrer devido a possibilidade de derramamento de efluentes inflamáveis e da geração de resíduos e efluentes quando houver a intensificação do tráfego durante a implantação e operação do empreendimento. Assim, justifica-se necessário o presente Plano de Ação de Emergência

para acidentes envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos, visando a redução do risco de contaminação do solo e da água, que, consequentemente, pode causar impactos secundários como Alteração no comportamento da fauna, Pressão sobre espécies vulneráveis, Alteração dos hábitats aquáticos e perda da fauna.

Neste sentido, o efeito esperado para o PAE nas etapas de implantação e operação do empreendimento é de evitar e reduzir o risco de acidentes no trecho, para a segurança de operários, usuários da rodovia, fauna, flora e recursos hídricos.

3.12.2 OBJETIVOS

O principal objetivo do presente PAE é orientar, disciplinar e determinar procedimentos a serem adotados pelo DNIT durante eventuais emergências na Rodovia BR-319/AM, nos trechos aqui em estudo, propiciando condições adequadas para o pronto atendimento de acidentes com ações rápidas, eficazes e seguras.

3.12.2.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos que se pretende alcançar são:

- Identificar os perigos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais);
- Mapear os elementos ambientais passíveis de impactos por produtos perigosos;
- Definir as atribuições e responsabilidades;
- Realizar treinamentos dos integrantes da estrutura de resposta;
- Minimizar as consequências e impactos associados;
- Estabelecer as diretrizes básicas necessárias para atuações emergenciais;
- Disponibilizar recursos para o controle das emergências.

3.12.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste Programa caberá à Polícia Rodoviária Federal (PRF), Defesa Civil, Corpo de Bombeiro e Prefeituras Municipais colaborarem no atendimento as emergências e demais atividades que forem necessárias. Outras instituições envolvidas no PAE são a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Polícia Rodoviária Estadual (PRE), Defesa Civil Estadual (DEC), Defesa Civil Municipal (DCM), Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA), Prefeituras Lindeiras e CONDEMAs, ABIQUIM - Associação Brasileira de Indústria Química, Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC), Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC) entre outras.

O empreendedor fará a gestão do programa por meio de empresa gestora contratada.

3.12.4 LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS

O Programa deverá considerar os requisitos legais, bem como normas e diretrizes aplicáveis, tais como:

- ABIQUIM - Manual de Atendimento a Emergências (2006) - Guia para as primeiras ações em acidentes;
- Decreto 88.821/83 - Aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos;
- Decreto-Lei n.º 2.063, de 06/10/1983, dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos Decreto Federal n.º 96.044, de 18/05/1988, aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, no seu artigo 7º proíbe o transporte de produto perigoso juntamente com animais, alimentos, medicamentos e outros tipos de carga;
- Decreto 98.973/90 - Regulamento do Transporte Rodoviário e Ferroviário de produtos Perigosos;
- Decreto Federal nº 5.098, de 3 de julho de 2004 - dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2;
- DNIT - Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Publicação IPR n° 716 de 2005 - orienta a confecção de planos de ação de emergência em rodovias federais e sugere medidas preventivas relativas a produtos perigosos;
- Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio ambiente e dá outras providências, e suas modificações posteriores;
- Lei nº 9966, de 28/04/2000, dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e trata do licenciamento de transporte de produtos perigoso em embarcações;
- Manual de Resgate de Acidentados – DNER/1997;
- NBR 7.500/2003 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- NBR 7.501/2005 - Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- NBR 7.503 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Ficha de emergência e envelope - Características, dimensões e preenchimento;

- NBR 7.504 - Envelope para o transporte de carga perigosa: dimensões e utilizações – Padronização;
- NBR 8.283 - Preenchimento da ficha de emergência para produtos perigosos: Padronização;
- NBR 9.735 - Equipamentos para emergências;
- NBR 13.221/2007 - Transporte terrestre de resíduos;
- NBR 14.064 - Atendimento a Emergência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- NBR 14.095 - Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos;
- Norma Regulamentadora Nº 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis;
- Norma Regulamentadora Nº 23 - Proteção Contra Incêndio;
- Publicação IPR – 738/2010 - Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias;
- Resolução CONTRAN nº 091, de 4/05/99, dispõe sobre os cursos de treinamento específico e complementar para condutores de veículos rodoviários transportadores de produtos perigosos;
- Resolução CONTRAN nº 132, de 02/04/2002, estabelece a obrigatoriedade de utilização de película reflexiva para prover melhores condições de visibilidade diurna e noturna em veículos de transporte de carga em circulação.

3.12.5 ABRANGÊNCIA

Este programa é destinado a todos os funcionários e contratados relacionados com as atividades de construção, operação e serviços de manutenção do empreendimento, além da população que reside e trabalha na área de influência do empreendimento bem como a população que utiliza a rodovia.

A abrangência do presente PAE é a área de influência do empreendimento, bem como todos os usuários da Rodovia BR-319/AM.

3.12.6 MATERIAIS E METÓDOS

3.12.6.1 Identificação dos perigos e trechos críticos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais)

De acordo com o Painel CNT de Consultas Dinâmicas dos Acidentes Rodoviários (CNT, 2022), em relação ao número de mortes, a rodovia BR-319 é a rodovia no Estado do Amazonas com mais ocorrências. Em 2022 foram 11 vidas perdidas nesta rodovia.

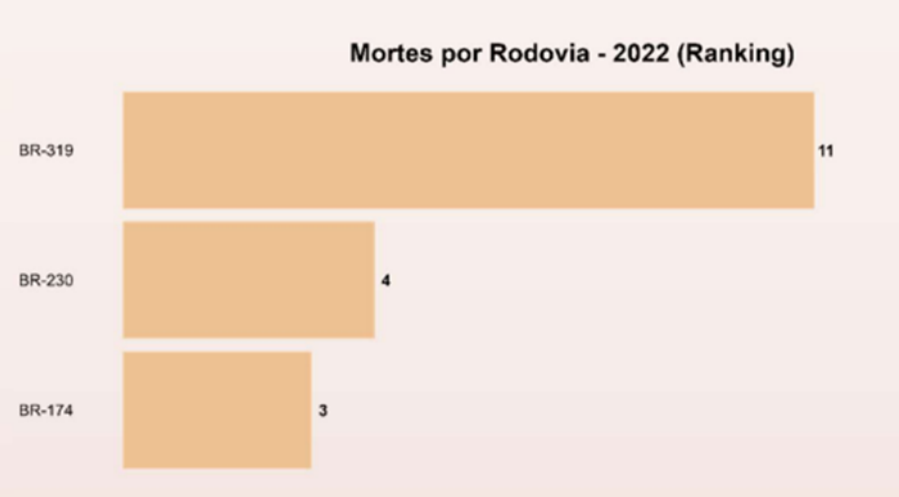


Figura 7 – Mortes por Rodovia (CNT,2022).

No ano de 2023, foram registrados 30 acidentes para os municípios da área de influência do empreendimento, com total de 4 mortes, conforme a Tabela 16.

Em relação aos produtos perigosos, segundo a IPR-716 (DNIT, 2005), muitos países no mundo adotam parâmetros comuns para identificar cenários de hipóteses acidentais com produtos perigosos, a saber:

> “- a quantidade de poluente derramada;
> - o número de vítimas fatais;
> - o número de vítimas hospitalizadas;
> - o número de pessoas evacuadas;
> - extensão e gravidade dos danos ambientais;
> - ecossistemas notáveis e sensíveis afetadas”.

Tabela 16 – Acidentes registrados pela PRF em 2023 nos municípios interceptados pelo empreendimento da Rodovia BR-319/AM.

Km	Município	Causa do Acidente	Tipo de Acidente	Mortos	Feridos Leves	Feridos Graves	Feridos	Latitude	Longitude
612	Humaita	Acessar a via sem observar a presença dos outros veículos	Colisão transversal	0	0	2	2	-7,5133	-63,0293
615	Humaita	Condutor Dormindo	Saída de leito carroçável	0	0	0	0	-7,52935	-63,0477
724,5	Humaita	Demais falhas mecânicas ou elétricas	Incêndio	0	0	0	0	-7,87253	-63,2617
638	Humaita	Demais falhas mecânicas ou elétricas	Saída de leito carroçável	0	1	0	1	-7,58548	-63,2331
582,1	Humaita	Transitar na contramão	Colisão lateral mesmo sentido	0	0	0	0	-7,56265	-62,8111
542	Tapaua	Ausência de reação do condutor	Colisão frontal	0	0	6	6	-6,57759	-62,9487
740	Humaita	Ingestão de álcool pelo condutor	Atropelamento de Pedestre	1	1	0	1	-7,95333	-63,3614
615	Humaita	Transitar na contramão	Colisão frontal	1	1	0	1	-7,53222	-63,0521
624,4	Humaita	Reação tardia ou ineficiente do condutor	Colisão traseira	0	1	0	1	-7,57258	-63,1099
723	Humaita	Animais na Pista	Saída de leito carroçável	0	1	0	1	-7,86713	-63,2549
616,5	Humaita	Transitar na contramão	Colisão lateral sentido oposto	0	0	1	1	-7,53472	-63,0554
NA	Humaita	Manobra de mudança de faixa	Eventos atípicos	0	0	0	0	-7,51859	-63,0224
44,8	Canutama	Ausência de reação do condutor	Colisão transversal	0	0	0	0	-8,51525	-63,9817
611	Humaita	Acessar a via sem observar a presença dos outros veículos	Colisão transversal	0	1	1	2	-7,50096	-63,0282
650	Humaita	Ausência de reação do condutor	Colisão lateral mesmo sentido	0	2	0	2	-7,52139	-63,3477
670	Humaita	Ausência de reação do condutor	Colisão frontal	0	0	1	1	-7,52195	-63,3465
576	Humaita	Reação tardia ou ineficiente do condutor	Saída de leito carroçável	1	1	3	4	-7,08493	-63,1102
610,4	Humaita	Problema com o freio	Colisão traseira	0	0	0	0	-7,49498	-63,022
612	Humaita	Conversão proibida	Colisão transversal	0	1	0	1	-7,51758	-63,0309

Km	Município	Causa do Acidente	Tipo de Acidente	Mortos	Feridos Leves	Feridos Graves	Feridos	Latitude	Longitude
619	Humaita	Acessar a via sem observar a presença dos outros veículos	Atropelamento de Pedestre	0	1	0	1	-7,5446	-63,0696
681	Humaita	Afundamento ou ondulação no pavimento	Saída de leito carroçável	0	1	0	1	-7,57225	-63,0783
214	Humaita	Acessar a via sem observar a presença dos outros veículos	Colisão transversal	0	1	0	1	-7,52118	-63,0363
617	Humaita	Reação tardia ou ineficiente do condutor	Colisão transversal	0	0	1	1	-7,53637	-63,058
695,3	Canutama	Ausência de reação do condutor	Capotamento	1	1	0	1	-7,48136	-63,8548
40	Canutama	Acessar a via sem observar a presença dos outros veículos	Colisão lateral mesmo sentido	0	0	0	0	-8,43527	-63,9687
30	Canutama	Ausência de reação do condutor	Saída de leito carroçável	0	0	1	1	-8,34622	-63,9529
611,4	Humaita	Acessar a via sem observar a presença dos outros veículos	Colisão transversal	0	1	2	3	-7,50288	-63,0288
530	Humaita	Reação tardia ou ineficiente do condutor	Colisão transversal	0	1	0	1	-7,78657	-62,4008
653	Canutama	Curva acentuada	Capotamento	0	4	1	5	-7,50382	-63,3701
524	Humaita	Condutor Dormindo	Saída de leito carroçável	0	1	0	1	-7,80432	-62,3493

No Estudo de Impacto Ambiental da Rodovia BR-319/AM (ENGESPRO, 2021), foi identificado o impacto ambiental “Contaminação do solo e da água”, podendo ocorrer quando da intensificação do tráfego, na possibilidade de derramamento de efluentes inflamáveis e da geração de resíduos e efluentes. Caso ocorra, será necessário adotar ao Plano de Ação de Emergência para acidentes envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos, visando a redução do risco de contaminação do solo e da água e eventual comprometimento do equilíbrio ecológico.

Neste sentido, consideraram-se os dados relativos a acidentes de trânsito na rodovia, bem como, a sua interrupção causada pelas seguintes hipóteses acidentais (Quadro 74).

Quadro 74 – Hipóteses acidentais.

Número	Hipótese
01	Acidentes materiais com pequenos danos materiais
02	Acidentes materiais com grandes danos materiais
03	Acidentes de veículo com danos pessoais leves
04	Acidentes de veículo com graves danos pessoais
05	Acidentes de veículo com pequena liberação de produto químico perigoso
06	Acidentes de veículo com grande liberação de produto químico perigoso
07	Deslizamentos e quedas de obras de arte com interrupção do tráfego
08	Inundação com interrupção do tráfego.

Selecionaram-se as hipóteses de número 05 e 06 que foram consideradas de risco e que por sua média magnitude e significância podem atingir situações preocupantes em relação à segurança dos usuários e da população residente ao longo da rodovia.

As hipóteses acidentais 01 e 02 implicam em danos materiais que normalmente são de caráter privado e no caso de danos a rodovia encontra-se na mesma condição jurídica, pois a rodovia é concedida a iniciativa privada. Na ocorrência das hipóteses 07 e 08, em caso de acidentes, retornamos as hipóteses de número 03 a 06, que envolvem pessoas e liberação de produto perigoso.

Como a metodologia de análise utilizada foi a Qualitativa, foram selecionadas as classes de produtos perigosos mais transportados na rodovia e sua vulnerabilidade, bem como eventos que resultaram em vítimas, conforme segue no Quadro 75.

Quadro 75 – Classificação dos Produtos Perigosos (STRPP, 2021).

Classificação	Vulnerabilidade	Subclasse	Descrição
Classe 1 Explosivos	Explosão sem liberação ou com liberação de massa, com e sem projeção, mas sem risco de liberação de massa e com risco de fogo, mas sem liberação de massa e projeção.	1.1	Substância e artigos com risco de explosão em massa.
		1.2	Substância e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa.
		1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa.
		1.4	Substância e artigos que não apresentam risco significativo.
		1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa.
		1.6	Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.
Classe 2 Gases	Explosão, incêndio, BLEVE (termo do inglês "*Boiling Liquid Expanding Vapours Explosion*, que significa explosão de vapores que se expandem quando o líquido pressurizado entra em ebulição), jato de fogo, explosão de nuvem e intoxicação e contaminação ambiental.	2.1	Gases inflamáveis: são gases que a 20°C e à pressão normal são inflamáveis quando em mistura de 13% ou menos, em volume, com o ar ou que apresentem faixa de inflamabilidade com o ar de, no mínimo 12%, independente do limite inferior de inflamabilidade.
		2.2	Gases não-inflamáveis, não tóxicos: são gases asfixiantes, oxidantes ou que não se enquadrem em outra subclasse.
		2.3	Gases tóxicos: são gases, reconhecidamente ou supostamente, tóxicos e corrosivos que constituam risco à saúde das pessoas.
Classe 3 Líquidos Inflamáveis	Explosão, incêndio, BLEVE, explosão de nuvem e intoxicação e contaminação ambiental.	-	Líquidos inflamáveis: são líquidos, misturas de líquidos ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão, que produzam vapor inflamável a temperaturas de até 60,5°C, em ensaio de vaso fechado, ou até 65,6ºC, em ensaio de vaso aberto, ou ainda os explosivos líquidos insensibilizados dissolvidos ou suspensos em água ou outras substâncias líquidas.
Classe 4 Sólidos Inflamáveis; Substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis	Explosão, incêndio, intoxicação e contaminação ambiental.	4.1	Sólidos inflamáveis, substâncias autorreagentes e explosivos sólidos insensibilizados: sólidos que, em condições de transporte, sejam facilmente combustíveis, ou que por atrito possam causar fogo ou contribuir para tal; substâncias auto reagentes que possam sofrer reação fortemente exotérmica; explosivos sólidos insensibilizados que possam explodir se não estiverem suficientemente diluídos.
		4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea: substâncias sujeitas a aquecimento espontâneo em condições normais de transporte, ou a aquecimento em contato com ar, podendo inflamar-se.
		4.3	Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis: substâncias que, por interação com água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis em quantidades perigosas.

Classificação	Vulnerabilidade	Subclasse	Descrição
Classe 5 Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos	Explosão, incêndio, intoxicação e contaminação ambiental.	5.1	Substâncias oxidantes: são substâncias que podem, em geral pela liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso.
		5.2	Peróxidos orgânicos: são poderosos agentes oxidantes, considerados como derivados do peróxido de hidrogênio, termicamente instáveis que podem sofrer decomposição exotérmica autoacelerável.
Classe 6 Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes	Intoxicação e contaminação ambiental	6.1	Substâncias tóxicas: são substâncias capazes de provocar morte, lesões graves ou danos à saúde humana, se ingeridas ou inaladas, ou se entrarem em contato com a pele.
		6.2	Substâncias infectantes: são substâncias que contêm ou possam conter patógenos capazes de provocar doenças infecciosas em seres humanos ou em animais.
Classe 7 Material radioativo	Explosão, incêndio, intoxicação e contaminação ambiental.	-	Qualquer material ou substância que contenha radionuclídeos, cuja concentração de atividade e atividade total na expedição (radiação), excedam os valores especificados.
Classe 8 Substâncias corrosivas	Intoxicação e contaminação ambiental.	-	São substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, danificam ou mesmo destroem outras cargas ou o próprio veículo.
Classe 9 Substâncias e Artigos Perigosos Diversos	Explosão, incêndio, BLEVE, jato de fogo, explosão de nuvem e intoxicação e contaminação ambiental.	-	São aqueles que apresentam, durante o transporte, um risco não abrangido por nenhuma das outras classes.

Os eventos acidentais são classificados quanto à magnitude das suas consequências, sendo de Nível 1 o evento acidental de pequeno porte, Nível 2 o acidente de grande porte e Nível 3 o acidente catastrófico. Os eventos são, também, classificados quanto aos seus danos e severidade.

Quanto ao Dano:

- Dano A - Proximidade de população, casas, hospitais, escolas e comércio;
- Dano B - Proximidade de rios designados para usos nobres (mananciais etc.);
- Dano C - Proximidade de Unidades de Conservação Ambiental – UCs de represas; e
- Dano D - Proximidade de indústrias e outros empreendimentos.

Quanto à severidade são classificados conforme o Quadro 76.

Quadro 76 – Classificação dos Eventos Acidentais quanto à Severidade (DNIT, 2021).

Grau de Severidade	Discriminação	Observação
0	Sem severidade	Embalagem intacta, produto não tóxico ou levemente tóxico.
1	Severidade aparente	Embalagem rompida, produto não-tóxico.
2	Pouca severidade	Embalagem ou tanques rompidos, vazamento para o meio ambiente – produtos perigosos.
3	Mediana severidade	Embalagem ou tanques rompidos, vazamentos com potencial de fogo e explosividade.
4	Grande severidade	Embalagem ou tanques rompidos, vazamentos para a rede de drenagem; tóxicos; hidrocarbonetos; fogo e explosividade.
5	Severidade catastrófica	Grandes danos com mortes; nuvens tóxicas ameaçando populações próximas; tóxicos e óleos.

A associação das tipologias de eventos acidentais, considerando magnitude, danos e severidade, fornece informações cruciais para a mobilização eficaz dos recursos das entidades intervenientes no Grupo de Controle de Operações (GCO).

No caso do atendimento a eventos acidentais de pequeno porte (nível 1), a classificação hierarquizada leva em conta ocorrências mais frequentes, de maior probabilidade, mas com consequências menores. Essa classificação facilita a identificação imediata no sistema de comunicação e atendimento, sendo os eventos de tipos A, B, C, D, com graus de severidade 0 e 1.

O atendimento a esses eventos de pequeno porte será realizado conforme a estrutura existente das entidades conveniadas, como Defesa Civil, OEMA, PRF, ou outras entidades intervenientes, sem a necessidade de recursos de terceiros.

Para eventos de grande porte (nível 2), classificados como A, B, C, D, com severidade de 2, 3, 4 e 5, o atendimento será conduzido pela Defesa Civil, OEMA, PRF (ou uma Concessionária), com acréscimo de recursos institucionais e de terceiros de órgãos oficiais e/ou recursos privados contratados, como Corpo de Bombeiros, prefeituras municipais, secretarias estaduais, entre outros.

Já para eventos catastróficos (nível 3), que representam riscos graves e/ou acidentes envolvendo populações ribeirinhas e/ou ecossistemas notáveis, serão utilizados todos os recursos disponíveis nos municípios, estado e país. Exemplos incluem vazamento de amônia com impacto em populações vizinhas ou vazamento de óleo em um rio de manancial. Nesses casos, a coordenação do combate geralmente é assumida por uma instituição federal, como a Defesa Civil Federal ou o IBAMA.

A decretação de situação de calamidade a nível federal permite o envio imediato de recursos ministeriais para lidar com o sinistro, proporcionando socorro médico, epidemiológico preventivo, abrigo e alimentação emergencial para as pessoas afetadas.

3.12.6.2 Mapeamento dos elementos ambientais passíveis de impactos por produtos perigosos

Com base na Tabela 16 foram determinados os principais pontos críticos na rodovia nos trechos do empreendimento, entre o km 250,00 e km 655,70 da BR-319/AM (Tabela 17).

Tabela 17 – Principais pontos críticos na Rodovia BR-319/AM na área do empreendimento.

Km	Município	Causa do Acidente	Latitude	Longitude
653	Canutama	Curva acentuada	-7,50382	-63,3701
681	Humaita	Afundamento ou ondulação no pavimento	-7,57225	-63,0783

Os pontos críticos de rodovias são quedas de barreiras, buracos grandes, erosões na pista, pontes caídas e pontes estreitas, que podem acarretar acidentes com produtos perigosos ou outros tipos de acidentes.

No estudo da Confederação Nacional do Transporte – CNT, de 2021, foram registrados 1.739 pontos críticos, sendo a maioria buracos grandes, erosões na pista e quedas de barreiras. A Figura 8 apresenta a área do empreendimento e sua respectiva concentração de pontos críticos no ano de 2021.

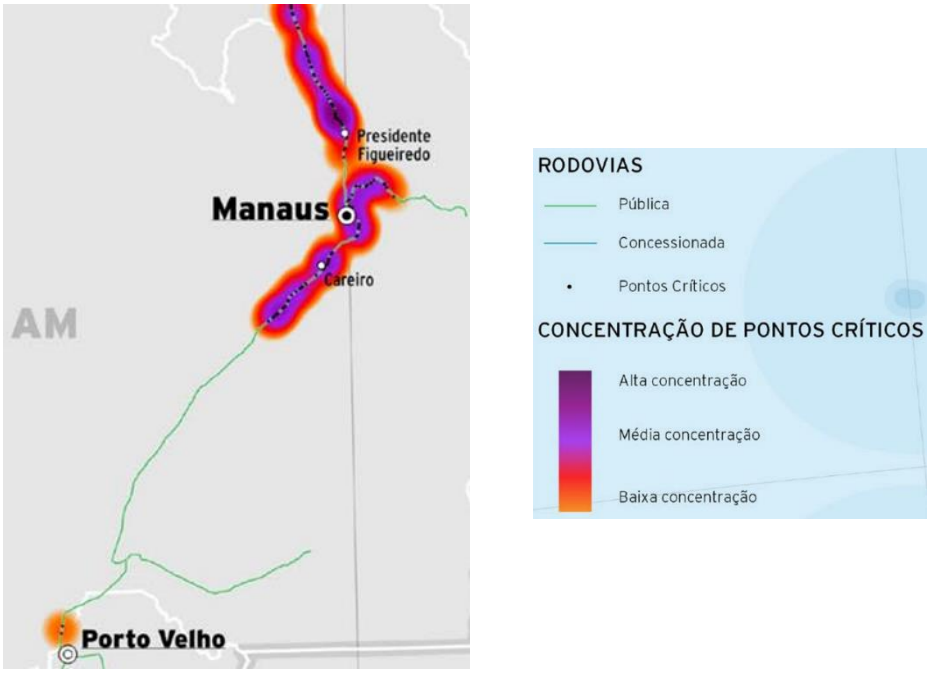


Figura 8 - Concentração de Pontos Críticos na Área do Empreendimento (CNT, 2021).

3.12.6.3 Definição das atribuições e responsabilidades

A partir da publicação oficial do Decreto Lei Nº 96.044 de 18/05/1988, que aprovou e regulamentou o transporte rodoviário de produtos perigosos, no Brasil, tanto as empresas de transporte quanto às indústrias químicas sentiram a necessidade de iniciar um programa para se adaptarem ao novo regulamento.

Dentro desta necessidade, as empresas responsáveis pela operação das rodovias no Estado do Amazonas estão elaborando e atualizando constantemente procedimentos para emergências envolvendo produtos perigosos segundo exigência dos órgãos fiscalizadores.

Desta forma, é imprescindível que todos os órgãos envolvidos no atendimento emergencial, possam estar integrados, através de procedimentos de coordenação específicos, relacionados à atividade executada por cada um.

Para tanto, os procedimentos de coordenação de cada órgão são apresentados nos subitens seguintes.

3.12.6.3.1 Grupo de Controle de Operações (GCO)

O Grupo de Controle de Operações (GCO) é um grupo que reúne diversas entidades operacionais que realizam atendimentos compartilhados no contexto do Plano de Ação de Emergência nas rodovias. A coordenação do GCO geralmente é atribuída a uma entidade com um centro de operações disponível 24 horas por dia para comunicação por rádio, geralmente fica a cargo da Defesa Civil Estadual ou Municipal, com a colaboração de outras entidades como PRF, OEMA, Corpo de Bombeiros, IBAMA, CONDEMA, Prefeituras, entre outras.

A participação de cada órgão no GCO é determinada pelos recursos disponíveis para resposta imediata, de acordo com suas atribuições institucionais e com a magnitude e tipologia do acidente. Para facilitar a identificação dos níveis de atendimento das entidades intervenientes existe uma hierarquização e tipologia para os eventos acidentais.

A entidade coordenadora do Plano, integrante do GCO, é responsável por coordenar todas as ações de resposta através de um Centro de Coordenação Operacional (CCO). Essa entidade solicita aos órgãos do GCO que atuem, deslocando seus recursos para o atendimento ao acidente, acompanhando o desenvolvimento das operações e informando todas as etapas às entidades intervenientes e institucionais envolvidas. A entidade coordenadora possui um banco de dados com os contatos das entidades do GCO, organograma hierárquico e as ações descritas no Quadro 77 estão representadas por meio de um Fluxograma de Respostas às Emergências (Figura 9).

Quadro 77 - Ações para Resposta à Emergências.

Código da Atividade		Descrição da Atividade	
1.0		Comunicação recebida sobre o acidente por meio de contato telefônico.	
1.1		CCO recebe a informação, classifica o tipo de acidente e aciona resgate, atendimento e combate.	
1.1.1		O coordenador operacional assume a operação no CCO e reavalia a tipologia do acidente.	
1.1.2		CCO recebe informação e aloca os recursos disponíveis.	
Tipologia do Acidente			
Pequeno Porte – Nível 1		**Grande Porte – Nível 2**	
Cód. Ativ.	**Desc. Ativ.**	**Cód. Ativ.**	**Desc. Ativ.**
1.1.3	Coordenador CCO avalia a situação e aloca recursos para atendimento e combate	1.2	Coordenador CCO aciona imediatamente o DEC, OEMA, IBAMA, PRF, o Corpo Bombeiros, Secretaria do Município, e avalia a necessidade de acionar, outros recursos institucionais e de terceiros
1.1.4	Coordenador avalia se a situação está contida e comunica os responsáveis pelo Plano de Contingência por rádio ou telefone.	1.2.1	Coordenador aciona o recurso de terceiros (empresas privadas especializadas e consultores).
1.5.1	Coordenador providencia procedimentos de retorno à normalidade em consonância com a PRF para desinterdição da pista e providencia o transporte da carga para o local de transbordo mais adequado.	1.3	Coordenador consulta o Banco de Dados no CCO, ABIQUIM, e o Manual Básico da Defesa Civil Estadual, além de consultores, se necessário, e avalia a gravidade do acidente bem como providencia ações de combate.
1.6	Coordenador emite o RAPP* e comunica às demais autoridades.	1.4	Coordenador no CCO reavalia a gravidade do acidente e aloca novos recursos imediatamente (fabricantes do produto etc.,).
		1.5	Coordenador verifica se a situação está debelada e solicita à OEMA / IBAMA providenciar recursos para o monitoramento do Meio Ambiente (coleta de amostra de água, solo, ar etc.).
		1.5.1	Coordenador providencia o retorno à normalidade.

Código da Atividade		Descrição da Atividade	
		1.6	Coordenador do CCO emite Relatório de Acidente (RAPP) e encaminha para a o DNIT, com cópias para todas as autoridades intervenientes envolvidas

*** RAPP – Registro de Acidentes com Produtos Perigosos no Transporte de Produtos Perigosos.**

Para os acidentes catastróficos de Nível 3, as atividades serão as mesmas dos acidentes de Nível 2, acrescentando todos os recursos disponibilizados institucionais municipais, estaduais e federais e recursos de terceiros e envolve a participação da Defesa Civil Federal e do IBAMA. A coordenação do evento passa para a responsabilidade do órgão federal.

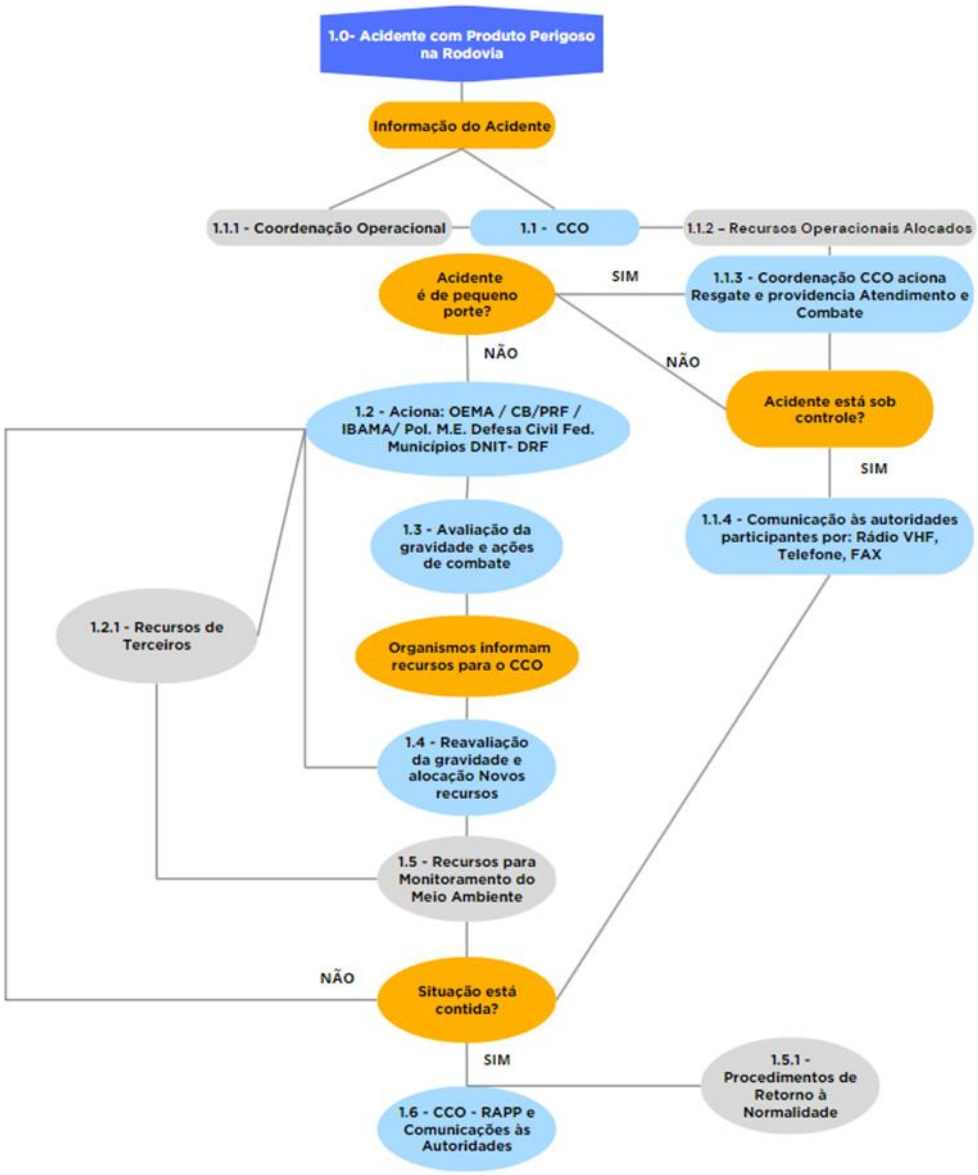


Figura 9 - Fluxograma de Respostas às Emergências (Adaptado da IPR-716 - DNIT, 2005).

3.12.6.3.2 Principais Órgãos Institucionais Participantes do Grupo de Controle de Operações – GCO e suas Atribuições

3.12.6.3.2.1 Polícia Rodoviária Federal – PRF

- Operar o sistema viário;
- Sinalizar, isolar e desobstruir a rodovia de acordo com a situação apresentada;
- Mobilizar recursos humanos e materiais para apoio aos trabalhos de campo.

3.12.6.3.2.2 Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT

- Para rodovias em concessão, executar e fiscalizar o Plano de Exploração (PER) desenvolvido pela concessionária;
- Normalizar e exigir soluções de engenharia rodoviária que se façam necessárias.

3.12.6.3.2.3 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA

- Aprovar e homologar o Plano de Ação de Emergência no âmbito das suas atribuições;
- Desenvolver ações legais de fiscalização em rodovias quanto à questão do meio ambiente e da preservação das florestas lindeiras, no cumprimento da lei, incluindo o controle e o atendimento aos acidentes envolvendo produtos perigosos.

3.12.6.3.2.4 Corpo de Bombeiros Militar

- Acionar a Defesa Civil, repassando as informações relativas às ocorrências, quando estas forem comunicadas;
- Operacionalizar as ações de prevenção e combate a incêndios e salvamentos;
- Apoiar os trabalhos de campo com os recursos humanos e materiais nas operações de transbordo de carga, contenção e remoção do produto envolvido no acidente;
- Atuar, em caráter cooperativo, na operacionalização das ações de campo, em conjunto com os técnicos e/ou recursos da empresa transportadora.

3.12.6.3.2.5 Polícia Rodoviária Estadual – PRE

- Fiscalizar e ordenar o tráfego das rodovias estaduais;
- Auxiliar a PRF nas rodovias federais.

3.12.6.3.2.6 Defesa Civil Estadual - DEC

- Acionar os órgãos participantes do Plano de Ação de Emergência;
- Mobilizar os recursos humanos e materiais para apoio aos trabalhos de campo;

- Manter cadastro atualizado dos recursos humanos e materiais para suporte às atividades de campo durante o atendimento aos acidentes.

3.12.6.3.2.7 Defesa Civil Municipal – DCM

- Coordenar a GCO do Plano de Ação de Emergência;
- Controlar incidentes / acidentes após receber comunicação na sua central de operações;
- Avisar demais intervenientes do PAE;
- Isolar o local do acidente;
- Participar das operações de resgate e atendimento.

3.12.6.3.2.8 Órgão Estadual de Meio Ambiente - OEMA

- Fornecer apoio técnico aos demais órgãos quanto às características e riscos dos produtos envolvidos na ocorrência;
- Orientar outros órgãos envolvidos quanto às ações a serem desencadeadas do ponto de vista de riscos ao meio ambiente;
- Orientar os trabalhos de campo nas operações de transbordo de carga, contenção e remoção do produto envolvido no acidente;
- Determinar as ações de controle a serem desencadeadas para a conservação ambiental e recuperação das áreas impactadas.

3.12.6.3.2.9 Prefeituras Lindeiras e CONDEMAs

- Atender acidentes dentro de suas atribuições institucionais e jurisdicionais por meio das Secretarias Municipais de Saúde.

3.12.6.3.2.10 Outras Entidades

Conforme a ocorrência, outras entidades poderão colaborar com as ações de campo, desde que estejam estruturadas para tal, como por exemplo: órgãos de saneamento básico, de fornecimento de energia, órgãos de saúde (hospitais, postos de saúde etc.).

A ABIQUIM - Associação Brasileira de Indústria Química oferece apoio prestando informações sobre as propriedades dos produtos perigosos e formas de combate por meio de Banco de Dados Pró-Química com atendimento que funciona 24 horas/dia.

Além dessas entidades, existem outras não governamentais que podem apoiar no PAE, tais como: Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC), Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC), entre outras.

3.12.6.3.3 Outros Intervenientes Responsáveis no PAE e suas Atribuições

3.12.6.3.3.1 Empresa transportadora

- Providenciar equipamentos e mão de obra para a solução do problema apresentado, tanto do ponto de vista de segurança, quanto ambiental e de trânsito;
- Comunicar a ocorrência aos órgãos participantes do Plano;
- Operacionalizar a remoção do produto envolvido na ocorrência, de acordo com a orientação e supervisão ambiental estadual e da empresa responsável pelo produto;
- Participar da operação de transferência ou transbordo de carga, quando necessário, providenciando os recursos indispensáveis para tal;
- Operacionalizar a remoção do veículo, em concordância com os representantes dos órgãos da Polícia Rodoviária Federal, Corpo de Bombeiros Militar e órgão estadual ambiental.

3.12.6.3.3.2 Empresa proprietária/responsável pelo produto perigoso

- Apoiar os trabalhos de campo, através do fornecimento de equipamentos e de mão de obra para a solução do problema apresentado, tanto do ponto de vista de segurança, quanto ambiental;
- Apoiar a empresa transportadora no transbordo da carga, quando necessário, indicando o local de descarte do produto de transbordo, quando solicitado pela autoridade pública;
- Fornecer as informações necessárias aos órgãos participantes do Plano quanto às características e riscos do produto, visando propiciar condições seguras e adequadas ao atendimento emergencial.

De acordo com a IPR-716 (DNIT, 2005), o transportador, expedidor, fabricante, destinatário e importador são responsáveis:

> "(...) pela carga transportada e sinistrada, na forma do Capítulo IV, - Deveres, Obrigações e Responsabilidades, constantes dos artigos 29, e parágrafo Único, até o artigo 40, seções I, II e III, constantes do Decreto Federal Nº 96.044/1988, e dessa maneira deverá ser comunicado imediatamente a eles o incidente / acidente para que se providenciem socorros e o transbordo da carga".

3.12.6.4 Organização da Coordenação e Supervisão do PAE

Para efeito destas ações de emergência é apresentada na Figura 10 a estrutura organizacional formada por uma Coordenação, uma Assessoria e três Equipes, cujas respectivas atribuições e responsabilidades estão nos subitens seguintes.

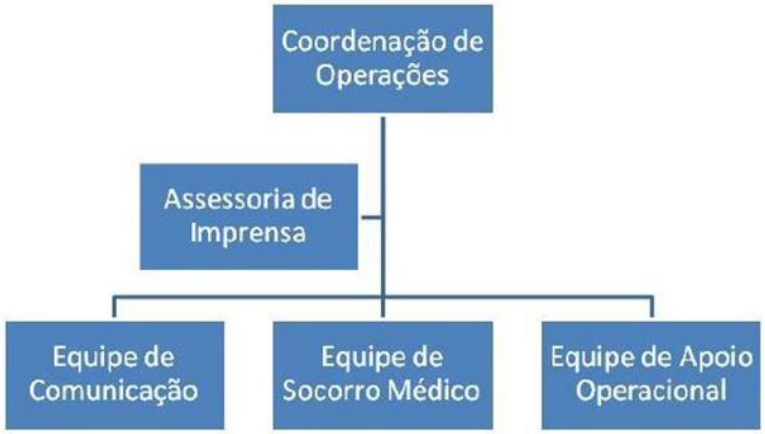


Figura 10 - Organograma da Equipe do PAE.

3.12.6.4.1 Coordenação de Operações do PAE

A Coordenação de Operações é liderada pelo Gerente de Operações, incumbido de coordenar as operações emergenciais. Ele baseia suas decisões nas informações fornecidas pelas diversas equipes do plano, buscando criar as condições necessárias para o eficaz desenvolvimento das atividades, visando o controle da emergência.

São atribuições da Coordenação de Operações:

- Garantir recursos financeiros, humanos e materiais, internos e externos, de forma oportuna para as operações de campo;
- Autorizar a interdição preliminar do trecho e solicitar apoio da Polícia Rodoviária Federal e demais órgãos competentes;
- Viabilizar a paralisação da via quando autorizado pela Polícia Rodoviária Federal;
- Manter comunicação contínua com os supervisores das equipes do plano e instituições envolvidas nas operações de controle da emergência, incluindo órgãos públicos pertinentes;
- Prestar esclarecimentos à imprensa.

3.12.6.4.2 Assessoria de Imprensa

A Assessoria de Imprensa é conduzida pela Comunicação Social da concessionária, oferecendo suporte na divulgação de notícias e atendimento à imprensa em situações emergenciais.

3.12.6.4.3 Equipe de Comunicação

A Equipe de Comunicação é composta pelos operadores e coordenador do CCO, responsáveis pelas comunicações rotineiras e de emergência da Rodovia. Apesar de não pertencerem especificamente a essa equipe, todos os inspetores e líderes de tráfego utilizam os recursos de comunicação disponíveis nas viaturas. A equipe é mobilizada, quando

necessário, através do telefone 0800 disponível, interligado com a Central de Comunicação da concessionária e o CCO.

As funções da Equipe de Comunicação incluem apoiar a operacionalização das comunicações durante o atendimento de emergências, acionando outras equipes e órgãos externos conforme procedimentos pré-estabelecidos.

3.12.6.4.4 Equipe de Socorro Médico

A Equipe de Socorro Médico é composta por atendentes de primeiros socorros e motoristas operacionais, encarregados de fornecer suporte básico à vida aos usuários acidentados na via, incluindo aqueles envolvidos em acidentes com produtos perigosos. Essas equipes têm a responsabilidade de realizar a identificação preliminar das vítimas, aplicar procedimentos de primeiros socorros e remover os acidentados para hospitais da região, seguindo o Procedimento Operacional do Atendente de Primeiros Socorros da concessionária.

3.12.6.4.5 Equipe de Apoio Operacional

A Equipe de Apoio Operacional é formada pelo pessoal disponível no CCO, inspetores, líderes de tráfego e outros membros à disposição do Gerente de Operações 24 horas por dia. Essa equipe atua na avaliação e na primeira resposta a acidentes com produtos perigosos, auxiliando os demais órgãos acionados. Suas principais atribuições incluem:

- Realizar a avaliação preliminar do cenário acidental, identificando, se possível, o tipo do produto envolvido;
- Iniciar o processo de acionamento, entrando em contato com o CCO para comunicar aos demais órgãos responsáveis pelo atendimento de emergência;
- Operacionalizar o isolamento da via, permitindo o acesso apenas de pessoas envolvidas no combate às emergências;
- Caso haja liberação do produto no meio, estimar visualmente o volume liberado;
- Auxiliar a polícia rodoviária no desvio do tráfego;
- Cooperar com as entidades de segurança pública e defesa civil;
- Disponibilizar os recursos necessários, como tratores, caminhões e guinchos, para apoio aos trabalhos de campo no controle das emergências.

3.12.6.5 Procedimentos de Combate às Emergências

Este item tem o propósito de apresentar a forma de acionamento do PAE e desencadeamento de ações para o combate e controle de emergências. O objetivo é adotar rapidamente as providências necessárias para minimizar as consequências geradas pela ocorrência.

3.12.6.5.1 Procedimentos Gerais (PG)

Estes procedimentos visam avaliar a situação do acidente de forma a melhor direcionar a intervenção. São quatro os procedimentos prévios: acionamento, aproximação, avaliação inicial do cenário e identificação do produto.

3.12.6.5.1.1 Procedimentos Prévios

PG-1 – Acionamento

Ao receber a notícia de um acidente envolvendo o transporte de produto perigoso, o CCO deve:

- ✓ Solicitar informações detalhadas sobre a localização do acidente;
- ✓ Tentar localizar o local através de câmeras de vídeo da rodovia (após sua instalação);
- ✓ Imediatamente enviar um inspetor de tráfego para avaliar a situação;
- ✓ Comunicar a ocorrência à Coordenação de Operações;
- ✓ Avisar a Polícia Rodoviária Federal e solicitar sua intervenção para controle do tráfego, apoiando esta operação;
- ✓ Mobilizar a Equipe de Socorro Médico caso haja informação de vítimas.

PG-2 – Aproximação

Após receber a ordem de dirigir-se ao local do acidente, o inspetor de tráfego deve:

- ✓ Estacionar a viatura a uma distância segura;
- ✓ Posicionar-se com o vento pelas costas;
- ✓ Conferir, através da simbologia do veículo (painel de segurança e rótulo de risco), o produto envolvido e sua periculosidade;
- ✓ Selecionar os equipamentos de proteção individual e utilizá-los, caso necessário;
- ✓ Sinalizar e isolar preliminarmente o local.

PG-3 – Avaliação Inicial

Depois de aproximar-se de forma segura do local do acidente, o inspetor de tráfego deve:

- ✓ Verificar, visualmente e a uma distância segura, o tipo de ocorrência, buscando observar evidências de vazamentos ou derrames, como presença de líquidos sobre a pista, formação de nuvens de gases ou vapores e sinais de vegetação queimada;
- ✓ Solicitar socorro médico para possíveis vítimas, caso necessário;

- ✓ Certificar-se do produto envolvido na ocorrência, através da conferência da ficha de emergência, dos documentos fiscais ou de perguntas aos ocupantes do veículo, caso possível;
- ✓ Classificar preliminarmente a ocorrência em uma das hipóteses acidentais;
- ✓ Avaliar o entorno e identificar as características ambientais: uso e ocupação, recursos hídricos, relevo, cobertura vegetal, entre outros, bem como distâncias em relação à via;
- ✓ Comunicar-se imediatamente com CCO repassando as informações;
- ✓ Redimensionar o isolamento, se necessário, com base no Manual da ABIQUIM ou outras fontes de informação.

PG-4 – Identificação do Produto

Para a identificação do produto o inspetor de tráfego deve proceder da seguinte forma:

- ✓ Observar o número de quatro algarismos da ONU existente no painel de segurança (placa laranja) afixada nas laterais, traseira e dianteira do veículo;
- ✓ Observar o número ONU constante na Ficha de Emergência, do documento fiscal, desde que as condições de segurança e aproximação o permitam;
- ✓ Verificar o rótulo de risco (placa ilustrada com formato de losango) afixado nas laterais e na traseira do veículo ou nas embalagens, no caso de carga fracionada, caso não haja nenhuma informação específica sobre o produto;
- ✓ Comparar as observações entre si e repassar as informações ao CCO.

PG-5 – Classificação do Acidente

Após receber as informações da avaliação da ocorrência o CCO deve:

- ✓ Classificar o acidente (hipótese acidental) e listar as características ambientais e socioeconômicas do entorno;
- ✓ Acionar o órgão ambiental do Estado, o Corpo de Bombeiros e outros órgãos pertinentes;
- ✓ Consultar o procedimento emergencial específico aplicável;
- ✓ Repassar as informações a Coordenação de Operações.

PG-6 – Interdição de Via

Para a interdição da via, além dos procedimentos de praxe aplicáveis aos acidentes rodoviários, devem ser observados os seguintes aspectos:

- ✓ Definir distanciamento seguro para isolamento em função do tipo de produto liberado com base nos procedimentos específicos a seguir, bem como no Manual da ABIQUIM e Fichas de Emergência, se disponíveis;
- ✓ Operacionalizar o isolamento da rodovia, permitindo o acesso somente de pessoas envolvidas com o combate às emergências, restringindo a circulação de veículos até a chegada do órgão responsável pelo controle do trânsito;
- ✓ Acionar a Polícia Rodoviária Federal e solicitar sua intervenção para controle do tráfego, apoiando esta operação;
- ✓ Manter a vigilância e/ou dar continuidade a interdição e apoiar a Polícia Rodoviária Federal;
- ✓ Manter transeuntes e condutores de veículos informados sobre o ocorrido, conduzindo-os a manterem a calma e ordem no local;
- ✓ Viabilizar o acesso das equipes de emergências ao local do acidente;
- ✓ Orientar o tráfego local e viabilizar vias secundárias para escoamento de veículos, se necessário.

Ao término da emergência deve-se:

- ✓ Reunir-se com as demais equipes e avaliar os danos causados;
- ✓ Providenciar recursos humanos para auxiliar na liberação da via;
- ✓ Priorizar a remoção dos veículos envolvidos na emergência e demais recursos de apoio antes da liberação da via pública;
- ✓ Orientar transeuntes e condutores de veículos a fim de evitar tumultos ou acidentes quando da liberação da via pública.

3.12.6.5.1.2 Procedimentos Pós-Acidentes

Uma vez controlada a emergência e constatada a inexistência de riscos maiores ou impactos ao meio ambiente, danos à saúde e a segurança das pessoas, devem ser desencadeados os procedimentos pós-acidente.

PG-1 – Procedimento de Registro da Ocorrência

Após receber do superior de tráfego os dados da ocorrência, o plantonista do CCO deve:

- ✓ Preencher a ficha “Relatório de Ocorrência de Acidente Rodoviário envolvendo Produto Perigoso”;
- ✓ Enviar cópia da ficha para aprovação pela Coordenação de Operações;
- ✓ Arquivar a ficha.

O Registro de Acidentes com Produtos Perigosos (RAPP) será preenchido pela entidade coordenadora do Plano e enviado para as demais entidades intervenientes, contendo as seguintes informações:

- ✓ Local correto da ocorrência (km);
- ✓ Forma de acesso ao local;
- ✓ Produtos envolvidos;
- ✓ Classificação do vazamento (porte);
- ✓ Horário da ocorrência;
- ✓ Autoridades presentes;
- ✓ Características ambientais do local (rio, floresta, população etc.);
- ✓ Ocorrência de incêndio e explosões;
- ✓ Número de vítimas e seus estados aparentes.

PG-2 – Comunicação de Acidente

Após aprovação da ficha "Registro de Ocorrência de Acidente Rodoviário envolvendo Produto Perigoso", pela Coordenação de Operações do PAE, o CCO deve enviar cópia da mesma a todos os órgãos pertinentes, entre os quais vale lembrar o órgão ambiental do Estado, a Polícia Rodoviária Federal, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil e IBAMA.

3.12.6.5.1.3 Procedimentos Específicos

Esses procedimentos formam um conjunto de ações que devem ser efetuadas pela Equipe de Apoio do PAE, com o objetivo de limitar as consequências geradas por acidentes com produtos perigosos.

As principais ações que devem ser executadas pelas autoridades governamentais, de acordo com as respectivas responsabilidades, cabendo aos técnicos do PAE da Rodovia BR-319/AM acionar essas autoridades e fornecer todo apoio operacional solicitado, contando para tanto com os recursos disponíveis no âmbito do presente plano.

PE-1 – Produtos Explosivos (Classe de Risco ONU "1")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de substâncias explosivas, sempre que a condição de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes – Exército, Polícia Militar e Civil, Polícia Rodoviária Federal, órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil etc.;

- ✓ Eliminar todas as fontes de ignição. Impedir fagulhas ou chamas e não fumar na área;
- ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 800 metros de raio, ou 1.600 m quando envolver explosivos de alta periculosidade.

- Demais instituições
  - ✓ Evitar tocar e caminhar sobre o produto derramado;
  - ✓ Limpar a área somente após autorização;
  - ✓ Impedir a utilização de equipamentos transmissores de radiofrequência;
  - ✓ Evitar mover a carga ou o veículo se a carga tiver sido exposta ao calor;
  - ✓ Evitar atrito da carga com outras superfícies.

PE-2 - Gases Inflamáveis, tóxicos e inertes (Classe de Risco ONU "2", Subclasses "2.1", "2.2" e "2.3")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de gases inflamáveis, tóxicos e inertes, sempre que a condição de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
  - ✓ Eliminar todas as fontes de ignição. Impedir fagulhas ou chamas e não fumar na área;
  - ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 800 m metros (Subclasse 2.1) ou 100 m (Subclasse 2.2 e 2.3) de raio, até que todo o gás tenha sido dispersado. No caso da Subclasse 2.3, atentar ainda para as distâncias de segurança no final do Manual da ABIQUIM.

- Demais instituições
  - ✓ Evitar tocar ou caminhar sobre a fase líquida do produto derramado;
  - ✓ Evitar a entrada do produto em redes de drenagem ou áreas confinadas;
  - ✓ Manter-se sempre longe do veículo envolto em chamas;
  - ✓ Retirar-se imediatamente caso ouça o ruído do dispositivo de segurança/alívio;
  - ✓ Atentar para a densidade do produto e seu comportamento na atmosfera;

- ✓ Atentar para o risco de asfixia no caso da Subclasse 2.2;
- ✓ Evitar contato com gases criogênicos.

PE-3 - Líquidos Inflamáveis (Classe de Risco ONU "3")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de líquidos inflamáveis, sempre que a condição de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
  - ✓ Eliminar todas as fontes de ignição. Impedir fagulhas ou chamas;
  - ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 300 metros de raio.
- Demais autoridades
  - ✓ Evitar tocar ou caminhar sobre o produto derramado;
  - ✓ Tamponar redes de drenagem, procurando evitar que o produto atinja galerias ou córregos;
  - ✓ Improvisar dique com terra ou areia para eventual contenção provisória do produto, sempre atentando para um distanciamento seguro em relação à fonte do vazamento;
  - ✓ Cobrir com areia ou outro material disponível, desde que compatível com o produto derramado, de modo a conter o espalhamento, caso seja inviável a improvisação de um dique de contenção;
  - ✓ Manter-se sempre longe dos veículos envoltos em chamas;
  - ✓ Indicar os locais de captação de água para que seja providenciado o isolamento destes pontos;
  - ✓ Iniciar operações de transbordo de carga, contenção, remoção ou limpeza de áreas afetadas, de acordo com os recursos disponíveis.

PE-4 – Produtos Sólidos Inflamáveis, Substâncias Auto reagentes e Explosivos Sólidos Insensibilizados (Classe de Risco ONU "4", Subclasses "4.1", "4.2" e "4.3")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de produtos sólidos inflamáveis, substâncias auto reagentes e explosivos sólidos insensibilizados, sempre que as condições de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária

- ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
- ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 300 metros de raio;
- ✓ Eliminar todas as fontes de ignição. Impedir fagulhas ou chamas.

- Demais autoridades
  - ✓ Procurar confinar o produto em local isolado e caso, possível, dependendo da quantidade envolvida, recolher utilizando para tanto uma pá limpa, colocando o material em recipiente seco com tampa ou em sacos plásticos resistentes;
  - ✓ Evitar contato de água com os produtos que podem reagir com ela;
  - ✓ Evitar movimentação e atrito do produto;
  - ✓ Ampliar o isolamento de áreas de isolamento caso os produtos transportados imersos em solventes apresentem vazamento.

PE-5 - Produtos Oxidantes, Peróxidos Orgânicos (Classe de Risco ONU "5", subclasses "5.1" e "5.2")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos, sempre que a condição de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
  - ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 250 metros de raio;
  - ✓ Manter materiais combustíveis (madeira, papel, óleo etc.) afastados do derramamento;
  - ✓ Manter produtos inflamáveis afastados do derramamento, devido ao risco de explosão;
  - ✓ Evitar tocar ou caminhar sobre o produto derramado.
- Demais autoridades
  - ✓ Evitar remover a carga ou o veículo se já estiverem expostas ao calor;
  - ✓ Evitar a entrada de água nos recipientes, devido ao risco de reação violenta;

- ✓ Manter-se sempre longe dos veículos envoltos em chamas;
- ✓ Iniciar operações de transbordo de carga, contenção, remoção ou limpeza de áreas afetadas, de acordo com os recursos disponíveis.

PE-6 – Produtos Tóxicos (Classe de Risco ONU "6", Subclasses "6.1" e "6.2")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de substâncias tóxicas ou infectantes, sempre que a condição de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
  - ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 100 metros de raio;
  - ✓ Retirar todas as pessoas da área isolada;
  - ✓ Solicitar ao CCO que contate os centros de assistência toxicológica ou centros de vigilância sanitária da região.
- Demais autoridades
  - ✓ Evitar contato com superfícies perfurocortantes (Subclasse 6.2);
  - ✓ Identificar manchas e realizar procedimentos iniciais contenções, na instalação de barreiras próximas ao local do acidente, quando a liberação de produtos líquidos atingirem corpos d'água;
  - ✓ Iniciar operações de transbordo de carga, contenção, remoção ou limpeza de áreas afetadas, de acordo com os recursos disponíveis.

PE-7 – Materiais Radioativos (Classe de Risco ONU "7")

Em acidentes com veículos contendo materiais radioativos, sempre que a condição de segurança permitir, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes - Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, bem como o órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.;
  - ✓ Realizar o isolamento preventivo do local do acidente, mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 500 m de raio;

- ✓ Colaborar para a evacuação total a uma distância superior a 1.600 m, caso seja constatado de imediato tratar-se de produtos de alta periculosidade (material bélico, bombas).

- Demais autoridades
  - ✓ Eliminar fontes potenciais de ignição a uma distância inferior ao raio de segurança, evitar o fumo;
  - ✓ Realizar operações de transbordo de carga, contenção, remoção ou limpeza de áreas afetadas, de acordo com os recursos disponíveis.

PE-8 - Produtos Corrosivos (Classe de Risco ONU "8")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de substâncias corrosivas os seguintes procedimentos devem ser adotados, desde que a condição de segurança o permita:

- Concessionária
  - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
  - ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 200 metros de raio;
  - ✓ Evitar o contato da água com poças do produto;
  - ✓ Retirar todas as pessoas da área isolada.
- Demais autoridades
  - ✓ Tamponar redes de drenagem, procurando evitar que o produto atinja galerias ou corpos d'água;
  - ✓ Improvisar dique com terra ou areia para eventual contenção provisória do produto;
  - ✓ Identificar mancha e realizar os procedimentos iniciais de monitoração, no caso da liberação de produtos líquidos em corpos d'água;
  - ✓ Indicar os locais de captação de água para que seja providenciado o isolamento destes pontos;
  - ✓ Realizar operações de transbordo de carga, contenção, remoção ou limpeza de áreas afetadas, de acordo com os recursos disponíveis.

PE-9 – Produtos e Artigos Perigosos Diversos (Classe de Risco ONU "9")

Nos acidentes com veículos envolvendo vazamentos de substâncias e artigos perigosos diversos os seguintes procedimentos devem ser adotados, desde que a condição de segurança o permita:

- Concessionária
    - ✓ Comunicar ao CCO o local do acidente e o produto envolvido para que este acione os órgãos competentes (órgão ambiental do Estado, Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Polícia Rodoviária Federal etc.);
    - ✓ Realizar o isolamento preventivo da área mantendo as pessoas afastadas a uma distância mínima de 25 metros de raio.
- Demais autoridades
    - ✓ Tamponar redes de drenagem, procurando evitar que o produto atinja galerias ou corpos d'água;
    - ✓ Improvisar dique com terra ou areia para eventual contenção provisória do produto;
    - ✓ Identificar mancha e realizar procedimentos iniciais de contenções, na instalação de barreiras próximas ao local do acidente, no caso da liberação de produtos líquidos em corpos d'água;
    - ✓ Realizar operações de transbordo de carga, contenção, remoção ou limpeza de áreas afetadas, de acordo com os recursos disponíveis.

Após as ações iniciais do atendimento, as quais incluem a avaliação do cenário, isolamento de área, identificação do produto envolvido e a contenção do material vazado, entre outras, surge à necessidade de definir o que será feito com o produto derramado.

São várias as possibilidades tais como: neutralização, diluição, absorção e recolhimento. Dentre as possibilidades elencadas, a absorção e o recolhimento do produto vazado, são as técnicas mais usadas quando comparado com a neutralização e a diluição. A seleção do método mais adequado a ser utilizado deve levar em consideração os aspectos de segurança e proteção ambiental.

Deve-se ressaltar que os procedimentos específicos como monitoramento ambiental, descontaminação da área atingida pelo produto vazado, recuperação ambiental etc., são procedimentos que necessitam conhecimentos técnicos e experiência de forma que o órgão competente para tal deverá coordenar e direcionar as ações necessárias.

De acordo com a IPR-716 (DNIT, 2005), os procedimentos recomendados para o transbordo e descontaminação com produtos perigosos tombados na rodovia devem ser seguidos os seguintes procedimentos:

> "- Via de regra o primeiro transbordo efetua-se no local do próprio acidente, e a carga recuperada será levada para local seguro (a ser determinado), na área da Faixa de Domínio da rodovia, onde ficará aguardando até que os proprietários do produto e/ou o transportador, providenciem sua remoção definitiva através de um segundo transbordo.
>
> - Os equipamentos e a viatura a serem usadas para transporte dos equipamentos (tais como bombas, material de embalagem, tonéis, bombona de PVC etc.) para recolhimento e transbordo dos produtos constantes da carga acidentada, será acionada pela coordenação do Plano (Defesa Civil),

que mobilizará recursos e/ou empresa especializada para execução dos serviços, ou ainda o próprio fabricante.

- A descontaminação seguirá estritamente a orientação técnica do órgão de meio ambiente local ou autoridade toxicológica presente".

3.12.6.5.1.4 Procedimentos de Avaliação

As equipes de Apoio Operacional do DNIT, utilizando-se das informações recebidas, deverão identificar a emergência em uma das tipologias especificadas e segundo as hipóteses consideradas.

Ao receber a informação de um evento, o CCO avalia o tipo de recurso necessário e faz os acionamentos, registrando-os em formulários específicos. A primeira equipe da concessionária a chegar ao local completa as informações para o CCO com o quadro real, efetuando o atendimento de acordo com os procedimentos de rotina.

Os procedimentos emergenciais adotados durante o atendimento a acidentes ambientais com produtos perigosos estão divididos em dois grupos, ou seja, procedimentos gerais aplicáveis a todas as hipóteses acidentais, divididos em duas categorias (prévios e pós-acidentes) e procedimentos específicos, desencadeados de acordo com as características e peculiaridades das ocorrências.

3.12.6.6 Descrição das Medidas Ambientais

Este item apresenta os procedimentos básicos a serem adotados em situações emergenciais envolvendo produtos perigosos nas rodovias sob concessão do DNIT.

Além dos procedimentos contemplados no Plano deverão ser adotados também procedimentos específicos para o combate e controle das situações emergenciais geradas por produtos perigosos, procedimentos estes relacionados a manobras de operação como também procedimentos técnicos específicos de cada órgão participante do Plano.

3.12.6.6.1 Combate a vazamentos

3.12.6.6.1.1 Produtos no Estado Líquido

O vazamento de produtos perigosos no estado líquido no ambiente acarretará na formação de uma poça de produto que, após trocar calor com a superfície e o ambiente, irá evaporar-se, formando uma nuvem de vapor cujo comportamento pode ser estudado através de modelos de dispersão atmosférica.

O procedimento básico para este evento é a interrupção do vazamento pela obstrução dos furos com cunhas de madeira ou qualquer outro material que não provoque faíscas, ou seja, reativo com o produto, tais como: borracha, massa plástica etc. O produto vazado não poderá espalhar-se na pista ou atingir mananciais de água, ou qualquer área de proteção ambiental. Para isso devem-se confeccionar diques de contenção, abrindo-se valas na terra, ou formar barreiras com areia.

Materiais básicos a serem utilizados: martelo de borracha, cunhas de madeira, tiras de borracha, massa plástica, areia, pó e enxada anti-faíscante.

3.12.6.6.1.2 Produtos no Estado Gasoso

Os produtos perigosos no estado gasoso representam por si só uma grande preocupação para as equipes que realizam o atendimento emergencial, uma vez que esses materiais se expandem indefinidamente até ocuparem todo o volume do recipiente que os contém.

Essa altíssima mobilidade dos gases na atmosfera dificulta, e muitas vezes impossibilita a adoção de ações de contenção do produto vazado, ao contrário do que ocorre com substâncias no estado sólido ou líquido, para as quais é possível realizar procedimentos eficazes para contenção e recolhimento do produto vazado.

É importante considerar que uma vez formada a nuvem no ambiente, a sua dispersão será determinada pelos parâmetros atmosféricos, basicamente umidade, temperatura e velocidade do vento.

Além do risco inerente ao estado físico, os gases apresentam riscos adicionais, como por exemplo, inflamabilidade, toxidade, poder de oxidação e corrosividade, entre outros.

3.12.6.6.1.3 Produtos Corrosivos

Um grande número de acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos envolve substâncias corrosivas.

As ações emergenciais eventualmente adotadas são a neutralização, diluição, absorção e recolhimento do produto vazado.

Deve-se ressaltar que tais ações são complexas e requerem o acompanhamento de um especialista com conhecimentos específicos sobre o produto.

3.12.6.6.1.4 Produto Explosivo

O produto explosivo pode se apresentar como sólido ou líquido (ou mistura de substâncias) que, por si mesmo, através de reação química, seja capaz de produzir gás à temperatura, pressão e velocidade tais que possa causar danos ao entorno. Incluem-se nesta definição as substâncias pirotécnicas, mesmo que não desprendam gases.

O atendimento a eventos envolvendo produtos explosivos requer um treinamento especializado. Dependendo da característica do produto explosivo e do cenário apresentado, isto é, fogo, explosão, carga exposta etc., as ações de combate podem controlar a situação ou favorecer consequências maiores. Neste caso, se faz necessário identificar o produto, consultar sua ficha emergencial, interditar a rodovia e acionar os órgãos responsáveis.

3.12.6.6.1.5 Produto Radioativo

O transporte de materiais radioativos, além de obedecer a Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) do Ministério dos Transportes e a Regulamentação sobre Mercadorias Perigosas da IATA (*International Air Transport Agency* = Agência de Transporte Aéreo Internacional) para transportes aéreos.

Também deve obedecer ao Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos do Organismo Internacional de Energia Atômica (IAEA) e a norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) NE-5.01 "Transporte de Materiais Radioativos". Esta norma se aplica tanto para o transporte aéreo como para o terrestre e o marítimo. A ação emergencial adotada para eventos envolvendo materiais radioativos em geral é interditar a rodovia, isolar a área e acionar os órgãos responsáveis.

3.12.6.6.2 Isolamento e Evacuação

O isolamento e a sinalização da área do acidente são procedimentos básicos. No atendimento com produtos perigosos deve-se realizar a identificação do produto envolvido no acidente antes da aproximação, por motivos óbvios, e após utilizando-se de recursos apropriados como fitas zebradas e sinalização visual, executar os procedimentos iniciais de modo a evitar maiores consequências.

O procedimento de evacuação é uma operação complexa e delicada. Do ponto de vista da segurança pessoal, num aglomerado humano, é uma decisão conservativa. Embora deva ser sempre decidida à luz de informações fidedignas, mediante a aplicação de critérios rigorosos, e através de órgão competente para este fim, deve-se ter em mente que é muito melhor deflagrar uma operação de evacuação que depois se constatou desnecessária do que a hipótese contrária.

É muito importante que, logo após decretação da ordem de iniciar a evacuação todos os órgãos envolvidos no atendimento colaborem.

3.12.6.6.3 Controle de Tráfego

O controle de tráfego é realizado através da Equipe de Atendimento do DNIT. Este procedimento realiza-se em várias áreas de atuação nas quais se identifiquem os fatores que interferem na fluidez de tráfego, na segurança e no conforto dos usuários das rodovias.

Quando da ocorrência de acidente envolvendo produtos perigosos, o DNIT adotará os procedimentos específicos e característicos às suas atividades.

3.12.6.6.4 Formulário de Acionamento dos Intervenientes do PAE

3.12.6.6.4.1 Lista de acionamento interno

- Acionamento DNIT
    - ✓ Telefones de contato: 0800- 721-5091

- Acionamento do PAE
  1. Coordenação do Plano
     - ✓ Chefe de Departamento de Tráfego
  2. Coordenador do CCO
     - ✓ Assessoria de Imprensa
     - ✓ Equipe de Comunicação
  3. Operador de CCO
     - ✓ Equipe de Socorro Médico
  4. Atendentes de Primeiros Socorros
     - ✓ Equipe de Apoio Operacional
  5. Líder de Tráfego
  6. Inspetor de Tráfego
     - ✓ Serviço de Atendimento ao Usuário do DNIT
  7. Administração
- Lista de Acionamento dos Órgãos Externos
  1. ABIQUIM/PRÓQUIMICA
     - ✓ Telefone: 0800 118270
  2. Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM
     - ✓ Avenida Mario Ypiranga 3280, Manaus, AM, 69055-030.
     - ✓ Telefone: (92) 2123-6700
  3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA
     - ✓ Telefone Geral da ANVISA: (61) 3448-1000
     - ✓ Disque Saúde: 0800 611997
     - ✓ Disque Intoxicação: 0800 7226001
  4. Corpo de Bombeiros Militar (CBM) da Brigada Militar
     - ✓ Telefones de Contato: 193
  5. Polícia Rodoviária Federal (PRF)
     - ✓ Telefones de Contato: 191
  6. Defesa Civil Estadual
     - ✓ Telefones de Contato: (92) 99118-4507
  7. Unidades de Saúde e Pronto Atendimento

- ✓ Telefones de Contato: (97) 98407-9086 – UPA Humaitá-AM

3.12.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

1. Identificação dos perigos e trechos críticos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais);
2. Mapeamento dos elementos ambientais passíveis de impactos por produtos perigosos;
3. Definição das atribuições e responsabilidades;
4. Organização da Coordenação e Supervisão do PAE;
5. Definição dos Procedimentos de Combate às Emergências;
6. Descrição das Medidas Ambientais.

3.12.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Plano Ambiental de Construção (PAC);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Educação Ambiental (PEA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água;
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

3.12.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

As ações de monitoramento são essenciais aos atendimentos a acidentes com substâncias químicas. Dessa forma, a utilização de equipamentos apropriados é uma ferramenta de apoio aos técnicos envolvidos no atendimento do acidente.

A identificação e a quantificação das substâncias são informações que ajudam em diversas etapas, tais como: na avaliação dos riscos à saúde pública e as equipes de atendimento; na delimitação das áreas de trabalho; na determinação dos efeitos potenciais ao meio ambiente e na escolha das ações para combater os perigos com segurança e eficácia.

3.12.9.1.1 Metas

As metas foram definidas de acordo com os objetivos e indicadores do programa. Sendo assim, pode-se especificar os seguintes indicadores e as metas específicas a serem atingidas (Tabela 18).

Tabela 18 - Indicadores e metas do Plano de Ação de Emergência Direcionado ao Transporte de Veículos Perigosos.

Indicador	Meta
Número de situações de emergência no mês	0
Gravidade das situações de emergência	Baixa
Percentual de empregados treinados quanto aos riscos de suas funções	100%
Estado (deficiências) das pistas e da sinalização	Suficiente para evitar acidentes
Ocorrência de veículos parados, abandonados e veículos e/ou cargas fora dos padrões permitidos	0
Observação visual de fumaça ou focos de incêndio	Suficiente para evitar acidentes
Kit de combate a incêndio nas frentes de obra e no Canteiro de obras	Suficiente para combater possíveis incêndios
Tempo de resposta até o controle da situação de emergência	Mínimo de segurança
Quantidade de vítimas (feridos), considerando população local e trabalhadores	Mínimo possível
Não-Conformidades na execução dos planos de ação preestabelecidos	0

3.12.9.1.2 Indicadores

Os indicadores ambientais são parâmetros destinados à medição da ocorrência de incidentes ou acidentes durante a construção e operação do empreendimento. Deste modo, os indicadores são:

- Número de situações de emergência no mês;
- Gravidade das situações de emergência;
- Percentual de empregados treinados quanto aos riscos de suas funções;
- Estado (deficiências) das pistas e da sinalização;
- Ocorrência de veículos parados, abandonados e veículos e/ou cargas fora dos padrões permitidos;
- Observação visual de fumaça ou focos de incêndio;
- Kit de combate a incêndio nas frentes de obra e no Canteiro de obras;
- Tempo de resposta até o controle da situação de emergência;
- Quantidade de vítimas (feridos), considerando população local e trabalhadores;

- Não-Conformidades na execução dos planos de ação preestabelecidos.

O Quadro 78 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Plano de Ação de Emergência - PAE.

Quadro 78 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Plano de Ação de Emergência - PAE.

Objetivos	Metas	Indicadores
Identificar os perigos que possam resultar em acidentes (hipóteses acidentais)	0	Número de situações de emergência no mês
Mapear os elementos ambientais passíveis de impactos por produtos perigosos	Baixa	Gravidade das situações de emergência
Definir as atribuições e responsabilidades	100%	Percentual de empregados treinados quanto aos riscos de suas funções
Realizar treinamentos dos integrantes da estrutura de resposta	Suficiente para evitar acidentes	Estado (deficiências) das pistas e da sinalização
Minimizar as consequências e impactos associados	0	Ocorrência de veículos parados, abandonados e veículos e/ou cargas fora dos padrões permitidos
Estabelecer as diretrizes básicas necessárias para atuações emergenciais	Suficiente para evitar acidentes	Observação visual de fumaça ou focos de incêndio
Disponibilizar recursos para o controle das emergências	Suficiente para combater possíveis incêndios	Kit de combate a incêndio nas frentes de obra e no Canteiro de obras
	Mínimo de segurança	Tempo de resposta até o controle da situação de emergência
	Mínimo possível	Quantidade de vítimas (feridos), considerando população local e trabalhadores
	0	Não-Conformidades na execução dos planos de ação preestabelecidos

3.12.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PLANO

O Quadro 79 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Plano:

Quadro 79 - Riscos relacionados ao Plano de Ação de Emergência - PAE.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Incêndios	Armazenamento inadequado de materiais inflamáveis, falhas elétricas	Danos à propriedade, ferimentos ou mortes	Baixa	Moderada a Alta	Moderada a Alta
Contaminação de Águas Subterrâneas e Superficiais	Vazamento de substâncias químicas, óleo, combustíveis ou outros poluentes armazenados no canteiro de obras	Poluição de rios, lagos e lençóis freáticos, afetando a fauna e flora aquática e a saúde humana	Média	Alta	Alta
Danos à população lindeira, ao usuário, a infraestrutura e ao meio ambiente	Acidente envolvendo o vazamento ou combustão de produtos perigosos	Contaminação, intoxicação e lesão	Remota	Crítica	Moderada
Acidentes causados por veículos	Falta de sinalização adequada	Ferimentos ou morte	Média	Alta	Alta

3.12.11 RECURSOS

3.12.11.1 Equipe técnica

Os recursos humanos do DNIT para o atendimento a situações adversas durante o transporte de produtos perigosos nas rodovias sob concessão estão apresentados a seguir.

3.12.11.1.1 Coordenação do Plano

Constituída por um profissional com poder e autonomia para a tomada de decisões (Chefe de Departamento de Tráfego) e por um substituto (Coordenador do CCO) com igualdade de poder.

3.12.11.1.2 Assessoria de Imprensa

Formado por profissionais do DNIT das áreas de comunicação social.

3.12.11.1.3 Equipe de Comunicação

Formado por profissionais do DNIT da área de atendimento/operador do CCO.

3.12.11.1.4 Equipe de Socorro Médico

Formado por profissionais do DNIT da área de atendimento de primeiros socorros e atendimento pré-hospitalar.

3.12.11.1.5 Equipe de Apoio Operacional

Formado por profissionais do DNIT com conhecimentos sobre os produtos perigosos e treinados para o atendimento a situações emergenciais na rodovia, envolvendo os líderes e inspetores de tráfego.

Durante a atividade de transporte de produtos perigosos, os profissionais do DNIT estarão mobilizados e disponíveis para o caso de ocorrência de acidente.

3.12.11.1.6 Órgãos Externos

Conforme previsto no Decreto nº 5.376, de 17/02/2005, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências, compete a Defesa Civil ser o órgão integrador de recursos humanos e materiais de todos os segmentos, atuando no planejamento e defesa permanente da população contra desastres naturais ou tecnológicos.

Deste modo, a Defesa Civil será a integradora dos recursos humanos existentes ao longo do trecho da rodovia, em duplicação, sob concessão do DNIT Estes recursos serão acionados através da listagem de acionamento.

Os órgãos participantes da emergência (Polícia Rodoviária Federal, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil etc.) poderão atuar com recursos humanos específicos, segundo suas respectivas atividades, conforme listado a seguir:

- Brigada de incêndio;
- Grupamento rodoviário (Federal);
- Grupamento de combate a emergência;
- Grupamento de socorro médico.

Deve-se ressaltar que, conforme a necessidade, a Defesa Civil poderá eventualmente solicitar recursos humanos de empresas particulares, cabendo aos responsáveis pelo acidente, após o término da situação de emergência, o ressarcimento dos custos de sua utilização.

3.12.11.2 Materiais/Equipamentos

Os recursos materiais previstos no Plano são os que se destinam a suprir as necessidades das equipes envolvidas no atendimento à emergência e deverão estar sempre disponíveis.

Foram identificados os principais equipamentos necessários para o atendimento a emergência com produtos perigosos no trecho da rodovia, que será duplicada, sob concessão do DNIT, conforme apresentado nos itens a seguir.

3.12.11.2.1 Sistema de Comunicação – Meios de Acionamento

Para efeito do Plano, considera-se comunicação todo e qualquer meio de contato entre os funcionários do DNIT, como também destes com os órgãos externos.

O atual sistema de telecomunicações do DNIT consiste em um sistema VHF constituído de equipamentos VHF fixos instalados no CCO, praças de pedágios existentes e nas bases de Serviço de Atendimento ao Usuário, equipamentos VHF móveis instalados em viaturas de inspeção, serviço médico, serviço de guincho, combate ao Incêndio (pipa), e viaturas de apoio e equipamentos VHF portáteis utilizados como apoio em praças de pedágios, coordenação de tráfego e serviço médico.

- Meios:
  - ✓ Veículos operacionais;
  - ✓ Equipamentos – Comunicação: Rádios Fixos, Rádios Móveis, Telefone e *Internet*.
- Equipamentos: Sistema de Sinalização.

3.12.11.2.2 Órgãos Externos

Conforme previsto no Decreto nº 5.376, de 17.02.2005, que dispõe sobre o SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências, compete a Defesa Civil ser o órgão integrador de recursos humanos e materiais de todos os segmentos, atuando no planejamento e defesa permanente da população contra desastres naturais ou tecnológicos.

Os órgãos participantes da emergência (Polícia Rodoviária Federal, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil etc.) poderão atuar com recursos materiais específicos, segundo suas respectivas atividades, conforme listado a seguir:

- Equipamentos de proteção individual;
- Viaturas de atendimento especializado;
- Guincho Leve e Pesado
- Viaturas de socorro;
- *Kits* de primeiros socorros;
- Equipamentos de sinalização e isolamento da área.

Deve-se ressaltar que, conforme a necessidade, a Defesa Civil poderá eventualmente solicitar recursos materiais de empresas particulares, cabendo aos responsáveis pelo acidente o ressarcimento dos custos de sua utilização, após o término da situação de emergência.

3.12.12 CRONOGRAMA

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 80. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 80 – Cronograma físico anual do Plano de Ação de Emergência (PAE).

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento e Elaboração do Plano de Ação de Emergência	■												
Implantação e execução do Plano de Ação de Emergência		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios parciais		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório acumulado													■

3.12.13 REVISÃO

Propõe-se a revisão do Programa quando não alcançada uma das metas estabelecidas ou quando determinada pelo órgão ambiental licenciador, devidamente fundamentada, após o ciclo de 01 (um) ano de execução.

IMPORTANTE:

a) A revisão do PGA não pode reduzir o desempenho ambiental previsto para o projeto;

b) As alterações do PGA devem ser submetidas à aprovação prévia do órgão ambiental;

c) O órgão ambiental pode determinar a revisão do PGA.

3.12.13.1 Principais Gatilhos para Revisão

a) Após acidentes ambientais significativos;

b) Para melhorar o desempenho ambiental do projeto;

c) Periodicamente, para PGAs de longa duração;

d) Por alterações legais;

e) Por demandas de partes interessadas;

f) Por renovação e prorrogação de licenças.

3.12.14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DA ÁGUA. **Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras de Água.** Brasília, 2011.

APHA, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environmental Federation. **Standard Methods for the examination of water and wastewater.** 1998.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2001.

BRASIL, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Geral. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisas em Transportes. Sistema de Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos STRPP - Guia do Usuário. 1ª Edição - Brasília D.F. – 2021. 24 p.

Confederação Nacional do Transporte – CNT. Disponível em: https://repositorio.itl.org.br/jspui/bitstream/123456789/170/2/Acidentes%20Rodovi%C3%A1rios%20e%20a%20Infraestrutura%202018%20-%20Principais%20Dados.pdf Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

Dados Abertos da PRF — Polícia Rodoviária Federal (www.gov.br). Disponível em: https://www.gov.br/prf/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-da-prf Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

EIA/RIMA – Engespro, 2021.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS.** Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília. 2014.

ROCHA, A. R.; FUKUDA, F. **Considerações sobre a técnica de análise demanda química (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e oxigênio dissolvido (OD).** Revista DAE, 1973.

3.13 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA

3.13.1 JUSTIFICATIVA

O empreendimento rodoviário da BR-319/AM está integralmente inserido na Bacia Hidrográfica Amazônica. Por ser uma área caracterizada por muitas inundações naturais, existe a presença de uma grande quantidade de corpos hídricos, variando de igarapés, até rios maiores.

Considerando a hidrografia local, ao longo do empreendimento serão restauradas 54 (cinquenta e quatro) pontes de madeira já existentes a serem substituídas por concreto, além de 10 bueiros que serão substituídos por pontes de concreto com passagem de fauna. Ademais, no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi levantado que 17% das comunidades estudadas utilizam captação da água da chuva e de corpos hídricos próximos das residências como forma de abastecimento.

As obras poderão ter como efeito o carreamento de resíduos para os corpos d'água próximos à obra. Este efeito ocorre em função dos movimentos de terra, preparo de asfalto, dentre outros. Além disso, ainda na fase de instalação, as fontes de contaminação podem provir de possíveis vazamentos de produtos químicos, como combustíveis e outros produtos utilizados nas obras da BR-319/AM.

Dessa forma, tendo em vista o exposto, o Programa de Monitoramento da Qualidade de Água visa acompanhar os efeitos das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos d'água interseccionados ou adjacentes à rodovia, de modo a prevenir ou mitigar os impactos previstos para este componente ambiental. Assim, este programa terá caráter itinerante, acompanhando os avanços das frentes de obras.

3.13.2 OBJETIVOS

Este Programa tem como objetivo monitorar a qualidade da água de corpos hídricos existentes na ADA e AID do empreendimento, com atenção aos mananciais de captação e abastecimento hídrico das populações residentes ao longo da rodovia, possibilitando a adoção de medidas que assegurem a não degradação e a manutenção da qualidade da água.

3.13.2.1 Objetivos específicos

- Aferir a qualidade da água dos corpos hídricos no trecho sob influência do empreendimento, anteriormente à implantação do empreendimento;
- Monitorar a qualidade da água nos pontos amostrais de todos os corpos hídricos interceptados pelo empreendimento durante a etapa de instalação e após a conclusão das obras;

- Controlar a eficácia das medidas de prevenção e mitigação de impactos na qualidade da água dos corpos hídricos;
- Tomar medidas imediatas no caso de verificação de inconformidades.

3.13.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor, que contará com as ações articuladas junto à empresa construtora e consultoria ambiental.

As principais articulações institucionais dar-se-ão entre o empreendedor, através de seus Órgãos locais/regionais e Órgãos Ambientais Regionais e Laboratórios Integrados.

3.13.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934 – estabelece o Código de Águas;
- Lei n.º 6.938, de 31/08/81 – dispõe a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 – estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Lei Estadual nº 12.726, de 26 de novembro de 1999 – instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 – dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- BRASIL, **Guia nacional de coleta e preservação de amostras : água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos** / Companhia Ambiental do Estado de São Paulo ; Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico ; Organizadores: Renan Lourenço de O. Silva ... [et al.] . – 2. ed. – São Paulo : CETESB ; Brasília: ANA, 2023. 456 p. : il.;
- ***Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater***, 24ª edição, publicado pela *American Public Health Association, American Water Works Association* E *Water Environment Federation*.

3.13.5 ABRANGÊNCIA

O público-alvo deste programa são os trabalhadores do empreendimento, diretos e terceirizados, na adoção das medidas de controle ambiental aplicáveis no âmbito da execução das atividades pertinentes à obra, bem como, a empresa de consultoria e empreendedor, no acompanhamento e adoção de medidas corretivas, quando for o caso.

Este Programa aplica-se aos corpos d'água interceptados por atividades relacionadas às obras (que inclui canteiro, frentes de obras, áreas de empréstimo e áreas de apoio) e áreas adjacentes às atividades, onde possam ser gerados impactos à qualidade da água.

3.13.6 MATERIAIS E MÉTODOS

3.13.6.1 Medidas de Controle Ambiental

No sentido de corroborar para a efetividade das ações que visam minimizar os impactos das obras na qualidade da água à jusante do empreendimento, em caráter preventivo, é necessária a observância às seguintes diretrizes no âmbito da execução das obras:

- Localização adequada das instalações das obras;
- Disposição adequada dos esgotos sanitários dos alojamentos e canteiros de obra, bem como, dos demais efluentes pertinentes às áreas de apoio;
- Disposição adequada de todos os resíduos sólidos gerados pela obra;
- Controle de erosão e das atividades de terraplenagem.

3.13.6.2 Rede de Amostragem

O monitoramento deverá ser realizado em todos os cursos d'água interceptados pela rodovia e em lagoas marginais. Com base em imagens de satélite e nas possíveis localizações dos canteiros de obras e áreas de apoio (bota-foras, áreas de empréstimo etc.) listadas no EIA, foram previstos 67 pontos de amostragem para monitoramento da qualidade da água ao longo dos lotes da obra, sendo 29 pontos em Lagoas Marginais e 19 pontos a montante e a jusante do ponto de interceptação do curso d'água pela rodovia, totalizando 38 pontos em cursos d'água.

Deverá ser realizada uma campanha anteriormente à execução das obras, em todos os pontos amostrais, de modo a permitir a aferição da qualidade da água atual dos corpos hídricos. Já na fase de execução das obras, a amostragem dos pontos de monitoramento da qualidade da água deve seguir o avanço da frente de obras, de forma que todos os pontos sejam amostrados antes e após a passagem da frente de obras. Os pontos passíveis de interferência do funcionamento canteiros de obras e áreas de apoio devem ser monitorados em todas as campanhas nas quais estiverem operando, a fim de que os potenciais impactos sejam aferidos durante todo o período de atividade. O deslocamento da frente de obras define

a campanha de início do monitoramento de cada ponto, mas uma vez selecionado, o ponto deve ser incluído em todas as campanhas seguintes, para que os efeitos da restauração da BR-319/AM na qualidade da água possam ser avaliados continuamente, e não apenas durante as atividades construtivas.

Os pontos de monitoramento previstos nesse Programa podem ser alterados de acordo com observações in loco, como disponibilidade hídrica, dificuldade/risco de acesso, proximidade das infraestruturas de apoio e relevância social e ecológica. Os 67 pontos de monitoramento da qualidade da água previstos são apresentados na Tabela 19 e no Mapa 3.

Tabela 19 – Pontos de amostragem para monitoramento da Qualidade da Água.

Corpo d'água	Nome	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000) Zona 20 M	
Nº		X	Y
1	Curso d'Água 1 Jusante	487785,0004	9216863,644
2	Curso d'Água 1 Montante	487881,7557	9216873,054
3	Curso d'Água 2 Jusante	489039,8747	9227781,395
4	Curso d'Água 2 Montante	489133,1239	9227787,634
5	Curso d'Água 3 Jusante	493473,857	9241758,471
6	Curso d'Água 3 Montante	493556,134	9241702,867
7	Curso d'Água 4 Jusante	503231,1412	9260736,389
8	Curso d'Água 4 Montante	503312,675	9260685,471
9	Curso d'Água 5 Jusante	515112,571	9289246,043
10	Curso d'Água 5 Montante	515029,9844	9289297,381
11	Curso d'Água 6 Jusante	572615,0006	9355609
12	Curso d'Água 6 Montante	572687,3072	9355571,062
13	Curso d'Água 7 Jusante	574125,8557	9357102,332
14	Curso d'Água 7 Montante	574043,7962	9357152,913
15	Curso d'Água 8 Jusante	599548,5185	9396618,497
16	Curso d'Água 8 Montante	599473,7304	9396686,325
17	Curso d'Água 9 Jusante	607824,5208	9409366,052
18	Curso d'Água 9 Montante	607775,2296	9409437,162
19	Curso d'Água 10 Jusante	610751,9706	9412104,44
20	Curso d'Água 10 Montante	610776,5479	9412208,899
21	Curso d'Água 11 Jusante	613934,2392	9413335,591
22	Curso d'Água 11 Montante	613920,7987	9413410,302
23	Curso d'Água 12 Jusante	619960,373	9417256,051
24	Curso d'Água 12 Montante	619861,689	9417289,526
25	Curso d'Água 13 Jusante	621571,7782	9418830,498
26	Curso d'Água 13 Montante	621524,9437	9418879,924
27	Curso d'Água 14 Jusante	643710,0182	9436164,084
28	Curso d'Água 14 Montante	643738,4007	9436124,353
29	Curso d'Água 15 Jusante	669948,4964	9457744,604
30	Curso d'Água 15 Montante	669928,0268	9457667,225
31	Curso d'Água 16 Jusante	682881,0934	9470081,683
32	Curso d'Água 16 Montante	682902,9338	9470051,41
33	Curso d'Água 17 Jusante	688182,8362	9476229,872

Corpo d'água	Nome	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000) Zona 20 M	
Nº		X	Y
34	Curso d'Água 17 Montante	688243,3809	9476185,446
35	Curso d'Água 18 Jusante	689413,2486	9478852,248
36	Curso d'Água 18 Montante	689336,1169	9478863,19
37	Curso d'Água 19 Jusante	692578,0006	9485512
38	Curso d'Água 19 Montante	692531,0006	9485555
39	Lagoa Marginal 1	471346,1394	9166913,658
40	Lagoa Marginal 2	473960,3062	9174007,903
41	Lagoa Marginal 3	475547,3323	9178252,27
42	Lagoa Marginal 4	475863,4411	9179117,36
43	Lagoa Marginal 5	480447,7951	9191516,152
44	Lagoa Marginal 6	507106,0006	9277481
45	Lagoa Marginal 7	519570,2116	9294362,135
46	Lagoa Marginal 8	541617,6817	9318758,742
47	Lagoa Marginal 9	548124,7368	9326610,834
48	Lagoa Marginal 10	550071,5548	9329708,258
49	Lagoa Marginal 11	556407,747	9340067,752
50	Lagoa Marginal 12	574168,4258	9357042,381
51	Lagoa Marginal 13	587213,7211	9377307,415
52	Lagoa Marginal 14	588789,1148	9379770,712
53	Lagoa Marginal 15	598709,3393	9394428,427
54	Lagoa Marginal 16	613230,7277	9413135,431
55	Lagoa Marginal 17	619686,4915	9417079,247
56	Lagoa Marginal 18	621143,3416	9418490,482
57	Lagoa Marginal 19	643339,2438	9435775,996
58	Lagoa Marginal 20	644141,9554	9436505,647
59	Lagoa Marginal 21	669535,5193	9457507,743
60	Lagoa Marginal 22	673642,1005	9460722,432
61	Lagoa Marginal 23	674521,7009	9462233,263
62	Lagoa Marginal 24	675217,394	9463246,116
63	Lagoa Marginal 25	676022,5753	9463974,246
64	Lagoa Marginal 26	688430,9498	9476672,453
65	Lagoa Marginal 27	688906,5454	9477756,58
66	Lagoa Marginal 28	689719,9777	9479767,104
67	Lagoa Marginal 29	690766,873	9482161,814

63°20'0"W 62°40'0"W 62°0'0"W 61°20'0"W 60°40'0"W

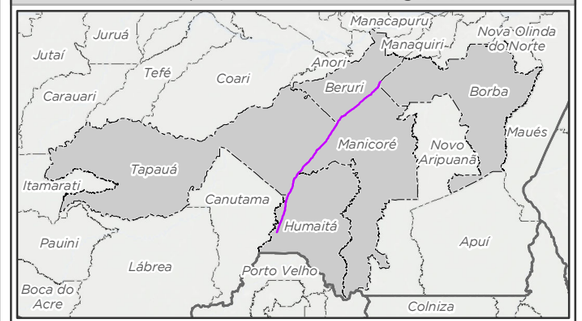
4°40'0"S 5°20'0"S 6°0'0"S 6°40'0"S 7°20'0"S

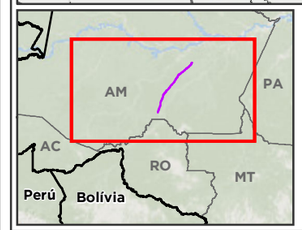
250+000 19 18 LM - 29 LM - 28 LM - 27 LM - 26 17 16 LM - 24 LM - 23 LM - 22 LM - 21 LM - 25 15 LM - 20 14 LM - 19 13 12 LM - 18 10 11 LM - 17 9 LM - 16 8 LM - 15 LM - 14 LM - 13 LM - 12 7 6 LM - 11 LM - 10 LM - 9 LM - 8 LM - 7 5 LM - 6 4 3 2 1 LM - 5 LM - 4 LM - 3 LM - 2 LM - 1 655+700

Legenda

- Pontos de Monitoramento de Qualidade de Água
- Marco quilométrico
- BR-319/AM
- Massa d'água

Localização/Parâmetros Cartográficos





N W E S

0 20 40 km

1:1.300.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Julho/2023

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Monitoramento de Qualidade de Água

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021);

3.13.6.3 Parâmetros a serem analisados

Para a determinação dos parâmetros a serem amostrados torna-se fundamental avaliar as características das obras e do meio, definindo, assim, o potencial impactante e permitindo determinar as alterações passíveis de serem deflagradas. De forma geral, a movimentação de solos (corte e aterro) durante as obras tende a promover carreamento de sedimentos para os corpos hídricos, aumentando a turbidez e os totais de sólidos em suspensão na água.

Em função do trânsito de maquinários, também há potencial de aumento nos teores de óleos e graxas nas águas superficiais dos sistemas hídricos atingidos, caso haja incidentes no manuseio de combustíveis e lubrificantes ou vazamentos a partir do próprio tanque dos veículos e maquinários. O funcionamento dos canteiros de obras e áreas de apoio incrementa a geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários, podendo levar à alteração na qualidade das águas superficiais, no caso de inconformidades no seu gerenciamento.

Para a avaliação dos impactos sobre a qualidade da água causados pelas obras de restauração da BR-319/AM, serão utilizados o Índice de Qualidade da Água (IQA) e o Índice de Estado Trófico (IET). O IQA aplica parâmetros importantes para avaliação da água utilizada para consumo humano, indicando principalmente a contaminação por esgoto doméstico. Já o IET avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e crescimento de águas, processo conhecido por eutrofização, que leva a efeitos indesejados como: maus odores e mortandade de peixes, mudanças na biodiversidade aquática, redução na navegação e capacidade de transporte, alterações na qualidade e quantidade de peixes de valor comercial, e contaminação por toxinas em alguns casos resistentes ao tratamento. Em complementação aos parâmetros avaliados por esses índices, se adicionou também amostragem de cor e óleo/graxa.

Quadro 81 – Parâmetros para análise da qualidade da água.

BR-319/AM	
Parâmetros IQA	
Oxigênio Dissolvido	mg/L
Coliformes Fecais/Termotolerantes	NMP/100mL
Potencial Hidrogeniônico	ND
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L
Temperatura da Água	°C
Nitrogênio Total	mg/L
Fósforo Total	mg/L
Turbidez	NTU
Sólidos Totais	mg/L
Parâmetros IET	
Fósforo Total	mg/L
Clorofila *a*	µg/L
Parâmetros Adicionais	
Óleo e Graxa	mg/L

BR-319/AM	
Condutividade Elétrica	
DQO	
Nitrato	
Cloretos Coliformes Totais	
Cor	UC

3.13.6.4 Coleta e Análise das Amostras

A metodologia de coleta e análise dos parâmetros físicos, químicos e biológicos deverão basear-se no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (*APHA, 1998), que contém as orientações sobre a forma adequada do acondicionamento das amostras, armazenamento e tempo máximo permitido entre a coleta e a análise, de maneira a não comprometer a integridade da amostra.

Nos cursos d'água, serão feitas duas coletas, sendo uma a montante da intercessão com a rodovia e outra a jusante, permitindo avaliar, as condições sem a ação das obras e as condições sob influência da restauração da BR-319/AM. Essas amostras deverão ser coletadas a 50 m da intersecção da rodovia com os cursos d'água, e em zonas sem corredeiras ou turbulência.

A amostra poderá ser coletada com auxílio de coletor com braço retrátil ou mergulhando-se o próprio frasco na água, evitando-se a entrada de bolhas de ar. Em seguida, o frasco deverá ser fechado e etiquetado, registrando-se o nome do coletor, data e hora da coleta, denominação do ponto amostrado. Após a coleta, as amostras de água deverão ser mantidas sob refrigeração (caso necessário) e enviadas imediatamente para o laboratório responsável pelas análises e devidamente reconhecido pelos órgãos ambientais.

3.13.6.5 Análise dos Resultados

Os resultados das análises dos parâmetros físico-químicos dos cursos hídricos deverão ser comparados aos limites máximos estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, os quais são apresentados na Tabela 20. Tendo em vista que os corpos d'água em estudo ainda não tiveram aprovados os respectivos enquadramentos, será adotado com diretriz de qualidade a Classe 2, conforme recomenda a CONAMA nº 357/2005.

Tabela 20 – Limites máximos para cada classe, segundo a Resolução CONAMA 357/05.

Parâmetro	Unidade	Classes			
		1	2	3	4
Óleos e Graxas	mg Og/L	ausente	ausente	ausente	iridescências
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	200	1000	4.000	-
DBO5	mg O2/L	3	5	10	-
Oxigênio Dissolvido	mg O2/L	>6	>5	>4	>2
Turbidez	NTU	40	100	100	-
Cor Verdadeira	UC	30	75	75	-

Parâmetro	Unidade	Classes			
		1	2	3	4
pH	UpH	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg SDT/L	500	500	500	-
Fósforo Total (lótico)	mg P/L	0,1	0,1	0,15	-
Nitrato	mg NO3--N/L	10	10	10	-
Nitrito	mg NO2--N/L	1	1	1	-
Nitrogênio Amoniacal	mg NH3-N/L	2	2	5,6	-
Temperatura	°C	-	-	-	-

3.13.6.5.1 Índice da Qualidade da Água (IQA)

O índice de qualidade de água é calculado a partir de dados relacionados a parâmetros importantes para abastecimento público, com pesos fixados de acordo com o seu grau de importância (Quadro 82). Estes parâmetros são indicadores de poluição por lançamento de efluentes domésticos.

Quadro 82 – Parâmetros de Qualidade da Água do IQA e respectivo peso.

Parâmetro de Qualidade da Água	Peso
Oxigênio Dissolvido	0,17
Coliformes Fecais/Termotolerantes	0,15
Potencial Hidrogeniônico	0,12
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,1
Temperatura da Água	0,1
Nitrogênio Total	0,1
Fósforo Total	0,1
Turbidez	0,08
Sólidos Totais	0,08

O IQA é calculado pelo produto ponderado das qualidades de água correspondentes às variáveis que integram o índice, a partir da seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^{n} q_i^{w_i}$$

Onde:

- O IQA é o Índice de Qualidade das Águas;
- qi é a qualidade do i-ésimo parâmetro, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida;
- wi é o peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$$

Onde n corresponde ao número de variáveis que entram no cálculo do IQA.

A definição da qualidade relativa de cada parâmetro foi estabelecida em curvas de variação que relacionam o respectivo valor do parâmetro a uma nota, variável entre 0 e 100, sendo o valor 100 para a melhor qualidade (Quadro 83).

Quadro 83 – Classificação do Índice de Qualidade da Água.

Valor	Qualificação
0 < IQA ≤ 20	Péssima
20 < IQA ≤ 37	Ruim
37 < IQA ≤ 52	Aceitável
52 < IQA ≤ 80	Boa
80 < IQA ≤ 100	Ótima

3.13.6.5.2 Índice do Estado Trófico (IET)

O Índice de Estado Trófico (IET) estabelece o grau de trofia dos corpos hídricos, avaliando o enriquecimento por nutrientes e seus efeitos relacionados ao crescimento excessivo de algas (CETESB).

Para o índice, os resultados obtidos para Fósforo Total, devem ser entendidos como uma medida do potencial de eutrofização dos corpos hídricos. Já os resultados obtidos para Clorofila a devem ser entendidos como um indicador do nível do crescimento de algas em suas águas. O resultado do IET é calculado com os valores de fósforo total e clorofila a obtidos a partir da seguinte equação especificada por Lamparelli (2004):

Para reservatórios:

$$IET\ (CL) = 10x(6-((0,92-0,34x(\ln CL))/\ln 2))$$
$$IET\ (PT) = 10x(6-(1,77-0,42x(\ln PT)/\ln 2))$$

Fonte: Apêndice D-CETESB

Onde:

- PT: Concentração de Fósforo Total medida à superfície da água, em µg.L-1;
- CL: Concentração de Clorofila a medida à superfície da água, em µg.L-; e
- In: Logaritmo Natural.
- O IET final resultante será a média aritmética simples dos índices relativos ao fósforo total e a clorofila-a, segundo a equação:

$$IET = [\ IET\ (PT)\ +\ IET\ (CL)\ ]\ /\ 2$$

Fonte: Apêndice D-CETESB

O Quadro 84 , estabelece a classificação do estado trófico para os corpos hídricos.

Quadro 84 – Classificação do Estado Trófico dos corpos hídricos de rios e reservatórios.

IET	Faixas	Ponderação
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	0,5
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	1
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	2
Eutrófico	59 < IET ≤ 63	3
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	4
Hipereutrófico	IET > 67	5

3.13.6.6 Procedimentos de Correção

No caso de observação de alteração brusca dos valores observados na mensuração da condição da água, ou inconformidade quanto aos padrões de qualidade, deverá ser realizado imediatamente um diagnóstico da causa, considerando, dentre outras, as seguintes possibilidades:

- Calibração do equipamento de medição;
- Erro na análise;
- Atividades potencialmente poluidoras no ponto de detecção da não conformidade, incluindo autoanálise do empreendimento;
- Alteração climática.

Em qualquer dos casos, será feito o registro da situação, conforme proposta no Quadro 85, encaminhado para a equipe de gestão ambiental integrada, que dará prosseguimento para as devidas providências.

No caso de verificação de alteração causada por procedimentos relacionados ao empreendimento, será encaminhado o relatório de não conformidade para o responsável da gestão;

Já no caso de a alteração ter ocorrido em função de procedimentos não relacionados ao empreendimento, o documento será encaminhado apenas ao órgão ambiental, com o devido esclarecimento do diagnóstico causal realizado acerca das atividades do empreendimento.

Quadro 85 - Ficha de verificação de alteração da qualidade da água superficial.

Ficha de verificação de alteração da qualidade da água		
Data de verificação: Local:	Horário:	Técnico Responsável/Assinatura:
Condição/padrão alterado		

Ficha de verificação de alteração da qualidade da água	
Atividades potencialmente poluidoras	
Provável causa	
Medidas Corretivas Necessárias	

3.13.6.7 Medidas mitigadoras

No caso de não conformidade dos parâmetros de qualidade da água quanto aos limites estabelecidos pela CONAMA N° 357, causada por impactos advindos do empreendimento, devem ser implementadas medidas a fim de mitigar o efeito dos impactos. A seguir são apresentadas as medidas mitigadoras a serem executadas:

- Para impactos provenientes do transporte de sedimentos deve ser avaliada a adoção de medidas como realocação e/ou proteção do local de armazenamento de material terroso contra a ação eólica e pluvial, reforma de equipamentos de drenagem danificados, reordenamento dos fluxos de drenagem e instalação de barreiras terrestres de contenção ou desvio em áreas de assoreamento;
- No caso de impactos provocados por compostos químicos ou resíduos deve-se avaliar a viabilidade da utilização de barreiras aquáticas de contenção e/ou absorção, floculantes de óleo, mantas ou almofadas absorventes;
- Para contaminação dos corpos hídricos por efluentes sanitários deve-se avaliar a implementação de jardins flutuantes.

3.13.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água visa garantir a qualidade ambiental deste parâmetro no entorno das áreas de restauração da BR-319/AM, sendo composto pelas seguintes etapas:

- Monitoramento e acompanhamento da qualidade da água;
- Comunicação ao empreendedor dos resultados do monitoramento efetuado;
- Mitigação dos impactos que extrapolem os limites legais;
- Monitoramento da eficácia das medidas adotadas.

3.13.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa possui inter-relação com outros programas ambientais propostos como:

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental da Construção (PAC);
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Educação Ambiental (PEA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

3.13.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O acompanhamento das ações do Programa de Qualidade da Água e a avaliação de sua efetividade constará em relatório de atividade. Bimestralmente serão realizadas coletas e produzidos relatórios técnicos, que deverão contemplar as atividades realizadas no período, resultados das análises, conter registros fotográficos e seguir as determinações do órgão ambiental licenciador.

Semestralmente, será elaborado relatório conclusivo considerando-se análise comparativa com todo o período anteriormente amostrado, permitindo avaliar possíveis alterações sofridas na qualidade das águas superficiais de acordo com a abrangência espaço-temporal, correlacionando, ainda, com as etapas de andamento das obras evidenciadas em campo.

A avaliação geral do Programa se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento.

3.13.9.1 Metas

- Monitorar a qualidade físico-química da água de 100% dos pontos de amostragem nos corpos d’água interceptados e adjacentes à obra;
- Identificar 100% das alterações na qualidade dos resultados das amostras de água;
- Verificar a quantidade de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005, identificando processos de contaminação e deterioração da qualidade da água;
- Verificar o grau de impacto das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos hídricos interceptados e adjacentes ao empreendimento.

3.13.9.2 Indicadores

- Porcentagem de coletas e análises realizadas antes do início das obras;
- Porcentagem de pontos efetivamente amostrados em relação ao total de pontos previstos;
- Número de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005;
- Número de pontos amostrados com os Índices de Qualidade de Água menor que os anteriores ao início da fase de instalação.

O Quadro 86 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Quadro 86 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Objetivos	Metas	Indicadores
Aferir a qualidade da água dos corpos hídricos no trecho sob influência do empreendimento, anteriormente à implantação do empreendimento	Monitorar a qualidade físico-química da água de 100% dos pontos de amostragem nos corpos d'água interceptados e adjacentes à obra	Porcentagem de coletas e análises realizadas antes do início das obras
Monitorar a qualidade da água de todos os corpos hídricos interceptados pelo empreendimento durante a etapa de instalação e após a conclusão das obras	Identificar 100% das alterações na qualidade dos resultados das amostras de água	Porcentagem de pontos efetivamente amostrados em relação ao total de pontos previstos
Controlar a eficácia das medidas de prevenção e mitigação de impactos na qualidade da água dos corpos hídricos	Verificar a quantidade de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005, identificando processos de contaminação e deterioração da qualidade da água	Número de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005
Tomar medidas imediatas no caso de verificação de inconformidades	Verificar o grau de impacto das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos hídricos interceptados e adjacentes ao empreendimento	Número de pontos amostrados com os Índices de Qualidade de Água menor que os anteriores ao início da fase de instalação

3.13.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

A seguir, são apresentados os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 87 - Riscos relacionados ao Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada
Contaminação de Águas Subterrâneas e Superficiais	Vazamento de substâncias químicas, óleo, combustíveis ou outros poluentes armazenados no	Poluição de rios, lagos e lençóis freáticos, afetando a fauna e flora aquática e a saúde humana	Média	Alta	Alta

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
	canteiro de obras				
Danos à população lindeira, ao usuário, a infraestrutura e ao meio ambiente	Acidente envolvendo o vazamento ou combustão de produtos perigosos	Contaminação, intoxicação e lesão	Remota	Crítica	Moderada

3.13.11 RECURSOS

3.13.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação mínima de profissionais para execução do presente Programa:

- 01 (um) Engenheiro Ambiental;
- 01 (um) Técnico Ambiental;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.13.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos, devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) Coletor com braço retrátil;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Caixas térmicas e frascos de coleta fornecidos pelo laboratório que realiza as análises;
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.13.12 CRONOGRAMA

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 88. A periodicidade apresentada representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 88 – Cronograma físico anual do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Atividade	Período Mensal											
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoramento e acompanhamento	■	■		■		■		■		■		■	
Relatórios parciais			■		■		■		■		■		■
Relatório acumulado							■						■

3.13.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DA ÁGUA. **Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras de Água.** Brasília, 2011.

APHA, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environmental Federation. **Standard Methods for the examination of water and wastewater.** 1998.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº357/2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, 2001.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS.** Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília. 2014.

ROCHA, A. R.; FUKUDA, F. **Considerações sobre a técnica de análise demanda química (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e oxigênio dissolvido (OD).** Revista DAE, 1973.

3.14 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

3.14.1 JUSTIFICATIVA

As obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio" interferem na qualidade ambiental local, podendo gerar degradações ambientais se realizadas sem o cumprimento de critérios técnicos, procedimentos operacionais e medidas de controle que possam prevenir e reduzir os impactos ambientais negativos decorrentes.

Os impactos ambientais negativos gerados em função das obras de apoio para a realização de obras em uma rodovia estão relacionados principalmente com o solo e a cobertura vegetal da área dos canteiros de obras e adjacências, assim como das jazidas e bota-fora, se existentes.

Mesmo constituindo de estruturas temporárias, especialmente na fase de instalação do empreendimento, as práticas de recuperação, conservação, e restauração dos sítios degradados são fundamentais para a atenuação de impactos negativos sobre os recursos naturais e valorização dos aspectos paisagísticos da região de entorno do empreendimento.

Nesse sentido, a execução deste programa é fundamental para que se realize a mitigação dos impactos gerados pelas atividades necessárias à execução do empreendimento, além de atender as exigências da legislação vigente.

3.14.2 OBJETIVOS

Sistematizar as ações necessárias para a reabilitação e recomposição das áreas alteradas em função das obras para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7.

3.14.2.1 Objetivos específicos

- Recuperar as áreas que foram degradadas em decorrência das obras de reconstrução e pavimentação da rodovia;
- Restaurar a vegetação nativa e Áreas de Preservação Permanente (APPs) nas áreas impactadas pela construção da rodovia;
- Reduzir a erosão do solo nas áreas adjacentes à rodovia;
- Garantir a estabilidade dos taludes e encostas ao longo da rodovia;
- Acompanhar e monitorar a execução do PRAD;
- Garantir a execução do PRAD.

3.14.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor.

3.14.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA nº 001/86 – Define as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Instrução Normativa nº 04/2011 do IBAMA – Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa;
- Resolução CONAMA nº 429/2011 – Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

3.14.5 ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do presente programa se refere à faixa de domínio da rodovia, que corresponde à 50 metros para cada lado a partir do eixo da BR. Além disso, as áreas de apoio e outras estruturas que necessitem de recuperação ambiental, mesmo estando fora desse limite, também serão objeto deste programa, desde que a origem do processo de degradação tenha sido de responsabilidade do empreendedor. O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental (estadual e/ou municipal).

3.14.6 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente Programa de Recuperação de Áreas Degradadas consistirá na sistematização das medidas conceituais do processo de recuperação que deverão ser aplicadas em trechos degradados já detectados e sempre que houver a constatação de outro em função da intervenção de obras. O detalhamento de tais medidas deverá ser realizado imediatamente ao término do cadastramento das áreas degradadas.

O monitoramento de todos os pontos cadastrados deve ser dado por meio do preenchimento de fichas padrões com a descrição das características de cada ponto observado. Caberá a equipe de gestão ambiental do empreendimento a confecção do modelo da ficha padrão, que deverá ser apresentada no primeiro relatório.

Tendo em vista a mitigação de áreas degradadas gerados pela implantação do empreendimento, assim como a facilitação das atividades de recuperação, torna-se indispensável à adoção das seguintes ações:

- Ações preventivas: visam contribuir para a manutenção de um nível aceitável de qualidade ambiental, além de minimizar as ações posteriores para a recomposição das áreas afetadas; essas ações deverão ser executadas desde o início da obra e mantidas ao longo de todo o período de duração da L.I;
- Ações corretivas: implicam na execução imediata de ações que promovam o retorno da situação ambiental original ao mesmo tempo em que compense o possível dano ambiental;
- Ações de recomposição ambiental: deverão ser aplicadas imediatamente ao término dos serviços de cada frente de trabalho, tendo em vista à recuperação física e biótica das áreas e posterior reintegração à paisagem local, deixando-as em condições, para um novo uso.

3.14.6.1 Identificação das áreas degradadas

Deverão ser identificadas e recuperadas todas as áreas passíveis de intervenção utilizadas na composição das obras (canteiro de obras, vias de acesso, áreas de bota-fora etc.), quando existentes. O Estudo de Impacto Ambiental identificou em seu capítulo de Descrição do Projeto, possíveis áreas de Uso separada por Lote, conforme Quadro 89.

Todas as áreas inicialmente previstas e que sejam efetivamente utilizadas, deverão ser avaliadas ao final das obras, com objetivo de enquadramento no presente programa.

Quadro 89 – Áreas de Uso Previstas divididas por tipologia, segundo Estudo de Impacto Ambiental.

Lote	Área Prevista
Lote 01	Materiais para construção
	Materiais pétreos e pedreiras
	Jazidas não comerciais
	Possíveis Canteiros
Lote 02	Canteiros de Obras / Usinas de Asfalto / Britador

Lote	Área Prevista
	Pedreira
	Areal
	Bota-fora

3.14.6.2 Preparação do terreno

As atividades que contemplam o processo de recuperação de áreas degradadas deverão ser executadas de acordo com critérios técnicos pré-estabelecidos podendo ser adaptadas de acordo com cada situação. A coordenação da efetiva execução das atividades previstas deverá ser realizada por profissionais da área ambiental assim como o monitoramento. A periodicidade da recuperação das áreas degradadas ocorrerá de forma contínua à medida que se forem identificando-as.

Para cada ponto devem ser especificadas as medidas corretivas adotadas, a justificativa para as medidas ainda não aplicadas (incluindo a previsão para o início da recuperação) ou a comprovação de que as medidas adotadas realmente foram suficientes.

Nenhum ponto de monitoramento poderá ser excluído do programa, sem a comprovação prévia de sua completa recuperação. Esta deverá ocorrer através de fotos e descrição atual da área, de maneira a evitar o surgimento de dúvidas quanto a localização do ponto e efetiva recuperação, sendo imprescindível a aquiescência do órgão ambiental licenciador.

Primeiramente deve-se combater a erosão na área a ser recuperada, por meio da readequação da drenagem superficial e interceptação da enxurrada. Isso pode ser feito por meio da construção de terraços na área e em seu entorno, instalação de paliçadas nos sulcos de erosão (fixação de toras de madeira justapostas, que interceptam a enxurrada) e uso de técnicas adicionais de engenharia de solos.

Dentre os procedimentos previstos para esse contexto destacam-se:

3.14.6.2.1 Estabilização Mecânica do Solo

Os locais onde se encontram os sulcos da erosão que não estejam em estágio avançado podem ser estabilizados com a deposição de material (*topsoil*) e sua posterior compactação, conformando a superfície dos taludes/encostas que se encontram nessa situação, sem prejuízo à segurança viária.

O controle da erosão é necessário para obterem-se bons resultados na recuperação dessas áreas degradadas. Em taludes fortemente inclinados, faz-se necessário à sua conformação e suavização. Esta operação pode ser realizada com um trator de esteiras utilizando a lâmina para cortar a crista e empurrar o volume cortado para o pé do talude.

3.14.6.2.2 Sistema de Drenagem com Dissipador de Energia

A prevenção e o controle de processos erosivos dependem essencialmente do funcionamento adequado do sistema de drenagem (banquetas, meio fios, bueiros, estradas, descidas e saídas d'água, valetas, valas, dissipadores de energia, sarjetas, enrocamentos entre outros).

A saída das águas drenadas dos taludes e encostas, quando não bem projetada, é um grande gerador de erosões devido à grande energia de saída das águas drenadas.

Os dissipadores de energia servem para que diminua a energia proveniente da energia potencial gravitacional com o uso de bacias de contenção, bermas, banquetas, dissipadores em degrau, dentre outros métodos. A escolha do método depende da situação enfrentada visando sempre a viabilidade técnica/econômica.

3.14.6.2.3 Retaludamento

O retaludamento consiste em um processo de terraplanagem realizado com alteração por cortes ou aterros dos taludes existentes para alcançar a estabilização deles. Pode ser realizado com corte para abrandamento da inclinação média do talude ou ainda com corte reduzindo a altura do talude (UFSC, 2013).

O método consiste nas etapas a seguir:

- Preparação da superfície de contato entre o talude original e o aterro de sustentação, por meio da execução de degraus;
- Execução de colchão drenante na área da base do aterro;
- Execução do aterro;
- Implantação de sistema de drenagem superficial (canaletas, descidas d’água etc.);
- Implantação de cobertura vegetal ou artificial.

3.14.6.2.4 Barreira de Siltagem

Para áreas com erosão laminar, com menor carreamento de solo, barreiras de siltagem podem ser instaladas. Barreira de siltagem consiste em dispositivo construído à jusante dos taludes ou das áreas de uso das obras, durante o período de terraplenagem, objetivando a retenção de materiais finos do solo que possam ser carreados pelas chuvas, degradando os mananciais ou as propriedades lindeiras. São construídas através da fixação de mantas geotêxteis em estacas de madeiras cravadas no solo.

3.14.6.2.5 Muros de Pedra Rachão

Os muros de pedra rachão são estruturas permanentes que suportam maior carga de sedimentos, se comparados às barreiras de siltagem. Em áreas próximas ao limite do empreendimento e que recebam grande volume de água em períodos chuvosos, os mesmos deverão ser construídos para contenção de sedimentos.

3.14.6.2.6 Cercamento

Sua função principal é criar uma barreira física simples, mas eficaz, para proteger a área em restauração. Geralmente, cercas de arame ou estacas de madeira são usadas para delimitar a área e evitar acesso não autorizado de pessoas e animais. Isso ajuda a preservar o crescimento das plantas nativas e a regeneração da vegetação sem interferências externas.

Em conjunto, a instalação de placas de aviso é uma prática importante para conscientizar e informar as pessoas sobre a natureza sensível da área em recuperação. Essas placas geralmente contêm informações sobre os objetivos do projeto, os riscos ambientais associados e as medidas de proteção necessárias.

3.14.6.3 Revegetação

3.14.6.3.1 Plantio de mudas

3.14.6.3.1.1 Preparo do solo

Nos locais onde o solo for removido ou degradado será necessária a adoção de medidas que promovam a proteção e recomposição dos horizontes superficiais. Essa etapa deve ser realizada após a reconformação topográfica. Os procedimentos para o preparo do solo incluem as seguintes atividades:

Roçagem

A roçada é realizada para o controle da matocompetição por água, luz e nutrientes; a fim de eliminar a vegetação gramínea existente no local de plantio preservando as espécies de interesse.

Em áreas onde não há possibilidade de uso do sistema mecanizado, utilizam-se roçadeiras costais projetadas para serviços florestais de grande intensidade. Como complemento, a roçada também poderá ser realizada manualmente com o emprego de foices e outras ferramentas de corte.

Descompactação do solo

A descompactação do solo pode ser realizada por meio de equipamentos mecânicos como o subsolador ou de práticas de manejo do solo onde se utiliza espécies vegetais cujas raízes apresentam capacidade de romper as densas camadas de solo.

A subsolagem ao romper as camadas mais compactadas promove o aumento da taxa de infiltração de água, bem como o aumento da macroporosidade, facilitando as trocas gasosas entre o solo e a atmosfera e propiciando o desenvolvimento dos microrganismos do solo, aumentando sua fertilidade.

Análise do solo

Paralelo ao preparo serão coletadas amostras de solos, de acordo com os métodos estabelecidos pela Embrapa para fins práticos de uso, manejo e conservação de solos. Serão

amostradas duas profundidades: 0 a 20 cm e 30 a 50 cm. As amostras serão armazenadas em sacos plásticos com a parte superior aberta para secagem ao ar livre. As amostras simples oriundas de mesma profundidade serão misturadas para obtenção de uma amostra mista homogeneizada para cada talhão de plantio.

A quantidade proporcional de areia, silte e argila (g kg-1), coletadas para avaliação da fertilidade, será determinada pela análise granulométrica das amostras compostas de solo (EMBRAPA, 1997). A textura do solo será determinada pelo método do triângulo textural baseado na classificação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) (EMBRAPA, 2013). Em cada amostra mista, para cada projeto, serão obtidos os seguintes atributos químicos, conforme Embrapa (1997): pH em H2O; acidez potencial (H+Al); fósforo disponível (P), cálcio trocável (Ca^{2+}), magnésio trocável (Mg^{2+}), potássio disponível (K), alumínio trocável (Al^{3+}), sódio (Na) e enxofre (S); capacidade de troca de cátion a pH 7 (CTC); soma das bases (S); saturação por bases (V) e por alumínio (m); matéria orgânica (MO) e Carbono orgânico (CO). As coletas de solos realizadas na implementação do projeto têm por finalidade fornecer parâmetros para correção do solo e adubação, bem como para avaliação final do projeto, fase do monitoramento.

Adição da camada fértil do solo

Após a descompactação do solo deverá ser realizada a adição de camada fértil anteriormente armazenada. O material deve ser espalhado de maneira uniforme sobre toda a extensão da área atingida formando uma camada de 20 cm de espessura, de acordo com a conformação topográfica do terreno. Contudo, é conveniente que o tráfego de máquinas sobre a área seja minimizado ao máximo evitando assim sua compactação excessiva.

Nos casos em que o material não for suficiente para cobrir toda a superfície da área, recomenda-se dispor em núcleos. Na área onde a rocha estiver exposta deverá ser depositada uma camada de subsolo de 40 cm e somente após esse procedimento deverá ser adicionada a camada de solo fértil.

Adubação e calagem do solo

A adição de calcário dolomítico ou magnesiano agrícola desempenham a função de neutralizar os componentes tóxicos a uma taxa que não seja mais prejudicial. A dosagem dependerá da qualidade do corretivo que se dispor e da necessidade apresentada nos resultados da análise do solo para cada área. Nos casos em que a correção exigir altas dosagens de neutralizantes, o ajuste do pH deverá ser realizado em duas ou mais etapas. Entretanto, a aplicação do corretivo de pH, se possível, deverá ser realizada em intervalo de 3 a 6 meses antes do período de plantio.

Após as operações de distribuição de adubo e calcário é necessário que se faça a incorporação destes ao solo com o auxílio de trator agrícola equipado com grade de discos.

Combate a formigas

No controle das formigas cortadeiras serão utilizados métodos preferencialmente naturais como, a destruição dos formigueiros próximos ao local, utilizando água ou fumaça, em último caso fazer o uso de formicidas. Caso necessário serão utilizados dois métodos: Pó seco (utilização de 10 g de Deltametrin por m² de terra solta, preferencialmente no período chuvoso) – e Isca granulada (10 g de Fipronil e Sulfluramida ambos na quantidade de 10 g por m² de terra solta, preferencialmente em período seco). Para combate aos cupins será utilizado o método de destruição dos cupinzeiros com auxílio de enxadão manual.

Espaçamento do plantio

A estratégia de restauração sugerida para a área é o Plantio em Área Total. O modelo adotado para a distribuição das espécies em campo seguirá a metodologia proposta por Attanasio et al. (2006) e Gandolfi; Rodrigues (2007), que divide as espécies em dois grupos, espécies de preenchimento e espécies de diversidade. O espaçamento utilizado será o 3 x 2, sendo 2 m entre linhas e 3 m entre as mudas (Figura 11).

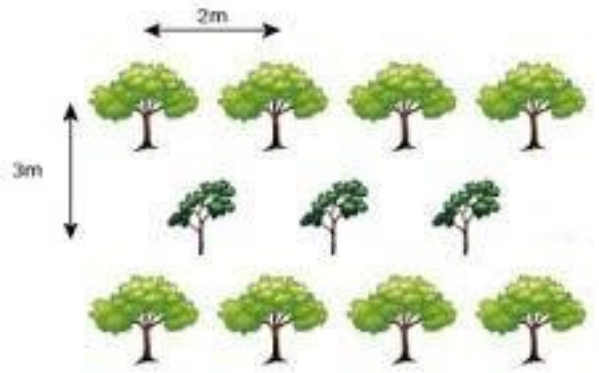


Figura 11 – Espaçamento de plantio (3 x 2m).
Fonte: Barbosa (s/d).

As covas deverão ter um mínimo de 30 x 30 x 30 cm (L x L x P) e serão abertas, se possível, por meio de coveadeiras mecânicas apropriadas.

As mudas a serem plantadas poderão ser adquiridas em viveiros da região. Caso haja necessidade, o empreendedor poderá construir viveiro temporário próprio. As mudas deverão ter altura mínima de 0,50 metro e devidamente rustificadas para serem plantadas no campo.

Adubação química

Para aumentar a probabilidade de sucesso do plantio será realizada a adubação de cova concomitante ao momento do plantio, posicionando o adubo no fundo da cova, ligeiramente misturado ao solo para evitar danos às raízes. Recomenda-se a adubação com micronutrientes e fósforo, por meio da aplicação de 50 g/cova de Yoorin Master 1.

3.14.6.3.1.2 Época do plantio

As etapas do plantio deverão ser efetuadas nas proximidades do período chuvoso da região, no entanto, diante das características locais de altas temperaturas e baixa precipitação, será utilizado condicionadores de umidade do solo (gel hidratante) que poderá propiciar a retenção de água por 10 a 15 dias favorecendo o estabelecimento inicial das mudas.

3.14.6.3.1.3 Espécies a serem utilizadas

As espécies a serem plantadas devem ser nativas e com presença comprovada na região. As espécies identificadas no Inventário Florestal, realizado para obtenção da Autorização de Supressão Vegetal (ASV), e que tiverem potencial de reprodução em viveiro deverão ser utilizadas de forma prioritária nos plantios de restauração.

No Quadro 90, são apresentadas algumas espécies com potencial na restauração florestal para região, com informações relevantes, como: melhor época para coleta de sementes, tipo de armazenamento de semente (recalcitrante ou ortodoxa), taxa média de germinação da semente, velocidade de crescimento da muda, se é tolerante ou não à sombra, e a estratégia de ocupação.

Quadro 90 – Espécies com potencial na restauração florestal sugeridas para a execução do programa na BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7.

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Abarema cochleata	(Willd.) Barneby & J.W. Grimes	saboeiro	Diversidade
Abarema floribunda	(Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes	tento	Diversidade
Abarema piresii	Barneby & J.W.Grimes	tento	Diversidade
Acioa edulis	Prance	castanha-de-cutia	Diversidade
Aegiphila integrifolia	(Jacq.) Moldenke	tamanqueiro	Diversidade
Aldina heterophylla	Spruce ex Benth.	macucú	Recobrimento
Alibertia sorbilis	Ducke	puruí-grande	Recobrimento
Anacardium giganteum	Hanc. Ex Engl.	caju-açu	Diversidade
Annona montana	Macfad.	jaca-de-pobre	Diversidade
Apeiba echinata	Gaertn.	pente-de-macaco	Diversidade
Apeiba tibourbou	Aubl.	pente-de-macaco	Recobrimento
Apuleia leiocarpa	(Vogel) J.F.Macbr.	amarelão	Diversidade
Aspidosperma oblongum	A.DC.	carapanaúba	Diversidade
Astrocaryum aculeatum	G.Mey.	tucumã-do-amazonas	Diversidade
Astrocaryum murumuru	Mart.	murumuru	Diversidade
Astronium lecointei	Ducke	aroeira	Diversidade
Attalea maripa	(Aubl.) Mart.	inajá	Diversidade
Attalea speciosa	Mart. ex SprEngº	babaçu	Diversidade
Banara guianensis	Aubl.	andorinheira-preta	Diversidade
Bellucia dichotoma	Cogn.	goiaba-de-anta	Recobrimento
Bertholletia excelsa	Bonpl.	castanha-do-pará	Diversidade
Bowdichia nitida	Spruce ex Benth	sucupira-amarela	Diversidade
Brosimum guianense	(Aubl.) Huber	amapá-amargoso	Diversidade

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Brosimum parinarioides	Ducke	amapá-doce	Diversidade
Buchenavia grandis	Ducke	cuiarana-de-caroço	Diversidade
Calophyllum brasiliense	Cambess.	landim	Diversidade
Calycophyllum spruceanum	(Benth.) K.Schum.	mulateiro	Recobrimento
Carapa guianensis	Aubl	andiroba	Recobrimento
Caryocar glabrum	(Aubl.) Pers.	piquiarana	Diversidade
Caryocar villosum	(Aubl.) Pers.	piquiá	Diversidade
Cecropia palmata	Willd.	embaúba-vermelha	Recobrimento
Cecropia sciadophylla	Mart.	embaúba-torém	Recobrimento
Cedrela fissilis	Vell.	cedro-branco (mg	Diversidade
Cedrela odorata	L.	cedro	Diversidade
Cedrelinga cateniformis	(Ducke) Ducke	cedrorana	Diversidade
Ceiba pentandra	(L.) Gaertn.	sumaúma	Recobrimento
Clarisia racemosa	Ruiz & Pav.	guariúba	Diversidade
Copaifera multijuga	Hayne	copaíba	Diversidade
Cordia alliodora	(Ruiz & Pav.) Cham.	freijó	Recobrimento
Cordia bicolor	A. DC.	freijó-branco	Diversidade
Cordia goeldiana	Huber.	freijó-cinza	Diversidade
Couepia bracteosa	Benth.	pajurá	Diversidade
Couepia longipendula	Pilg.	castanha-de-galinha	Diversidade
Couma macrocarpa	Barb.Rodr.	sorva	Diversidade
Couratari guianensis	Aubl.	tauari	Diversidade
Couratari stellata	A.C.Sm.	tauari	Diversidade
Cupania scrobiculata	Rich.	pitombarana	Recobrimento
Dalbergia spruceana	Benth.	jacarandá-do-pará	Diversidade
Dialium guianense	(Aubl.) Sandwith	jutaí	Diversidade
Didymopanax morototoni	(Aubl.) Maguire et al.	morototó	Recobrimento
Diplotropis purpurea	(Rich.) Amshoff	sucupira-preta	Recobrimento
Dipteryx odorata	(Aubl.) Willd.	umarurana	Diversidade
Endopleura uchi	(Huber) Cuartecasas	uxi	Diversidade
Enterolobium schomburgkii	(Benth.) Benth.	sucupira amarela	Diversidade
Eperua oleifera	Ducke	copaíba-jacaré	Diversidade
Eriotheca globosa	(Aubl.) A. Robyns	mamorana-de-terra firme	Diversidade
Erisma uncinatum	Warm.	quarubarana	Diversidade
Eschweilera coriacea	(DC.)	matamatá-branco	Diversidade
Eugenia patrisii	Vahl	araçá-da-mata	Diversidade
Eugenia stipitata	McVaugh	araçá-boi	Diversidade
Euterpe precatoria	Mart.	açaí-da-mata	Diversidade
Ficus trigona	L.f.	gameleira-apuí	Diversidade
Garcinia gardneriana	(Planch. & Triana) Zappi	bacuri	Diversidade
Garcinia macrophylla	Mart.	bacuripari	Diversidade

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Geissospermum laeve	(Vell.) Miers	câmara-de-bilro	Diversidade
Genipa americana	L.	jenipapo	Recobrimento
Guarea guidonia	(L.) Sleumer	andirobarana	Diversidade
Handroanthus barbatus	(E.Mey.) Mattos	capitari	Diversidade
Handroanthus serratifolius	(Vahl.) S. Grose	ipê-amarelo	Diversidade
Helicostylis tomentosa	(Poepp. & Endl.) Rusby	muiratinga-folha-peluda-grande	Diversidade
Himatanthus articulatus	(Vahl) Woodson	sucuúba	Diversidade
Humiria balsamifera	(Aubl.) A.St.-Hil.	umirí	Diversidade
Hymenaea courbaril	L.	jatobá-da-mata	Diversidade
Hymenaea parvifolia	Huber	jutaí-mirim	Diversidade
Hymenolobium excelsum	Ducke	angelim-da-mata	Diversidade
Inga alba	(Sw.) Willd.	ingá-vermelho	Diversidade
Inga capitata	Desv.	ingá chinelo	Diversidade
Inga cinnamomea	Spruce ex Benth.	ingá-açu	Recobrimento
Inga edulis	Mart.	inga-de-metro	Recobrimento
Inga macrophylla	Humb. & Bonpl. ex Willd.	ingá-peba	Recobrimento
Inga paraensis	Ducke	ingarana	Recobrimento
Inga rubiginosa	(Rich.) DC.	ingá-peludo	Recobrimento
Jacaranda copaia	(Aubl.) D. Don	parapará	Diversidade
Laetia procera	(Poepp.) Eichl.	pau-jacaré	Diversidade
Lecythis pisonis	Cambess.	castanha-sapucaia	Diversidade
Mabea angustifolia	Spruce ex Benth.	mamoninha-miúda	Recobrimento
Mabea taquari	Aubl.	taquarí	Recobrimento
Macrolobium acaciifolium	(Benth.) Benth.	araparí	Recobrimento
Matayba inelegans	Spruce ex Radlk.	simateca	Recobrimento
Mezilaurus itauba	(Meissn.) Taub.ex Mez	itaúba	Diversidade
Miconia longifolia	(Aubl.) DC.	tinteiro	Recobrimento
Micropholis guyanensis	(A.DC.) Pierre	curupixá	Diversidade
Minquartia guianensis	Aublas	acariquara	Diversidade
Mouriri apiranga	Spruce ex Triana	apiranga	Recobrimento
Nectandra cuspidata	Nees	canelão-seboso	Diversidade
Ochroma pyramidale	(Cav. ex Lam.) Urb.	pau-de-balsa	Recobrimento
Ocotea canaliculata	(Rich.) Mez	louro-preto-abacate	Diversidade
Oenocarpus bataua	Mart.	patauá	Diversidade
Oenocarpus minor	Mart.	bacabinha	Diversidade
Pachira macrocalyx	(Ducke) A.Robyn	munguba	Diversidade
Parkia multijuga	Benth	fava-arara-tucupi	Diversidade
Parkia pendula	(Willd.) Benth. ex Walp.	fava-de -bolota	Diversidade
Paullinia cupana	Kunth	guaraná	Diversidade
Platymiscium trinitatis	Benth.	macacaúba	Recobrimento

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Poraqueiba sericea	Tul.	umarí	Diversidade
Pourouma cecropiifolia	Mart.	mapatí	Recobrimento
Pourouma guianensis	Aubl.	embaubarana	Diversidade
Pouteria guianensis	Aubl.	abiu-vermelho	Diversidade
Pouteria macrophylla	(Lam.) Eyma	cutite	Diversidade
Protium spruceanum	(Benth.) Engl.	almecegueira-do-brejo	Recobrimento
Pseudopiptadenia psilostachya	(Benth) G.P. Lewis & M.P. Lima	timborana	Diversidade
Qualea paraensis	Ducke	mandioqueira	Diversidade
Quararibea cordata	(Bonpl.) Vischer	sapota-do-solimões	Recobrimento
Roupala montana	Aubl.	carne-de-vaca	Diversidade
Sacoglottis guianensis	Benth	achuá-da-mata	Diversidade
Schizolobium parahyba	var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barneby	paricá	Diversidade
Simaba guianensis	Aubl.	cajurana	Recobrimento
Simarouba amara	Aubl.	marupá	Diversidade
Sorocea duckei	W.C.Burger	caimbé	Recobrimento
Spondias mombin	L.	taperebá	Diversidade
Sterculia excelsa	Mart.	castanha-de-piriquito	Recobrimento
Stryphnodendron pulcherrimum	(Willd.) Hochr.	fava-barbatimão	Diversidade
Swartzia polyphylla	DC.	pitaíca	Diversidade
Swietenia macrophylla	King	mogno-brasileiro	Diversidade
Symphonia globulifera	L.f.	ananí	Diversidade
Tachigali glauca	Tul.	taxi-preto	Diversidade
Tachigali vulgaris	L.G.Silva & H.C.Lima	taxi-branco	Diversidade
Tapirira guianensis	Aubl.	tapirira	Recobrimento
Terminalia amazonia	(J.F.Gmel.) Exell	cuiarana-amarela	Recobrimento
Theobroma grandiflorum	(Willd. ex SprEngº) K.Schum.	cupuaçu	Diversidade
Trattinnickia rhoifolia	Willd.	breu-manga	Recobrimento
Vatairea paraensis	Ducke	amargoso	Diversidade
Vataireopsis speciosa	Ducke	angelim-amargoso	Recobrimento
Virola michelii	Heckel	ucuúba-da-terra-firme	Diversidade
Virola sebifera	Aubl.	ucuúba-de sangue	Diversidade
Virola surinamensis	(Rol. ex Rottb.) Warb.	ucúuba	Diversidade
Zanthoxylum rhoifolium	Lam.	mamica-de-porca	Recobrimento
Zanthoxylum riedelianum	Engl.	maminha-de-porca	Diversidade

Fonte: www.webambiente.gov.br.

3.14.6.3.1.4 Manutenção do plantio

As medidas de manutenção das áreas objeto da recuperação são detalhadas a seguir:

Coroamento das mudas

As mudas devem ser coroadas sempre no início e final do período chuvoso, a área limpa deve ter raio de 0,80 metro. A ação visa melhorar o desenvolvimento das mudas, pois as espécies invasoras inibem o desenvolvimento das espécies nativas na competição por espaço, água e nutrientes.

Combate a formiga

Outro fator primordial para manutenção dos processos de recuperação é o combate às formigas cortadeiras, adotando-se o mesmo método utilizado durante o plantio.

Reposição de mudas mortas

Será aceitável uma taxa de mortalidade da ordem de 20% do total do plantio. Dessa forma, caso ocorra mortandade acima desse teto estabelecido, as mudas deverão ser substituídas.

Adubação de cobertura

Fertilização complementar das mudas plantadas. Realizar 3 a 4 meses pós-plantio, utilizando a formulação do NPK 20-00-20, aplicados 100 g na área de projeção da copa.

Aceiros

Em projetos de restauração um dos principais fatores de mortalidade é a ocorrência de incêndios florestais. A manutenção de aceiros para evitar o fogo deve ser realizada periodicamente, mantendo o solo exposto, sem a presença de material combustível. A metodologia para confecção e manutenção dos aceiros está descrita no Subprograma de Combate a Incêndios Florestais (Item 3.19.3).

3.14.6.3.2 Revegetação de taludes

3.14.6.3.2.1 Revegetação por hidrossemeadura

A hidrossemeadura consiste na aplicação hidromecânica de uma massa pastosa composta basicamente de fertilizantes, sementes, adesivo para fixar as sementes e "*mulch*" (podendo ser constituído de serragem de madeira e palha de arroz). As sementes devem ser de espécies herbáceas rasteiras perenes, adaptadas às condições edafoclimáticas das áreas e à sua época de plantio, com sistema radicular desenvolvido e grande potencial de cobertura e proteção do solo. A hidrossemeadura é normalmente utilizada em taludes íngremes (Foto 1).



(a) **(b)**

Foto 1 – Hidrossemeadura realizada em taludes (arquivo MRS, 2019).
(a) Escarificação do talude para acomodação da semente. (b) Semeadura com jato de alta pressão.

Recomenda-se o uso de espécies herbáceas (gramíneas e leguminosas) utilizadas em consorciação. Tal técnica é de fundamental importância para melhorar as características físico-químicas, bem como fixar as partículas do solo evitando a ocorrência de processos erosivos.

As atividades para a implantação da hidrossemeadura consistem em:

- Preparo do solo: regularização da superfície, consertando sulcos erosivos e ravinas, e limpeza com a retirada de tocos, pedras, entre outros. É aconselhável que sejam feitos sulcos ou pequenas covas no talude que for hidrossemeado. Os sulcos podem ser em linhas horizontais longitudinais ao longo do talude com cerca de 30 cm de distância entre eles e 5 cm de largura, levemente inclinado para dentro do talude. Caso sejam feitas covas, estas devem estar distantes cerca de 10 cm entre si e distribuídas irregularmente por toda a superfície do talude;
- Incorporação de corretivos de acidez: são constituídos de calcário dolomítico, sendo aplicado manualmente a lanço em toda a área do talude;
- Aplicação da solução: a solução preparada no caminhão pipa aspergidor deverá ser continuamente agitada durante a operação e distribuída homogeneamente em toda a superfície da ordem de 20.000 litros/ha;
- Irrigação: se o plantio for executado no período seco do ano, deverá ser aplicada em forma de chuviscos leves e nas horas amenas do dia.
- Adubação: deverá ser feita a adubação de cobertura ou de manutenção após 6 (seis) meses da semeadura, com a aplicação de adubo, manualmente a lanço ou com adubadeira tipo costal. Não se recomenda a aplicação de fertilizantes e corretivos junto a qualquer tipo de corpo de água ou áreas alagadiças a fim de evitar a contaminação.

A seguir, são apresentadas algumas espécies que podem compor o consórcio de implantação da hidrossemeadura (Quadro 91).

Quadro 91 – Espécies indicadas para Hidrossemeadura.

Espécies	Características
Gramínea – Esmeralda – (*Zoysia japonica* Steud.)	Capacidade de cobertura rápida do solo. Gramínea exigente em fertilidade do solo e responde muito bem a adubação.
Gramínea – Grama São Carlos (*Axonopus affinis* Chase)	É uma espécie nativa, bastante rústica que forma um denso tapete verde.
Leguminosa – Calopogônio (*Calopogonium mucunoides* Desv.)	Boa tolerância à seca. Alta capacidade de fixação de nitrogênio, adaptação a solos de baixa fertilidade, ressemeadura natural, hábito de crescimento rasteiro e trepador. Atinge até 0,60m de altura.
Leguminosa - Feijão guandu (*Cajanus cajan* (L.) Huth)	Boa tolerância à seca, alta capacidade de fixação de nitrogênio, adaptação a solos com baixa fertilidade, ressemeadura natural, hábito de crescimento arbustivo. Chega a atingir 3 m de altura.

3.14.6.3.2.2 Revegetação por Semeadura com Tela Vegetal

A tela vegetal é um biotêxtil, composto por material vegetal fibroso inteiro entrelaçado por fibras têxteis degradáveis, deverá ser utilizada em taludes de corte e aterro, de declividades de até 60 graus sujeitos a escorrimento superficial baixo a médio, como também em solos estéreis de textura argilosa e com afloramentos rochosos. Dependendo das características do local, poderá ser usada uma tela vegetal reforçada em superfícies superiores a 60 graus ou naqueles locais onde os processos erosivos mobilizam objetos de maiores dimensões, como pedras.

Após o preparo do solo, que consiste na regularização de sua superfície com o concerto de erosões, ravinamentos e limpeza com retirada de tocos, pedras etc. e com a aplicação de fertilizantes e corretivos, a tela deve ser estendida ao longo do talude e transpassada entre uma e outra cerca de 10 cm. Após a aplicação da tela, ela deve ser fixada através de grampos de aço, bambu ou madeira dependendo do tipo de solo em que será aplicado o produto.

3.14.6.4 Monitoramento e Manutenção

A revisão e avaliação das atividades do PRAD serão mensais com marcos trimestrais por meio da condução de inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução. O monitoramento consistirá em avaliar se as atividades planejadas estão sendo cumpridas dentro dos prazos estabelecidos.

Serão avaliados e medidos os seguintes indicativos de execução:

- Revegetação dos ambientes degradados gerados com as obras;
- Taxa de sobrevivência das mudas plantadas;
- Crescimento da cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento;
- Verificação de sedimentações em corpos d'água adjacentes;
- Verificação da existência de perda de solo e deslizamentos de terra;
- Verificação da estabilidade dos taludes.

3.14.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Recuperação das Áreas Degradadas é desenvolvido durante a fase de obras para instalação de obras de melhorias da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7e terá continuidade ao longo da operação do empreendimento, até que todas as áreas estejam recuperadas. Deverá contemplar as seguintes etapas:

- Identificação, delimitação e caracterização das áreas a serem recuperadas;
- Atualização das áreas-alvo, conforme projeto executivo do empreendimento;
- Recuperação/preparação do terreno;
- Revegetação;
- Monitoramento e Avaliação.

3.14.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Proteção da Flora.

3.14.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Programa, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução vistorias mensais, com emissão de relatórios parciais, a cada quatro meses, e um relatório acumulado ao final de um ano.

3.14.9.1 Metas

- Mapear e quantificar 100% das áreas a serem recuperadas;
- Restaurar/recuperar 100% das áreas degradadas, conforme previsto no projeto executivo do empreendimento;
- Reflorestar no mínimo 80% das áreas desmatadas em até 4 anos;
- Implementar barreiras e técnicas de controle de erosão em todas as áreas críticas dentro de 4 anos;
- Implementar técnicas de bioengenharia em 100% dos taludes instáveis em um período de 4 anos;
- Definir um cronograma com marcos trimestrais para a revisão e avaliação das atividades do PRAD em um mês;
- Conduzir inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução do PRAD;
- Concluir 100% das atividades planejadas do PRAD dentro dos prazos estabelecidos;
- Garantir a alocação e uso de 100% dos recursos financeiros e materiais previstos no PRAD.

3.14.9.2 Indicadores

- Número absoluto e área ocupada dos ambientes degradados gerados com as obras;
- Taxa de sobrevivência das mudas plantadas;
- Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas;
- Percentual de cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento;
- Taxa de sedimentação em corpos d'água adjacentes;
- Redução da perda de solo medida por parcelas de monitoramento;
- Número de deslizamentos de terra registrados;
- Avaliações visuais e técnicas de estabilidade dos taludes;
- Percentual de atividades do PRAD monitoradas conforme o cronograma;
- Frequência de inspeções realizadas;
- Número de inspeções de campo realizadas por mês;
- Percentual de atividades do PRAD concluídas dentro do prazo;
- Percentual de recursos financeiros e materiais utilizados conforme o plano.

O Quadro 92 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Plano de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD.

Quadro 92 – Relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Plano de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD.

Objetivos Específicos	Metas	Indicadores
Recuperar as áreas que foram degradadas em decorrência das obras de reconstrução e pavimentação da rodovia	Mapear e quantificar 100% das áreas a serem recuperadas	Número absoluto e área ocupada dos ambientes degradados gerados com as obras
		Taxa de sobrevivência das mudas plantadas
Restaurar a vegetação nativa e Áreas de Preservação Permanente (APPs) nas áreas impactadas pela construção da rodovia	Restaurar/recuperar 100% das áreas degradadas, conforme previsto no projeto executivo do empreendimento	Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas
	Reflorestar no mínimo 80% das áreas desmatadas em até 4 anos	Percentual de cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento
Reduzir a erosão do solo nas áreas adjacentes à rodovia	Implementar barreiras e técnicas de controle de erosão em todas as áreas críticas dentro de 4 anos	Taxa de sedimentação em corpos d'água adjacentes.
		Redução da perda de solo medida por parcelas de monitoramento
Garantir a estabilidade dos taludes e encostas ao longo da rodovia	Implementar técnicas de bioengenharia em 100% dos taludes instáveis em um período de 4 anos	Número de deslizamentos de terra registrados
		Avaliações visuais e técnicas de estabilidade dos taludes
Acompanhar e monitorar a execução do PRAD	Definir um cronograma com marcos trimestrais para a revisão e avaliação das atividades do PRAD em um mês	Percentual de atividades do PRAD monitoradas conforme o cronograma.
	Conduzir inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução do PRAD	Frequência de inspeções realizadas
		Número de inspeções de campo realizadas por mês.
Garantir a execução do PRAD	Concluir 100% das atividades planejadas do PRAD dentro dos prazos estabelecidos	Percentual de atividades do PRAD concluídas dentro do prazo
	Garantir a alocação e uso de 100% dos recursos financeiros e materiais previstos no PRAD	Percentual de recursos financeiros e materiais utilizados conforme o plano

3.14.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 79 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 93 - Riscos relacionados ao Plano de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Desmoronamento de estruturas parcialmente construídas e deslizamentos de terra	Falta de manutenção e contenção adequada, erosão do solo	Danos ao meio ambiente, obstrução de cursos d'água, risco para comunidades próximas	Média	Alta	Alta

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Deflagração de processos erosivos	Manejo do solo incorreto ou danos nos equipamentos de drenagem	Danos à rodovia e assoreamento de corpos d'água	Provável	Crítica	Não tolerável

3.14.11 RECURSOS

3.14.11.1 Equipe técnica

- 01 (um) Engenheiro Florestal ou 01 (um) Engenheiro Agrônomo;
- 02 (dois) Auxiliares de campo;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.14.11.2 Materiais/Equipamentos

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) veículo;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.14.12 CRONOGRAMA

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 63. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 94 – Cronograma físico anual do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificação, delimitação e caracterização das áreas a serem recuperadas													
Preparação do terreno													
Revegetação													
Relatórios Parciais													

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relatório Anual													

3.14.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n° 429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs. Diário Oficial da União, 28 de fevereiro de 2011. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama//legiabre.cfm?codlegi=644>

BRASIL. Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei n º 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 30 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Instrução Normativa nº 154, de 01 de março de 2007. Fixa as normas para coleta e transporte de material biológico. Diário Oficial da União, 01 de março de 2017. Disponível em: < http://www.fzb.rs.gov.br/upload/1366827462_IN_154_coleta.pdf>

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Instrução Normativa Ibama nº 04, de 13 de abril de 2011. Procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental. Diário Oficial da União, 13 de abril de 2011. Disponível em: < https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=216807>

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>

BRASIL. Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 23 de agosto de 2001. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2186-16.htm>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Instrução Normativa MMA nº 6, de 15 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 15 de dezembro de 2006. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/_arquivos/in%20mma%2006-06.pdf>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Instrução Normativa MMA nº 02, de 10 de julho de 2015. Trata sobre a supressão de vegetação em caso de uso alternativo do solo que envolvam espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, e condiciona a autorização de supressão à adoção de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies. Diário Oficial da União, 10 de julho de 2015. Disponível em: < https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2015/in_mma_02_2015_supress%C3%A3o_vegeta%C3%A7%C3%A3o_especies_amea%C3%A7adas_p_443_444_445_2014_atende_esta_in.pdf>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da União, 17 de dezembro de 2014. Disponível em: < http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solos**. 2. ed. rev. atua1. Rio de Janeiro, p. 212. 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, 353p. 2013.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Metodologias de restauração florestal**. *In*: Fundação Cargill (coord.). Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. Fundação Cargill, São Paulo, pp. 109-143. 2007.

HENDGES, A.S. Artigo 19 Setembro 2013: **O que é Ativo Ambiental**. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2013/09/23/o-que-e-passivo-ambiental-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acesso em: março de 2020.

IBAMA. **Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal**. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/procedimentos-e-servicos/arquivos/publicacoes/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: <URL>. Acesso em: (09/08/2023).

3.15 PROGRAMA DE MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO

O processo no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) nº 01490.002189/2013-96 iniciou-se com o protocolo do Projeto de Diagnóstico Arqueológico Interventivo na Área de Influência da BR-319, nos municípios de Beruri, Borba, Humaitá, Manicoré e Tapauá–AM (SEI 0013501). A autorização para a realização do projeto foi publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) por meio da Portaria n.º 29, de 30 de maio de 2014 (SEI 0013508).

Em 28 de janeiro de 2015, o Relatório Final do Diagnóstico Arqueológico Interventivo na Área de Influência da BR 319 (SEI0013513) foi protocolado. Em 18 de outubro de 2016, o IPHAN, por meio do Ofício n.º 430/2016 - CNA/DEPAM/IPHAN (SEI 0013526 Pg. 67), manifestou-se favorável à aprovação do relatório final e à concessão da Licença Prévia para o empreendimento.

Em 10 de agosto de 2020, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) encaminhou o OFÍCIO n.º 379/2020/CGLIN/DILIC (2109638), solicitando uma manifestação conclusiva do IPHAN sobre o estudo ambiental. Em 20 de setembro de 2020, o IPHAN respondeu ao DNIT por meio do Ofício n.º 3115/2020/CNA/DEPAM-IPHAN (SEI 2173660), indicando a necessidade de realizar os seguintes estudos para a próxima etapa do licenciamento (Licença de Instalação - LI): um projeto de prospecção que abranja uma metodologia capaz de abranger toda a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento de forma extensiva e intensiva; um programa de educação patrimonial que inclua os outros municípios localizados no trajeto da obra, como Beruri, Borba, Manicoré e Tapauá; e uma metodologia que estabeleça a realização de um levantamento fotográfico georreferenciado completo, permitindo uma visualização clara de todas as sondagens realizadas.

O Projeto de Prospecção foi registrado em 15 de março de 2023 (SEI 4252433) e recebeu a aprovação do IPHAN. A autorização para a pesquisa foi formalizada em 10 de julho de 2023, por meio da Portaria n° 41, de julho de 2023. A definição dos programas necessários para a preservação do patrimônio arqueológico está vinculada aos resultados do Projeto de Prospecção Arqueológica, o qual ainda não foi realizado.

Portanto, a necessidade de execução de programas arqueológicos para a obtenção das Licenças de Instalação (LI) e Operação (LO) ainda não foi estabelecida pelo órgão responsável. Dessa forma, a estruturação deste programa segue as diretrizes da Portaria Iphan n° 230/2002 e as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários do DNIT - IS-16 – Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico / Cultural / Artístico / Arqueológico / Espeleológico.

3.15.1 JUSTIFICATIVA

Os estudos envolverão um monitoramento arqueológico diário *in loco* das atividades de revolvimento do solo durante a execução das obras, com o propósito de mitigar possíveis

impactos sobre bens arqueológicos na área. Este monitoramento visa identificar a presença ou ausência de sítios arqueológicos na região afetada pelo empreendimento, registrando ocorrências e vestígios por meio de documentação fotográfica, mapeamentos e descrições físicas diárias. Essa etapa complementar ao levantamento/cadastramento é essencial para garantir a detecção de sítios arqueológicos não identificados previamente, evitando impacto na fase de obras. O monitoramento específico abrangerá todo o trecho definido pelo Iphan, concentrando-se nos serviços de movimentação de terra, sendo conduzido pelas equipes responsáveis pela construção, supervisão e fiscalização do empreendimento.

3.15.2 OBJETIVOS

O objetivo principal do programa é prevenir danos ao Patrimônio Cultural Arqueológico, protegido pela Constituição Federal e pela Lei n.º 3.924/61, por meio da realização de atividades de monitoramento das atividades de implantação do empreendimento durante as atividades de implantação da obra.

3.15.2.1 Objetivos específicos

- Realizar o acompanhamento da obra nos trechos indicados pelo Iphan.
- Evitar danos aos materiais arqueológicos presentes na área.
- Realizar o registro dos vestígios encontrados.
- Salvaguardar os vestígios arqueológicos identificados durante o monitoramento.
- Analisar os vestígios arqueológicos identificados.
- Evitar e/ou mitigar impactos aos sítios arqueológicos.
- Divulgar os dados obtidos, contribuindo para o estado de conhecimento científico da ocupação humana pré e pós-colonial da região.
- Apresentar os resultados dos estudos ao IPHAN.

3.15.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa. As principais instituições envolvidas são o Ibama e Iphan.

3.15.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- EIA/RIMA - BR-319/AM - Seguimento do KM 250,70 ao KM 656,40
- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários do DNIT - IS-16 – Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico / Cultural / Artístico / Arqueológico / Espeleológico.

- Decreto-lei n° 25, de 30 de novembro de 1937 – Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Lei n° 3.924, de 26 de julho de 1961 – Dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos.
- Resolução CONAMA n° 001, de 23 de janeiro de 1986 – destaca os sítios e monumentos arqueológicos como elementos a serem considerados nas avaliações de impacto ambiental.
- Constituição Federal, 1988 (Arts. 215 e 216) - que define os bens de natureza material e imaterial como patrimônio cultural brasileiro, sendo dever do estado garantir a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiar e incentivar a valorização e a difusão das manifestações culturais.
- Portaria Iphan n° 07, de 1 de dezembro de 1988 – regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia para desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas.
- Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Portaria Iphan n.º 230/2002 - Compatibilizar as fases das licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia.
- Portaria interministerial n° 60, de 24 de março de 2015 - estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama.
- Instrução Normativa Iphan n° 1, de 25 de março de 2015 – estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
- Portaria Iphan n.º 196/2016 – Dispõe sobre a conservação de bens arqueológicos móveis, cria o Cadastro Nacional de Instituições de Guarda e Pesquisa, o Termo de Recebimento de Coleções Arqueológicas e a Ficha de Cadastro de Bem Arqueológico Móvel.
- Portaria Iphan n.º 375/2018 - Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras Providências.
- Portaria Iphan n.º 317/2019 - Estabelece diretrizes a serem observadas pelo Iphan para análise da comprovação das atividades científicas próprias do campo profissional da arqueologia mencionadas na Lei n.º 13.653/2018
- Portaria Iphan n.º 316/2019 – Estabelece os procedimentos para a identificação e o reconhecimento de sítios arqueológicos pelo Iphan.

3.15.5 ABRANGÊNCIA

A abrangência para as atividades ligadas ao Programa de Monitoramento Arqueológico está restrita à Área Diretamente Afetada - ADA, onde serão realizadas atividades de movimentação de solo, aberturas e adequação de vias de acesso, modificação de áreas destinadas para canteiros de obra, áreas de empréstimos de material e bota-foras as quais estão inseridas nos municípios de Borba, Beruri, Manicoré, Tapauá, Canutama e Humaitá.

3.15.6 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia apresentada compatibilizará as atividades de campo às atividades que representem impacto à superfície e à subsuperfície do solo da área, de acordo com o cronograma da obra.

Os (as) arqueólogos (as) coordenadores (as) de campo indicados no projeto ficarão responsáveis pelo acompanhamento *in loco* das frentes de obra que realize atividades de movimentação de solo.

No caso de localização de sítios arqueológicos, o Relatório Parcial que será enviado ao Iphan, junto à notificação dos achados, apresentará as Fichas de Registro de Sítios Arqueológicos em meio físico, assinadas pelo arqueólogo coordenador, e em meio digital, formato ACCESS, com vistas à sua inclusão no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA, para análise e posterior homologação pelo Iphan.

Quando forem detectados sítios arqueológicos a seguinte sequência de ações será executada:

- Determinar a paralisação da obra nos trechos ou áreas onde for identificado patrimônio arqueológico;
- Comunicar ao Iphan a existência de patrimônio arqueológico na Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, recomendando as medidas a serem adotadas;
- Aguardar deliberação e pronunciamento do Iphan ao órgão ambiental licenciador e ao empreendedor sobre as ações a serem executadas.

Os vestígios eventualmente encontrados durante essa etapa passarão por medidas de registro e preservação para que, após um estudo final adequado, possam constituir um acervo de informações de importância cultural e histórica para divulgação pública.

Em relação às plantas e mapas que comporão o relatório, estes serão apresentados em meio digital no formato *shapefile (shp),* com Datum SIRGAS2000. As plantas e mapas apresentados em meio físico deverão conter: grade de coordenadas, escalas gráfica e numérica e sistema de coordenadas Geográficas (Datum SIRGAS2000) contendo a área de influência do empreendimento, o posicionamento e delimitação de sítios localizados e/ou conhecidos e demais informações relevantes para a avaliação do impacto na área.

Será proposta a divulgação das atividades por apresentação de pôster ou comunicação/apresentação em congresso científico.

Visando proporcionar retorno científico, cultural e educacional aos trabalhadores envolvidos na obra, será proposto que durante o monitoramento arqueológico seja desenvolvido um trabalho de conscientização e divulgação junto aos trabalhadores, apresentando-os ao trabalho de arqueologia e aos materiais que, porventura, possam ser encontrados durante a realização de suas atividades diárias. Com a realização dessas ações espera-se que os trabalhadores sejam sensibilizados, tornando-os parceiros nas atividades de proteção do patrimônio que serão desenvolvidas pelo arqueólogo responsável em campo.

3.15.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O monitoramento será realizado da seguindo as etapas a seguir:

- **Vistoria de superfície antes do início das atividades**: Realizar uma inspeção detalhada da área para identificar possíveis materiais arqueológicos. Caso sejam encontrados, esses materiais serão sinalizados ou coletados antes do início das atividades de obra naquela área específica.
- **Acompanhamento das atividades de revolvimento de solo:** Acompanhar todas as frentes de obra; coletar informações, fazer registros, medições e observações durante as atividades de escavação ou movimentação de terra.
- **Sinalização e coleta de ocorrências ou sítios:** Com base nos resultados do monitoramento, serão implementadas ações mitigadoras, se necessário. Isso pode incluir ajustes no cronograma da obra ou realocação de recursos.
- **Notificação da localização de sítios:** Caso sejam encontrados sítios arqueológicos durante o monitoramento, eles serão preservados *in situ* e o Iphan será notificado.
- **Avaliação dos resultados:** Comparar as metas estabelecidas previamente e os resultados obtidos durante o monitoramento.
- **Elaboração dos relatórios:** Apresentar as principais conclusões e identificar as áreas onde foram encontrados materiais ou sítios arqueológicos.

3.15.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa possui interação com o Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-histórico e Histórico/cultural, bem como com os seguintes programas: Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT) e com o Plano de Supressão Vegetal (PSV).

Durante a fase de implantação do empreendimento, as atividades previstas para serem executadas no Plano Ambiental da Construção (PAC) incluirão indicações de prevenção de danos ao patrimônio cultural e arqueológico

3.15.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitorar este programa, é essencial elaborar relatórios a cada 3 (três) meses que descrevam as atividades realizadas e o planejamento das próximas ações. Esses relatórios serão enviados tanto ao contratante quanto ao Iphan. A avaliação do programa será baseada nos resultados dos indicadores, no alcance das metas e objetivos estabelecidos.

A avaliação final do programa será conduzida pelo Iphan, que emitirá sua manifestação com base nos relatórios técnicos encaminhados pelo arqueólogo responsável pelo programa.

3.15.9.1 Metas

- Realizar o acompanhamento de todas as frentes de obra responsáveis pelas atividades de revolvimento de solo nos trechos indicados pelo Iphan para acompanhar o andamento da obra.
- Realizar caminhamentos nas áreas antes das atividades de obra e acompanhar as máquinas durante a realização da obra.
- Registrar as ocorrências e sítios, caso sejam identificados, por meio do preenchimento de fichas de registro.
- Resguardar os locais específicos, caso sejam encontrados sítios arqueológicos, e notificar o Iphan.
- Promover a divulgação das informações sobre o patrimônio arqueológico para os trabalhadores da obra e realizar atividade de divulgação em evento científico.
- Elaborar relatórios técnico-científicos contendo os resultados da atividade e protocolá-los junto ao Iphan/CNA.

3.15.9.2 Indicadores

- Número de frentes acompanhadas;
- Quantidade de ocorrências e sítios arqueológicos localizados;
- Quantidade de fichas produzidas;
- Quantidade de vestígios coletados;
- Quantidade de peças analisadas;
- Quantidade de relatórios de notificação, localização de sítios;
- Quantidade de DDSs e de atividade de divulgação realizadas;
- Quantidade de relatórios protocolados e aprovados.

3.15.10 RECURSOS NECESSÁRIOS

3.15.10.1 Equipe técnica

- Um arqueólogo coordenador geral;
- Um arqueólogo coordenador de campo;
- Um motorista.

3.15.10.2 Materiais/Equipamentos

- Aparelho GPS;
- Aparelho de comunicação (rádio, celular);
- Máquina fotográfica;
- Trena de 5 metros;
- Escala fotográfica;
- Colher de pedreiro;
- Uniformes e EPIs;
- Veículos adequados ao transporte das equipes de arqueologia;
- Material para o acondicionamento de vestígios arqueológicos.

3.15.11 CRONOGRAMA

A fim de elaborar o cronograma físico-financeiro, é de suma importância que o Iphan defina a necessidade do programa e indique os trechos nos quais ele será executado. Além disso, é essencial estabelecer um cronograma de obras que permita identificar as etapas de obra que requerem o desenvolvimento desse programa e por quanto tempo. É crucial destacar que o cronograma de execução será determinado pelas atividades de obras que demandam o revolvimento do solo durante sua realização.

3.15.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Portaria Iphan n.º 317/2019 - Estabelece diretrizes a serem observadas pelo Iphan para análise da comprovação das atividades científicas próprias do campo profissional da arqueologia mencionadas na Lei n.º 13.653/2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-317-de-4-de-novembro-de-2019-225612622. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n.º 316/2019 – Estabelece os procedimentos para a identificação e o reconhecimento de sítios arqueológicos pelo Iphan. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF,

2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-316-de-4-de-novembro-de-2019-225612769. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n.º 375/2018 - Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria3752018sei_iphan0732090.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n° 196, de 18 de maio de 2016. Dispõe sobre a Conservação de bens arqueológicos, móveis, criando o Cadastro Nacional de Instituições de Guarda e Pesquisa, o Termo de Recebimento de coleções arqueológicas e a Ficha de Cadastro de bem arqueológico móvel. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Portaria_Iphan_196_de_18_de_maio_2016.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Instrução Normativa Iphan n.º 001, de 25 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil, Brasília–DF, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015a. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. Estabelece os procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da FUNAI, Iphan, Fundação Cultural Palmares e do Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental**. Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2015b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n° 230, de 17 de dezembro de 2002. Compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2002. Disponível em http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_230_de_17_de_dezembro_de_2002.pdf . Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria SPHAN nº 07, de 01 de dezembro de 1988. Regulamenta os pedidos de permissão para desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas. Diário **Oficial da União**, Brasília, DF, 1988b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_007_de_1_de_dezembro_de_1988.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm > . Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Lei n. 3.924, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jul. 1961. Disponível em: < http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Lei_3924_de_26_de_julho_de_1961.pdf >. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Decreto-Lei n. 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Rio de Janeiro, 30 nov. 1937. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 06 dez. 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em 23 de maio de 2023.

3.16 PROGRAMA DE RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO PRÉ-HISTÓRICO E HISTÓRICO/CULTURAL

Para conhecer o histórico do processo de licenciamento ambiental no Iphan, recomenda-se consultar o item 3.15 do respectivo documento.

3.16.1 JUSTIFICATIVA

Executar o resgate arqueológico dos sítios localizados na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento constitui uma prioridade. Esta ação abrange os sítios que podem ser afetados pela realização das obras de construção do empreendimento, dada sua localização predominante na Área Diretamente Afetada e na Área de Influência Direta. Esses sítios estão sujeitos a impactos decorrentes das atividades de construção, justificando a necessidade de realizar o resgate arqueológico para preservar e documentar adequadamente o patrimônio cultural presente nessas áreas. Este processo envolverá uma abordagem cuidadosa e sistemática para assegurar a coleta de informações relevantes, salvaguardando assim o legado arqueológico para as futuras gerações.

3.16.2 OBJETIVOS

O objetivo geral é resgatar o Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico/Cultural.

3.16.2.1 Objetivos específicos

- Realizar o resgate dos sítios indicados pelo Iphan.
- Realizar o registro dos vestígios encontrados.
- Salvaguardar os vestígios arqueológicos identificados durante o resgate.
- Analisar os vestígios arqueológicos identificados.
- Divulgar os dados obtidos, contribuindo para o estado de conhecimento científico da ocupação humana pré e pós-colonial da região.
- Apresentar os resultados dos estudos ao Iphan.

3.16.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa. As principais instituições envolvidas são o Ibama e Iphan.

3.16.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários do DNIT - IS-16 – Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico / Cultural / Artístico / Arqueológico / Espeleológico.
- Decreto-lei n° 25, de 30 de novembro de 1937 – Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Lei n° 3.924, de 26 de julho de 1961 – Dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos.
- Resolução CONAMA n° 001, de 23 de janeiro de 1986 – destaca os sítios e monumentos arqueológicos como elementos a serem considerados nas avaliações de impacto ambiental.
- Constituição Federal, 1988 (Arts. 215 e 216) - que define os bens de natureza material e imaterial como patrimônio cultural brasileiro, sendo dever do estado garantir a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiar e incentivar a valorização e a difusão das manifestações culturais.
- Portaria Iphan n° 07, de 1 de dezembro de 1988 – regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia para desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas.
- Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Portaria Iphan n.º 230/2002 - Compatibilizar as fases das licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia.
- Portaria interministerial n° 60, de 24 de março de 2015 - estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama.
- Instrução Normativa Iphan n° 1, de 25 de março de 2015 – estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
- Portaria Iphan n.º 196/2016 – Dispõe sobre a conservação de bens arqueológicos móveis, cria o Cadastro Nacional de Instituições de Guarda e Pesquisa, o Termo de Recebimento de Coleções Arqueológicas e a Ficha de Cadastro de Bem Arqueológico Móvel.
- Portaria Iphan n.º 375/2018 - Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras Providências.

- Portaria Iphan n.º 317/2019 - Estabelece diretrizes a serem observadas pelo Iphan para análise da comprovação das atividades científicas próprias do campo profissional da arqueologia mencionadas na Lei n.º 13.653/2018
- Portaria Iphan n.º 316/2019 – Estabelece os procedimentos para a identificação e o reconhecimento de sítios arqueológicos pelo Iphan.

3.16.5 ABRANGÊNCIA

A abrangência para as atividades ligadas ao Programa de Resgate Arqueológico está limitada as áreas dos sítios localizados e cadastrados durante a prospecção arqueológica e que serão diretamente impactados pela obra.

3.16.6 MATERIAIS E MÉTODOS

As ações de escavação do(s) sítio(s) arqueológico(s) serão conduzidas de maneira amostral, com a divisão das áreas utilizando malhas de espaçamento variável, provavelmente de 20 metros. Essas malhas serão estabelecidas com base nas características observadas no local. As sondagens serão abertas em áreas de escavação de 1x1 metro, utilizando abordagens verticais e horizontais. Em áreas que contenham estruturas ou feições arqueológicas, poderão ser utilizadas técnicas de superfícies amplas, como grandes áreas de escavação de 4x4 metros, permitindo a espacialização dos elementos materiais no interior do sítio arqueológico. A malha inicial será posicionada de forma a permitir sua ampliação.

Os limites de extensão das áreas dos sítios serão definidos durante a escavação amostral de subsuperfície, considerando a presença de duas sondagens consecutivas sem material arqueológico. No caso de sítios de superfície, será realizada a coleta total ou amostral, dependendo da densidade e características do material arqueológico disperso na área que será impactada.

A profundidade das sondagens será determinada pela presença de material arqueológico. A escavação será concluída em uma sondagem quando forem removidos dois níveis artificiais estéreis consecutivos, com espessura de 5 cm ou 10 cm. Os estratos serão diferenciados com base em características como textura, cor, granulometria e consistência do solo.

Todas as informações e observações serão registradas por meio de anotações em fichas de campo, fotografias, desenhos em papel milimetrado e registro de coordenadas utilizando aparelhos GPS. Após as escavações de subsuperfície, serão realizadas coletas para minimizar o impacto nos vestígios arqueológicos encontrados em superfície. O recolhimento dos artefatos independentemente de seus contextos será justificado por objetivos específicos, como análise de técnicas de manufatura e materiais utilizados.

Para estabelecer a cronologia dos sítios, serão realizadas coletas de amostras, como cerâmica, sedimento e matéria orgânica, para datação absoluta por métodos como Datação por Radiocarbono, Termoluminescência (TL), Luminescência Opticamente Estimulada (LOE)

e/ou C14. As coletas seguirão as especificações do laboratório responsável pela datação. Todas as amostras e peças arqueológicas serão acondicionadas em sacos plásticos etiquetados com informações como sítio, camada e coordenada UTM.

Quanto às plantas e mapas que serão incluídos no relatório, eles serão apresentados em formato digital no formato *shapefile* (shp), com Datum SIRGAS2000. As versões físicas das plantas e mapas devem conter uma grade de coordenadas, escalas gráfica e numérica, e sistema de coordenadas geográficas (Datum SIRGAS2000). Esses elementos irão abranger a área de influência do empreendimento, posicionamento e delimitação dos sítios localizados e/ou conhecidos, além de outras informações relevantes para a avaliação do impacto na área.

Todos os dados coletados durante o campo serão apresentados no Primeiro Relatório Parcial do Resgate Arqueológico.

Após o resgate do(s) sítio(s) arqueológico(s), todo o material coletado será encaminhado ao laboratório para passar pelo processo de curadoria e análise. Nessa etapa, o material será inventariado e suas informações serão registradas e sistematizadas em um Relatório de Análise, que fará parte do segundo Relatório de Salvamento Arqueológico. Todos os produtos resultantes dessa atividade serão entregues ao Iphan, seguindo todas as normas exigidas pelo órgão para obter a aprovação, conforme estabelecido na Portaria Iphan n° 196/2016. Além disso, serão apresentados os métodos utilizados para a análise do material arqueológico, bem como os resultados obtidos.

3.16.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O resgate será realizado da seguindo as etapas a seguir:

1. **Cercamento**: quando entendido como necessário ou conveniente;
2. **Identificação:** através de sinalização, de conformidade com as Normas do Iphan;
3. **Coleta:** A realização de intensas coletas nas evidências encontradas na superfície do solo, próximo de praias, mangues, rios, lagoas, abrigos naturais, nascentes de água, cavernas e em campos abertos.
4. **Levantamento geofísico:** Será realizado caso necessário;
5. **Escavação:** escavar as camadas do solo cuidadosamente para expor os vestígios arqueológicos. Isso pode envolver o uso de ferramentas manuais, como trinchas e pincéis, ou enxadas, picaretas e plainas, dependendo dos contextos encontrados, sempre evitando danos aos artefatos e estruturas encontradas.
6. **Registro e documentação:** Registrar detalhadamente as atividades. Isso inclui fotografias, desenhos, medições, anotações e a criação de croquis para registrar a posição e a relação dos artefatos e estruturas no local e das áreas escavadas.
7. **Datação:** Serão realizados coletas e envio de materiais para datação;

8. **Coleta e análise:** Coletar os vestígios para análises posteriores. Isso pode incluir amostras de solo, materiais orgânicos, cerâmicas e líticos. Esses materiais são analisados em laboratórios para fornecer informações sobre a datação, composição química, função e contexto cultural dos vestígios arqueológicos.
9. **Relatório final:** Produzir relatórios a partir de todos os dados coletados.

3.16.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa possui interação com os seguintes programas: Programa de Monitoramento Arqueológico, Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT) e com o Plano de Supressão Vegetal (PSV).

3.16.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para monitorar este programa, é essencial elaborar relatórios a cada 3 (três) meses que descrevam as atividades realizadas e o planejamento das próximas ações. Esses relatórios serão enviados tanto ao contratante quanto ao Iphan. A avaliação do programa será baseada nos resultados dos indicadores, no alcance das metas e objetivos estabelecidos.

A avaliação final do programa será conduzida pelo Iphan, que emitirá sua manifestação com base nos relatórios técnicos encaminhados pelo arqueólogo responsável pelo programa.

3.16.9.1 Metas

- Executar escavação arqueológica amostral conforme metodologia aprovada nas áreas dos sítios indicados pelo Iphan.
- Registrar os materiais localizados durante a escavação por meio do preenchimento de fichas de registro, croquis e registro de imagem.
- Coletar todos os materiais encontrados durante a escavação das áreas e coletar.
- Realizar curadoria e análise de 100% das peças coletadas.
- Promover a divulgação das informações sobre o patrimônio arqueológico para os trabalhadores da obra e realizar atividade de divulgação em evento científico.
- Elaborar relatórios técnico-científicos contendo os resultados da atividade e protocolá-los junto ao Iphan/CNA.

3.16.9.2 Indicadores

- Número de sítios resgatados;
- Quantidade de fichas produzidas;

- Quantidade de vestígios coletados;
- Quantidade de peças analisadas;
- Quantidade de ações de educação patrimonial e de atividade de divulgação realizadas;
- Quantidade de relatórios protocolados e aprovados.

3.16.10 RECURSOS NECESSÁRIOS

3.16.10.1 Equipe técnica

Para a execução deste programa será necessário minimamente de:

- Um arqueólogo coordenador geral;
- Dois arqueólogos coordenadores de campo;
- Quatro auxiliares de campo.

3.16.10.2 Materiais/Equipamentos

Os materiais fundamentais para o desenvolvimento das equipes do programa serão:

- Aparelho GPS;
- Aparelho de comunicação (rádio, celular);
- Máquina fotográfica;
- Facão;
- Trena de 5 metros;
- Escala fotográfica;
- Colher de pedreiro;
- Cavadeira articulada;
- Enxada;
- Plaina;
- Uniformes e EPIs;
- Material para o acondicionamento de vestígios arqueológicos;
- Veículos adequados ao transporte das equipes de arqueologia.

3.16.11 CRONOGRAMA

A fim de elaborar o cronograma físico-financeiro, é de suma importância que seja realizado Projeto de Prospecção Arqueológica e, que a partir dos dados levantados, o Iphan defina a necessidade do programa. Além disso, é essencial estabelecer um cronograma de obras que permita identificar os prazos de obra. É importante ressaltar que o cronograma de execução será ajustado para garantir que as atividades de resgate dos sítios ocorram antes das obras que exigem o revolvimento do solo.

3.16.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EIA/RIMA - BR-319/AM - Seguimento do KM 250,70 ao KM 656,40

BRASIL. Portaria Iphan n.º 317/2019 - Estabelece diretrizes a serem observadas pelo Iphan para análise da comprovação das atividades científicas próprias do campo profissional da arqueologia mencionadas na Lei n.º 13.653/2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-317-de-4-de-novembro-de-2019-225612622. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n.º 316/2019 – Estabelece os procedimentos para a identificação e o reconhecimento de sítios arqueológicos pelo Iphan. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-316-de-4-de-novembro-de-2019-225612769. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n.º 375/2018 - Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria3752018sei_iphan0732090.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n° 196, de 18 de maio de 2016. Dispõe sobre a Conservação de bens arqueológicos, móveis, criando o Cadastro Nacional de Instituições de Guarda e Pesquisa, o Termo de Recebimento de coleções arqueológicas e a Ficha de Cadastro de bem arqueológico móvel. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Portaria_Iphan_196_de_18_de_maio_2016.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Instrução Normativa Iphan nº 001, de 25 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015a. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. Estabelece os procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da FUNAI, Iphan, Fundação Cultural Palmares e do

Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental**. Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2015b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n° 230, de 17 de dezembro de 2002. Compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2002. Disponível em http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_230_de_17_de_dezembro_de_2002.pdf . Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria SPHAN nº 07, de 01 de dezembro de 1988. Regulamenta os pedidos de permissão para desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas. Diário **Oficial da União**, Brasília, DF, 1988b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_007_de_1_de_dezembro_de_1988.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm > . Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiental. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Lei n. 3.924, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jul. 1961. Disponível em: < http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Lei_3924_de_26_de_julho_de_1961.pdf >. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Decreto-Lei n. 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Rio de Janeiro, 30 nov. 1937. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 06 dez. 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em 23 de maio de 2023.

3.17 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Para conhecer o histórico do processo de licenciamento ambiental no Iphan, recomenda-se consultar o item 3.15 do respectivo documento.

3.17.1 JUSTIFICATIVA

O Programa de Educação Patrimonial envolverá a concepção e execução de atividades que visam sensibilizar a população quanto à relevância do patrimônio cultural e a necessidade de sua valorização e preservação. A abordagem educativa incluirá estratégias variadas, como cursos, oficinas, exposições, material informativo e interações com a comunidade local. O objetivo principal é disseminar conhecimento sobre o valor histórico e cultural dos sítios arqueológicos, promovendo, assim, um maior entendimento e apreço por esses elementos, além de fomentar a participação ativa da comunidade na preservação desse patrimônio.

3.17.2 OBJETIVOS

Desenvolver atividades educativas que sublinhem o patrimônio cultural, com ênfase no arqueológico, por meio de ações que promovam a sensibilização da população sobre a importância de sua valorização e preservação.

3.17.2.1 Objetivos específicos

- Identificar o nível de conhecimento da população sobre o patrimônio
- Divulgar o Patrimônio Cultural e Arqueológico da região.
- Apresentar o trabalho desenvolvido pela equipe de pesquisadores.
- Contribuir para o desenvolvimento da consciência preservacionista dos participantes, visando o fortalecimento de sua identidade cultural.

3.17.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O empreendedor será o responsável pela implementação do Programa. As principais instituições envolvidas são o Ibama e Iphan.

3.17.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS LEIGAIS

- EIA/RIMA - BR-319/AM - Seguimento do KM 250,70 ao KM 656,40
- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários do DNIT - IS-16 – Programa de Proteção ao Patrimônio Histórico / Cultural / Artístico / Arqueológico / Espeleológico.

- Constituição Federal, 1988 (Arts. 215 e 216) - que define os bens de natureza material e imaterial como patrimônio cultural brasileiro, sendo dever do estado garantir a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiar e incentivar a valorização e a difusão das manifestações culturais.
- Portaria Iphan n° 07, de 1 de dezembro de 1988 – regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia para desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas.
- Portaria Iphan n.º 230/2002 - Compatibilizar as fases das licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia.
- Instrução Normativa Iphan n° 1, de 25 de março de 2015 – estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
- Portaria Iphan n.º 375/2018 - Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras Providências.
- Portaria n.º 137/2016- Estabelece diretrizes de Educação Patrimonial no âmbito do Iphan e das Casas do Patrimônio.

3.17.5 ABRANGÊNCIA

Municípios da AID do empreendimento (Beruri, Borba, Manicoré, Tapauá, Canutama e Humaitá).

3.17.6 MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com a Portaria Iphan n° 375/2018, a Educação Patrimonial compreende os processos educativos formais e não formais, construídos coletivamente e de forma dialógica, que têm como foco o Patrimônio Cultural como recurso para a compreensão sócio-histórica das referências culturais, visando sua preservação; é fundamental que esses processos promovam o diálogo contínuo entre os envolvidos e a participação efetiva das comunidades.

O Programa de Educação Patrimonial terá início com a confirmação das escolas locais/regionais referentes ao 2º grau interessadas em participar. Essas atividades fornecerão informações que guiarão a execução do programa. A ideia é estabelecer parcerias entre a equipe de pesquisadores e a administração educacional dos municípios afetados, moldando o programa com base no feedback dos gestores educacionais.

Considerando as particularidades, leis aplicáveis e publicações do Iphan sobre o assunto, as atividades propostas para a Educação Patrimonial serão focadas no patrimônio arqueológico da área do empreendimento, sujeita a impactos ambientais e socioeconômicos.

O objetivo principal do programa é informar, sensibilizar e capacitar professores, alunos e trabalhadores dos municípios afetados pelo empreendimento em relação à importância do

Patrimônio Cultural, Arqueológico e Histórico nacional. As ações educacionais do projeto serão divididas em atividades teóricas, como cursos introdutórios, e práticas, por meio de vivências e oficinas. O público-alvo são os trabalhadores da obra e os alunos e professores da rede pública, sendo selecionada uma escola em cada município.

O programa incluirá cursos introdutórios, nos quais serão realizados encontros com os professores para o planejamento das atividades e apresentações sobre os temas relacionados. Além disso, serão oferecidas palestras para professores e alunos, abordando conceitos básicos sobre patrimônio, educação patrimonial e arqueologia.

Será feita a distribuição de material gráfico, incluindo folders específicos para a atividade, que serão entregues aos estudantes e diretores das escolas. Também serão disponibilizados *banners* com resumos dos temas abordados e sugestões de atividades relacionadas ao Patrimônio Cultural.

Além disso, serão oferecidas oficinas, como modelagem em argila, grafismo em cerâmica e reconstituição de fragmentos cerâmicos. Essas atividades visam promover a valorização dos saberes tradicionais, a compreensão das formas de expressão pré-coloniais, a interpretação do material arqueológico e o potencial das práticas educacionais colaborativas.

Ao finalizar-se todas as etapas será confeccionado um relatório contendo a descrição e o resultado das atividades desenvolvidas.

Abaixo, no Quadro 95, estão estipulados o tempo de duração de cada atividade:

Quadro 95 - Tempo de duração das atividades.

Atividade	Tempo de duração (em minutos)	Quantidade
Cursos introdutórios com professores.	60	1 (por escola)
Cursos introdutórios – Atividades teóricas com alunos	30	2 (por escola)
Oficinas	60 (tempo médio)	3 (por escola)

Em relação aos trabalhadores da obra, serão realizadas atividades de Educação Patrimonial com o objetivo de promover a conscientização sobre o patrimônio cultural. Serão oferecidos treinamentos específicos, nos quais os trabalhadores receberão orientações sobre a importância do patrimônio cultural e as medidas que devem ser tomadas quando esses forem localizados na área do empreendimento. Ademais, será realizada a distribuição de materiais gráficos informativos.

3.17.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Educação Patrimonial (PEP) seguirá as etapas a seguir:

1. **Planejamento e elaboração das propostas:** durante essa fase serão criados em detalhes os cursos introdutórios e as oficinas que serão oferecidos aos professores e alunos das instituições participantes. Além disso, serão desenvolvidos os materiais gráficos que serão utilizados nas atividades.

2. **Agendamento das atividades nas escolas:** Nesta etapa, serão realizadas reuniões com os coordenadores e professores das escolas para agendar as atividades do PEP. Será apresentada uma ementa contendo uma descrição sucinta das atividades a serem realizadas com os alunos, os materiais gráficos desenvolvidos e sugestões de datas para a realização das próximas atividades.
3. Elaboração e distribuição de cartilhas educativas para adultos e crianças;
4. **Realização das atividades**: A terceira etapa envolve a realização das atividades planejadas nas escolas. Os cursos introdutórios e oficinas serão ministrados aos professores e alunos, explorando os temas relacionados ao patrimônio cultural. Durante essas atividades, os materiais gráficos desenvolvidos serão utilizados para auxiliar na compreensão e sensibilização dos participantes.

   Paralelamente, serão realizadas atividades junto aos trabalhadores da obra, visando divulgar as atividades relacionadas ao patrimônio arqueológico e estabelecer parcerias com as equipes que estarão na área de trabalho. Essa abordagem conscientizará e engajará os trabalhadores, tornando-os aliados na preservação do patrimônio cultural durante o empreendimento.
5. **Avaliação dos resultados**: Serão realizadas dinâmicas e aplicação de questionários para avaliar os resultados das atividades. Essa etapa será voltada para a análise dos impactos do Programa de Educação Patrimonial (PEP) nos participantes. Serão utilizadas dinâmicas interativas que permitirão a expressão de opiniões, reflexões e experiências adquiridas durante o programa. Além disso, serão aplicados questionários estruturados para coletar informações quantitativas e qualitativas sobre a eficácia do PEP em relação aos objetivos propostos.
6. Realização de exposições itinerantes, enfocando as pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento e os respectivos resultados alcançados.

Essas etapas permitirão a implementação efetiva do Programa de Educação Patrimonial, proporcionando aos professores, trabalhadores da obra e alunos a oportunidade de aprender sobre o patrimônio cultural e sua importância, promovendo a preservação e valorização desse patrimônio.

3.17.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de resgate do patrimônio arqueológico pré-histórico e histórico/cultural.
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT)
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
- Programa de monitoramento arqueológico.

3.17.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Ao final da execução das ações de educação patrimonial vinculadas aos procedimentos de arqueologia preventiva serão realizadas atividades que avaliarão criticamente os resultados obtidos.

As atividades propostas a seguir serão desenvolvidas com educadores, arqueólogos, estudantes e empreendedores:

- Serão organizados encontros para realização de debates acerca de assuntos relacionados ao patrimônio, nesse momento os profissionais responsáveis poderão avaliar o nível de apreensão do conhecimento por parte do público-alvo;
- Serão distribuídos questionários para os participantes poderem avaliar as atividades desenvolvidas e o próprio aprendizado;
- Será dado um espaço significativo para avaliação das mudanças ocorridas em relação ao desenvolvimento individual dos alunos que participaram das atividades, esse levantamento será realizado com os professores;
- Ao final do programa será confeccionado relatório sobre a implementação das ações de educação patrimonial. Nele serão apresentadas as relações entre as atividades investigativas da arqueologia preventiva, as contribuições das ações de educação patrimonial e inclusão social ao processo de arqueologia preventiva e às políticas públicas regionais e locais na área de patrimônio cultural;
- Serão apresentadas conclusões sobre os resultados da avaliação crítica e propostas para sanar possíveis deficiências no programa que sejam apontadas.

3.17.9.1 Metas

- Comunicar para a comunidade a importância do patrimônio cultural e ambiental.
- Promover o envolvimento da comunidade na preservação e valorização do patrimônio.
- Estimular a participação de diferentes grupos sociais na educação patrimonial.
- Integrar a educação patrimonial nas práticas educativas formais e informais.
- Elaborar relatórios técnico-científicos contendo os resultados da atividade e protocolá-los junto ao Iphan/CNA.

3.17.9.2 Indicadores

- Número de participantes nas atividades educativas relacionadas ao programa.
- Integração da educação patrimonial nos currículos das escolas participantes do Programa.
- Avaliação da valorização do patrimônio cultural pela comunidade.

- Número de parcerias estabelecidas com instituições e organizações locais.
- Avaliação do contentamento dos participantes em relação ao programa.
- Quantidade de ações de educação patrimonial.
- Quantidade de relatórios protocolados e aprovados.

O Quadro 96 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Educação Patrimonial.

Quadro 96 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Educação Patrimonial.

Objetivos	Metas	Indicadores
Identificar o nível de conhecimento da população sobre o patrimônio	Comunicar para a comunidade a importância do patrimônio cultural e ambiental	Número de participantes nas atividades educativas relacionadas ao programa
Divulgar o Patrimônio Cultural e Arqueológico da região	Promover o envolvimento da comunidade na preservação e valorização do patrimônio	Integração da educação patrimonial nos currículos das escolas participantes do Programa
Apresentar o trabalho desenvolvido pela equipe de pesquisadores	Estimular a participação de diferentes grupos sociais na educação patrimonial	Avaliação da valorização do patrimônio cultural pela comunidade
Contribuir para o desenvolvimento da consciência preservacionista dos participantes, visando o fortalecimento de sua identidade cultural	Integrar a educação patrimonial nas práticas educativas formais e informais	Número de parcerias estabelecidas com instituições e organizações locais
	Elaborar relatórios técnico-científicos contendo os resultados da atividade e protocolá-los junto ao Iphan/CNA	Avaliação do contentamento dos participantes em relação ao programa
		Quantidade de ações de educação patrimonial
		Quantidade de relatórios protocolados e aprovados

3.17.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 97 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 97 - Riscos relacionados ao Programa de Educação Patrimonial.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada

3.17.11 RECURSOS NECESSÁRIOS

3.17.11.1 Equipe técnica

Para a execução deste programa será necessário minimamente de:

- Um profissional da área de educação;
- Um arqueólogo;
- Um motorista.

3.17.11.2 Materiais/Equipamentos

Para a execução do programa serão utilizados os equipamentos e os materiais gráficos especificados no Quadro 98:

Quadro 98 – Listagem de equipamentos.

Equipamentos Utilizados	Quantidade
Projetores	2
Câmeras Fotográficas	2
Notebooks	2
GPS	2

Para a realização de cada oficina serão utilizados materiais específicos, conforme Quadro 99.

Quadro 99 – Listagem de materiais necessários para realização das oficinas.

Material para oficinas	Quantidade
Potes cerâmicos	Será definido após reuniões com as escolas.
Tinta guache	Será definido após reuniões com as escolas.
Pinceis	Será definido após reuniões com as escolas.
Argila	Será definido após reuniões com as escolas.
Cola	Será definido após reuniões com as escolas.
Resmas de papel A4	Será definido após reuniões com as escolas.
Lápis de cor	Será definido após reuniões com as escolas.

3.17.12 CRONOGRAMA

Quadro 100 – Cronograma físico do Programa de Educação Patrimonial.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento													
Realização das atividades													
Relatórios Parciais													
Relatório Final													

3.17.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Portaria Iphan n.º 375/2018 - Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria3752018sei_iphan0732090.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria n° 137 - Estabelece diretrizes de Educação Patrimonial no âmbito do Iphan e das Casas do Patrimônio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Portaria_n_137_de_28_de_abril_de_2016.pdf. Acesso em: 06 de maio de 2023.

Instrução Normativa Iphan nº 001, de 25 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015a. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015. Estabelece os procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da FUNAI, Iphan, Fundação Cultural Palmares e do Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental**. Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2015b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/INSTRUCAO_NORMATIVA_001_DE_25_DE_MARCO_DE_2015.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Portaria Iphan n° 230, de 17 de dezembro de 2002. Compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2002. Disponível em http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Portaria_n_230_de_17_de_dezembro_de_2002.pdf . Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm > . Acesso em: 23 de maio de 2023.

3.18 PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL (PSV)

3.18.1 JUSTIFICATIVA

Em virtude das obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio", se torna necessária a supressão de vegetação nativa. Para a execução da supressão é necessário que seja realizado um planejamento prévio, estabelecendo diretrizes que proporcione menor impacto possível nas áreas remanescentes de vegetação do entorno, bem como proporcionar maior rendimento às atividades a serem executadas.

Sabe-se que a vegetação nativa tem função relevante para manutenção da biodiversidade, protegendo cursos d'água, armazenando carbono, entre outros. Deste modo, esse Programa justifica-se na necessidade de sistematizar o processo de supressão, minimizando, com isto, os impactos relacionados a tal atividade. É um Programa essencial, porque diminui os riscos de acidentes com trabalhadores, otimiza a operação e permite a redução de impacto tanto para a fauna quanto para a flora. O Programa também visa a destinação do material lenhoso, bem como a reutilização do material proveniente do decapeamento do solo para a restauração de áreas degradadas.

3.18.2 OBJETIVOS

O presente Programa tem por premissa a definição de critérios e diretrizes que orientarão as atividades em campo, bem como a sistematização e planejamento das ações necessárias para a execução da supressão nas áreas destinadas à reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7. O principal objetivo desse programa é cumprir as especificações contidas na Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) a ser emitida. Quando não for possível evitar os impactos inerentes à supressão da vegetação, devem ser adotadas medidas para minimizá-los e recuperar a biodiversidade e os serviços de ecossistemas.

Os objetivos gerais do presente programa são:

- Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal;
- Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV;
- Reduzir riscos de acidentes de trabalho nas operações;
- Prevenir riscos e impactos diretos e indiretos sobre a flora e a fauna, através de ações anteriores à execução das atividades de supressão da vegetação, bem como por meio das ações definidas neste Programa.

3.18.2.1 Objetivos específicos

- Cumprir as especificações deste Programa e respectiva Autorização de Supressão de Vegetação (ASV);
- Ordenar e conduzir a supressão na ADA do empreendimento;
- Orientar sobre a estocagem e destinação adequada dos recursos florestais gerados pela supressão de vegetação.

3.18.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A responsabilidade de execução deste Programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização do PSV e demais programas do PBA.

3.18.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- IN MMA n° 06/2006 – Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências;
- Portaria MMA n° 253/2006 – Institui, a partir de 1° de setembro de 2006, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Documento de Origem Florestal (DOF) em substituição à Autorização para Transporte de Produtos Florestais (ATPF);
- IN Ibama n° 06/2009 – Dispõe sobre a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF) nos empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do Ibama que envolvam supressão de vegetação;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- IN Ibama n° 21/2014 – Dispõe sobre o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor).

- IN MMA n° 02/2015 – Dispõe sobre a supressão de vegetação e a captura, o transporte, o armazenamento, a guarda e manejo de espécimes da fauna, no âmbito do licenciamento ambiental;
- IN Ibama n° 09/2016 – Altera a IN Ibama no 21/2014 que trata do Sinaflor.

3.18.5 ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do presente programa se refere à faixa de domínio da rodovia e áreas de apoio necessárias para construção do empreendimento. O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental.

3.18.6 MATERIAIS E MÉTODOS

3.18.6.1 Fase pré-supressão

3.18.6.1.1 Plano de Trabalho

Os coordenadores responsáveis pela equipe do presente Programa deverão realizar uma reunião com os coordenadores da equipe do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental e o empreendedor para consolidação de um Plano de Trabalho, abrangendo basicamente a apresentação do cronograma de atividades e orientações sobre a metodologia de supressão de vegetação.

Nesta etapa, também deverão ser realizadas as análises dos documentos técnicos e legais pertinentes ao empreendimento (LP, LI, ASV, Inventário Florestal etc.) no sentido de promover a familiarização com o empreendimento. Todos os envolvidos com a supressão precisam conhecer as características dos meios físico e biótico, os impactos ambientais negativos e os programas propostos para mitigar e compensar esses impactos.

3.18.6.1.2 Avaliação do Plano de Corte

Nessa etapa, o empreendedor deverá submeter o Plano de Corte à apreciação aos técnicos da equipe responsável pelo presente Programa, a fim de consolidar a metodologia e cronograma das etapas de supressão.

O Plano de Corte deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Localização e descrição das áreas a serem destinadas à supressão;

- Qualificação e quantificação da equipe, equipamentos e maquinário que serão utilizados;
- Estratégia de supressão, apresentando a projeção do ritmo de supressão, orientação e sentido do caminhamento das frentes de supressão e da sequência das áreas a serem suprimidas;
- Estratégia de remoção e destinação final do material lenhoso, com localização das áreas destinadas ao seu depósito;
- Cronograma;
- Responsável Técnico.

3.18.6.1.3 Definição da Equipe de Supervisão da Supressão

A Coordenação do presente Programa deverá ser realizada por Engenheiro Florestal e/ou Técnico Florestal e o número de profissionais necessários será definido conforme características apresentadas no Plano de Corte, que determinará a quantidade de frentes de trabalho, sendo necessário pelo menos um profissional por cada frente.

Nesta etapa também será organizada a logística da campanha para supervisão da supressão, incluindo a aquisição de materiais e contratação de serviços para a equipe responsável. Na organização da logística da campanha para supervisão, deverá ser previsto e separado todo o material de apoio, incluindo licenças, alvarás, mapas, além do material e equipamentos, como máquina fotográfica, GPS, fichas de acompanhamento e avaliações, caderneta de anotações e materiais de escritório.

3.18.6.1.4 Treinamento dos Trabalhadores e Integração das Equipes de Trabalho

Todos os trabalhadores que executarão a supressão da vegetação, independente do cargo/função, deverão receber treinamento apropriado, antes de iniciar cada frente de trabalho, ministrado por profissionais capacitados, de responsabilidade do empreendedor, para que todos atuem em consonância com as normas regulamentadores da segurança do trabalho e com as diretrizes básicas determinadas neste Programa e no Plano de Corte.

Em um segundo momento, o empreendedor, a equipe da supressão de vegetação e a equipe responsável do presente Programa, deverão reunir-se um encontro/evento técnico para a integração das equipes de trabalho, visando apresentar as atividades e responsabilidades básicas de cada equipe, repassar as normas e regulamentos internos do empreendedor e sanar eventuais dúvidas sobre o Programa em tela e o Plano de Corte.

Não obstante, o conteúdo discutido no treinamento e na integração poderá ser reforçado aproveitando-se o tempo destinado aos diálogos diários de segurança e meio ambiente.

3.18.6.1.5 Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA).

Todos os integrantes das equipes envolvidas com a supressão deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) pertinentes à suas funções, conforme apresentado a seguir:

- Operadores de motosserra: botas com biqueira, colete sinalizador, calça especial sete camadas, luvas, capacete com viseira e protetor auricular, óculos;
- Ajudantes: botas com biqueira, perneira, colete sinalizador, luvas, capacete, óculos e protetor auricular;
- Motoristas: protetor auricular, colete sinalizador e capacete;
- Equipe de meio ambiente, acompanhamento da supressão e supervisores: bota de segurança, colete sinalizador, perneira, capacete e protetor auricular.

Quanto ao uso de motosserras, a empreiteira deverá possuir Licença para Porte e Uso de Motosserra (Lei 7803/89) expedida pelo Ibama e todas as motosserras a serem utilizadas deverão ter licença (Lei Federal 9605/1998 - Decreto 3179/1999), bem como estar em perfeito estado de conservação, apresentando os seguintes dispositivos de segurança: freio manual de corrente, pino pega corrente, protetor de mão direita e esquerda e trava de segurança do acelerador.

Os equipamentos deverão ser inspecionados diariamente a fim atestar suas condições de uso. Equipamentos que apresentarem danos deverão ser inutilizados até que seja realizado os reparos necessários.

O abastecimento e lubrificações das motosserras só poderão ser realizados sobre bandejas de contenção de óleos e combustíveis, sempre tomando os devidos cuidados para evitar derramamentos e incêndios.

3.18.6.2 Fase de supressão

3.18.6.2.1 Demarcação das Áreas de Supressão

A equipe da empreiteira contratada, seguindo orientações do Plano de Corte e da equipe de supervisão ambiental, deverá abrir picadas nos limites da área de supressão, em momento anterior ao corte das árvores. Para delimitação dos limites autorizados de supressão, deverá ser utilizado GPS de navegação, com os arquivos aprovados na ASV.

A demarcação deverá ser realizada com precisão, por meio da implantação de marcos e piquetes, de fácil visibilidade, dispostos ao longo de todos os limites das áreas destinadas à supressão de vegetação.

3.18.6.2.2 Afugentamento Prévio da Fauna

Diariamente, durante todas as etapas da supressão de vegetação, deverá estar presente a equipe de afugentamento e resgate de fauna, a qual fará uma varredura prévia à passagem das máquinas utilizadas na supressão. A varredura deverá estabelecer os melhores locais

para instalação de barreiras que direcionem a fuga dos animais para as áreas adequadas, considerando principalmente a ausência de estradas, de áreas urbanizadas, presença de vegetação, corpos d'água, entre outros critérios, que sejam considerados pertinentes.

Apenas após concluída esta etapa poderão prosseguir as atividades de supressão vegetal. Para evitar o corte em áreas não vistoriadas, o executor da supressão deverá obter a anuência das equipes responsáveis pelo afugentamento da fauna.

3.18.6.2.3 Resgate de flora

O resgate de flora deverá ocorrer anteriormente à supressão ou concomitante às atividades. As ações estão descritas no Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (Item 3.19.1).

3.18.6.2.4 Limpeza Pré-Desmatamento

Essa etapa consiste na retirada do sub-bosque (descapoeiramento) e dos cipós que frequentemente dificultam as operações de corte e aumentam os riscos de acidentes durante as atividades de supressão.

A atividade deverá ser realizada utilizando instrumentos convencionais de corte (facão, foice etc.) e/ou maquinário apropriado (trator de esteira, roçadeira mecânica etc.), tomando o cuidado de manter íntegros os espécimes arbóreos.

3.18.6.2.5 Abate dos Indivíduos Arbóreos

Primeiramente, as atividades de abate devem iniciar de forma gradual e unidirecional, evitando partir de sentidos opostos (em duas frentes) em direção a um ponto central convergente.

Em seguida, as técnicas utilizadas para o corte deverão facilitar o direcionamento da queda, minimizar os danos ao fuste, facilitar o arraste e, principalmente, não infringir a segurança do operador.

Anteriormente a derrubada de um indivíduo arbóreo deverá ser observada características quanto ao tamanho, diâmetro, estado e posição em relação aos indivíduos vizinhos, para que se possa empregar a técnica de corte adequada. Além disso, deverá ser considerada a inclinação do tronco, distribuição da copa, escolha da direção do tombamento, escolha de uma rota para possível fuga, presença de linhas de energia próximas ou mesmo de frutos ou galhos que possam cair causando transtornos.

Após o abate, os indivíduos deverão ser desgalhados e traçados. Esta operação é feita pelo mesmo operador. Os galhos devem ser traçados, retirados e empilhados como lenha. O traçamento do fuste deve estar de acordo com o possível uso da tora, segundo sugerido na Tabela 21.

Tabela 21 - Classificação do fuste quanto ao potencial de uso destinado.

Qualidade do Fuste	Característica diamétrica	Comprimento do fuste	Produto
1	DAP<10 cm	-	Resíduo
	DAP>10 cm	Altura comercial < 1,8 m	Lenha
	10 cm ≥ DAP <16 cm	Altura comercial > 1,8 m	Estaca/Mourão
	16 cm ≥ DAP <25 cm	Altura comercial > 1,8 m	Construção civil (escoramento)
	DAP≥25 cm	Altura comercial > 1,8 m	Serraria
	DAP<10 cm	-	Serraria
2	DAP < 10 cm	-	Resíduo
	DAP > 10 cm	Altura comercial < 1,8 m	Lenha
	DAP ≥ 10 cm	Altura comercial > 1,8 m	Estaca/Mourão
3	DAP < 10 cm	-	Resíduo
	Todos os indivíduos com esta qualidade de fuste e que não se enquadram como resíduo.	-	Lenha
4	DAB < 10 cm	-	Resíduo
	Todos os indivíduos com esta qualidade de fuste e que não se enquadram como resíduo.	-	Lenha

3.18.6.2.6 Remoção e Destinação dos Produtos da Supressão

Mediante assinatura de Termo de Doação entre o empreendedor e proprietário do imóvel afetado pelo empreendimento, o material lenhoso oriundo da supressão na propriedade poderá ser depositado nela mesma, evitando assim o armazenamento temporário em pátios de estocagem.

Para os casos em que as partes não firmarem o Termo de Doação junto a outras situações excedentes, o material lenhoso gerado pela supressão da vegetação deverá ser transportado para os pátios de estocagem previamente definidos no Plano de Corte.

Para a alocação dos pátios de estocagem de madeira e resíduos da supressão recomenda-se a verificação de critérios como, dimensão e capacidade de estocagem, proximidade às frentes de supressão, acesso, declividade e proximidade a corpos d'água e/ou áreas úmidas, dentre outros, a fim de determinar um local com a menor geração de impacto possível.

Para o enleiramento nos pátios de estocagem, recomenda-se a disposição de toras, toretes, estacas e lenha em leiras uniformes com até 50 m de comprimento, 2 m de largura e 2 m de altura. Já para o resíduo, como os galhos, indivíduos arbóreos de pequeno porte, arbustos etc., recomenda-se a disposição de pilhas e/ou coivaras com até 4 m de altura. As leiras e pilhas deverão ser dispostas de forma a viabilizar o tráfego de veículos e máquinas entre elas.

O material só poderá ser transportado a partir destes locais após a realização de cubagem e emissão de DOF (Documento de Origem Florestal). A cubagem deverá ser realizada para todo material lenhoso aproveitável, sendo que para as toras e toretes deverá ser discriminado o volume por espécie vegetal (romaneio).

Todo o resíduo da supressão deverá ser retirado e adequadamente armazenados para futura utilização em ações de recuperação de áreas degradadas e plantios compensatórios.

3.18.6.2.7 Supervisão da Supressão

A Coordenação das atividades de supressão será realizada por Engenheiro Florestal e/ou Técnico Florestal, com o apoio do restante da equipe de meio ambiente. O número de profissionais necessários será definido conforme características apresentadas no Plano de Corte, que determinará a quantidade de frentes de trabalho, sendo necessário pelo menos um profissional por frente.

Ao final desta etapa será elaborado um relatório consolidado com os resultados da supervisão e acompanhamento da supressão da vegetação.

Obs.: As áreas objeto de supressão, dos pátios de estocagem e destinação das pilhas deverão ser monitoradas a fim de se evitar e extinguir, se existente, incêndios florestais de quaisquer origens, detalhado de acordo com o item 3.19.5.

3.18.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O Programa de Supressão da Vegetação é desenvolvido durante toda a fase de obras para reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7. Deverá contemplar as seguintes etapas:

- Planejamento:
  - ✓ Confecção do Plano de trabalho;
  - ✓ Treinamento dos trabalhadores.
- Execução do programa:
  - ✓ Demarcação das áreas;
  - ✓ Afugentamento da fauna;
  - ✓ Resgate de flora;
  - ✓ Limpeza pré-desmatamento;
  - ✓ Abate dos indivíduos;
  - ✓ Remoção e destinação dos produtos da supressão;
  - ✓ Supervisão das atividades de supressão nas frentes de trabalho durante às ações de supressão, bem como no pátio de estocagem e na destinação das pilhas.
- Avaliação e documentação de registro das atividades
  - ✓ Elaboração e envio ao IBAMA do relatório das atividades desenvolvidas.

3.18.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais;
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Água;
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Monitoramento Arqueológico;
- Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico/Cultural;
- Programa de Educação Patrimonial;
- Programa de Proteção da Flora;
- Programa de Proteção da Fauna.

3.18.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao programa, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução de vistorias mensais, com emissão de relatórios parciais, a cada três meses, e um relatório acumulado a cada ano.

3.18.9.1 Metas

- Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho;
- Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação;
- Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte;
- Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha;
- Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha;

- Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV;
- Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV;
- Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV;
- Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos.

3.18.9.2 Indicadores

- Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão;
- Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho;
- Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas;
- Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal;
- Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado;
- Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado;
- Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem;
- Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação;
- Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna.

O Quadro 101 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Programa de Supressão Vegetal - PSV.

Quadro 101 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Programa de Supressão Vegetal - PSV.

Objetivos	Metas	Indicadores
Cumprir as especificações deste Programa e respectiva Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)	Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho	Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão
	Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação;	Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho

Objetivos	Metas	Indicadores
Ordenar e conduzir a supressão na ADA do empreendimento	Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte	Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas
Orientar sobre a estocagem e destinação adequada dos recursos florestais gerados pela supressão de vegetação	Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha	Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal
	Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha	Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado
	Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV	Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado
		Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem
	Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV	Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação
	Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV	Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna
	Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação	
	Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos	

3.18.10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCOS DO PROGRAMA

O Quadro 102 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Programa:

Quadro 102 - Riscos relacionados ao Programa de Supressão Vegetal - PSV.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Perturbação de habitats	Ruído, poeira, e presença humana	Estresse e deslocamento de espécies animais, perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada

3.18.11 RECURSOS

3.18.11.1 Equipe técnica

- 01 (um) Engenheiro Florestal;
- 01 (um) Técnico Ambiental;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.18.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) veículo;
- Fitas zebradas;
- Placa de alumínio para identificação de indivíduos arbóreos;
- Tinta spray para marcação de indivíduos;
- Fichas de acompanhamento e avaliações;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.18.12 CRONOGRAMA

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 103. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 103 – Cronograma físico anual do Programa de Supressão Vegetal.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plano de trabalho e plano de corte elaborado	■												
Treinamento dos trabalhadores e integração das equipes de trabalho	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Demarcação das áreas de supressão		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Afugentamento da fauna		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Resgate de flora		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Limpeza pré-desmatamento		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Abate dos indivíduos arbóreos		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Remoção e destinação dos produtos da supressão		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios parciais			■			■			■			■	
Relatório acumulado													■

3.18.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço. Rio de Janeiro, 2006. 409 p. (IPR. Publ. 729).

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual para atividades ambientais rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006. 437 p. (IPR. Publ. 730).

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras

providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

BRASIL. **MANUAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL FEDERAL Aspectos gerais do licenciamento ambiental federal e regras específicas do setor de infraestrutura de transportes (rodovias e ferrovias)**, 2020. Disponível em: < https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/sustentabilidade/ManualLicenciamentoAmbiental.pdf>.

IBAMA. Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/procedimentos-e-servicos/arquivos/publicacoes/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf>.

3.19 PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA FLORA

3.19.1 SUBPROGRAMA DE RESGATE E TRANSPLANTE DE GERMOPLASMA (PRTG)

3.19.1.1 Justificativa

O presente subprograma se faz necessário para realização da coleta de plântulas e sementes de espécies ameaçadas de extinção, bem como epífitas e demais espécies chave que estejam com material reprodutivo na área destinada à supressão para a implantação das obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, considerando a importância de se conservar as características genéticas de tais espécies, bem como suas interações ecológicas. Desta forma, estas ações favorecem a preservação do patrimônio genético de espécies pertencentes ao habitat onde haverá intervenção do empreendimento.

A diversidade genética das plantas é essencial para a adaptação e sobrevivência das espécies vegetais e faunísticas. Para tanto, faz-se necessário técnicas apropriadas de resgate, que envolvem a coleta e o armazenamento de sementes, onde são mantidos sob condições em que os mantenha viáveis para plantio. Nesse sentido, a execução de ações que visem a mitigação dos impactos gerados pelas atividades necessárias à execução do empreendimento é fundamental, considerando a importância da conservação das características genéticas da flora local, bem como suas interações ecológicas flora-flora e flora-fauna.

Diante disto, as ações propostas no presente subprograma favorecem a preservação do patrimônio genético de espécimes pertencentes ao habitat onde haverá a intervenção do empreendimento, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos, a proteção do solo e manutenção da qualidade do ar. Esse subprograma torna-se fundamental para minimizar os impactos ambientais decorrentes da supressão de vegetação nativa e garantir a preservação das funções ecológicas desempenhadas pela vegetação.

3.19.1.2 Objetivos

O objetivo do presente subprograma é assegurar que a supressão da vegetação nativa na área destinada à implantação das obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, no estado do Amazonas, seja feita de forma sustentável, permitindo a continuidade das funções ecológicas desempenhadas pela vegetação e a manutenção da biodiversidade. Assim, minimizando os impactos à flora local, evitando que a supressão da vegetação extinga exemplares de alto valor ecológico e a diminuição da biodiversidade na região. Dessa maneira, as ações de resgate de flora irão aumentar o banco de sementes (germoplasma) contribuindo para a conservação do material genético local, além de auxiliar na recuperação e restauração das áreas alteradas, proporcionando um expressivo aumento do fluxo gênico entre as espécies de flora.

3.19.1.2.1 Objetivos específicos

- Resgatar e transplantar, quando possível, recursos genéticos (rizomas, frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação;
- Resgatar e transplantar, quando possível, recursos genéticos (rizomas, frutos, sementes e plântulas) dos indivíduos pertencentes a ordem Zingiberales e as famílias Amaryllidaceae e Orchidaceae (terrestres), pela importância econômica, medicinal e ornamental;
- Resgatar e transplantar epífitas, ou seja, orquídeas, bromélias, aráceas, cactáceas, na área destinada à implantação das obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM;
- Utilizar o material resgatado no Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais e no Programa de Recuperação de Áreas degradadas;
- Transplantar indivíduos e propágulos para fragmentos vizinhos quando possível, em especial epífitas.
- Enviar material coletado para parceiro dispostos a recebê-lo (Viveiros, ONGs, Universidades, Instituições de Pesquisa etc.).

3.19.1.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de execução deste Subprograma é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização dos programas do PBA.

3.19.1.4 Legislação e/ou outros requisitos

- Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012, que institui o novo Código Florestal;
- Portaria nº 313, de 23 de março de 2012. Aprova a Norma Regulamentadora n.º 35, acerca de Trabalhos em Altura;
- Portaria MMA Nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies;
- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022, que reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.19.1.5 Abrangência

A área de abrangência do presente programa se refere à faixa de domínio da rodovia, que corresponde à 50 metros para cada lado a partir do eixo da BR. Assim, as áreas que serão autorizadas para supressão da vegetação serão necessariamente as áreas onde ocorrerão aos resgates. O transplante das epífitas deverá ocorrer em áreas adjacentes às suprimidas.

O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental.

3.19.1.6 Materiais e Métodos

3.19.1.6.1 Resgate de Germoplasma Vegetal

A coleta de material deverá ser iniciada antes das atividades de supressão e de acordo com a oferta de sementes das espécies de interesse. Além dos frutos e sementes será coletado também material vegetativo diverso (rizomas, plântulas, mudas, bulbos e epífitas) viável para a propagação ou realocação.

O esforço da equipe de coleta deverá atingir o maior número de propágulos possível em cada área a ser suprimida e assim que esgotada a coleta o local poderá ser liberado para o desmatamento. Após o início da supressão e de acordo com a necessidade poderá ser coletado material das árvores abatidas.

Todo o material coletado deverá ser armazenado em recipientes apropriados e devidamente identificados com etiquetas contendo o nome da espécie coletada e sua localização, além de informações adicionais como aspecto geral e tipo de ambiente encontrado.

- **Frutos e sementes**: a coleta poderá ser realizada com auxílio de podão extensível, tesoura de poda, facão, ou ainda diretamente no solo. Neste caso recomenda-se que as sementes sejam peneiradas para a retirada de sedimento em excesso, em seguida devem ser armazenados em sacos plásticos distintos para cada caso e de acordo com a espécie coletada.
- **Plântulas e mudas**: o transplante se dará com a extração do solo realizada com auxílio de uma pá de jardinagem, sempre com o máximo de cautela para não causar danos às raízes. Depois de retiradas do solo, deverá ser realizado o destorroamento (limpeza) das raízes e sua deposição em baldes ou sacos plásticos devidamente vedados e com água. Ainda, deve ser considerada a redução da quantidade de folhas do indivíduo a ser transplantado, para reduzir o *stress* hídrico. As plântulas e mudas permanecerão assim até sua realocação para o viveiro, que não poderá ultrapassar 36 horas após sua retirada do solo. O tempo ideal de espera para o transplante das plântulas resgatadas é de até 12 horas para aumentar as chances de sobrevivência da espécie. Assim, será feito sempre o possível para que o transplante não ultrapasse esse tempo.
- **Epífitas**: o transplante de epífitas (orquídeas, bromélias, cactos) deve ser realizado na estação chuvosa, com uso de barbante (sisal), acompanhado de fibra de palmeiras capaz de reter água, para a fixação delas. Para epífitas, os indivíduos

preferencialmente serão transplantados para fragmentos vizinhos, quando viável em relação às condições climáticas.

Quando a opção for armazenar as plântulas, mudas e estacas em sacos plásticos, o cuidado durante o transporte deverá receber atenção especial. Nesse caso, recomenda-se que os sacos sejam colocados em caixas e que permaneçam abertos para permitir a respiração das plantas, entretanto, devem permanecer com água.

As espécies de grande importância ao programa são as epífitas ocorrentes nos locais de supressão, as classificadas em algum grau de ameaçada de extinção e as protegidas por legislação. Espécies em fenofase reprodutiva serão coletadas quando seus frutos/sementes estiverem maduros no momento da supressão.

3.19.1.6.1.1 Sementes e Propágulos

Identificação das árvores matrizes

Essa é uma etapa pré-resgate, de modo a ser realizada anteriormente à execução do presente programa. É necessário que dentro das áreas sejam selecionadas árvores matrizes, com características morfológicas superiores às demais, as quais serão mantidas como fontes de sementes para o processo de produção de sementes e mudas.

Sempre buscando garantir a alta variabilidade genética do material propagativo, a seleção das árvores matrizes deve abranger um número suficiente de populações, bem como um número adequado de indivíduos que compõe as populações. Dessa maneira, ambientes mais preservados/conservados, como as áreas de preservação permanente, tornam-se de suma importância por apresentarem grandes fragmentos contínuos de floresta conservada (NETO e SILVA, 2007).

Uma equipe ficará responsável por visitar as áreas sujeitas a supressão, bem como as áreas adjacentes com fragmentos conservados, para identificar e demarcar os indivíduos e espécies de interesse. Serão registradas através de coordenadas geográficas e registro fotográfico todos os indivíduos que possuam potencial para serem matrizes de sementes. Serão registrados também os forófitos que abriguem epífitas. Este trabalho prévio de demarcação dos indivíduos facilitará a execução da equipe de resgate.

As árvores identificadas para coleta serão representativas da população, sendo compostas por indivíduos sadios, vigorosos e com sementes e propágulos livres de pragas e doenças.

- *Características Físicas*

É importante selecionar indivíduos saudáveis, com características genéticas desejáveis e adaptados às condições ambientais da região onde serão utilizadas as sementes. Algumas das características que as árvores matrizes devem apresentar são:

- ✓ Vigor: as árvores matrizes devem apresentar um bom desenvolvimento vegetativo e estar livres de doenças e pragas;

- ✓ Forma e porte adequados: as árvores matrizes devem ter um formato e porte adequados à espécie, ou seja, devem apresentar a forma típica da espécie e ter um porte similar aos demais indivíduos da população;
- ✓ Produção de frutos e sementes: as árvores matrizes devem apresentar uma boa produção de frutos e sementes, com boa qualidade das sementes produzidas;
- ✓ Adaptabilidade: as árvores matrizes devem estar adaptadas às condições ambientais da região onde serão utilizadas as sementes;
- ✓ Variação genética: é importante coletar sementes de diferentes árvores matrizes para garantir a variabilidade genética da população, o que é importante para a adaptação da espécie às mudanças ambientais;
- ✓ Facilidade de coleta: árvores matrizes devem ser selecionadas com base na facilidade de coleta de suas sementes, o que facilita o processo de coleta e aumenta a quantidade de sementes coletadas.

- *Características morfológicas e fisiológicas*

  - ✓ Morfologia da copa: devendo ser simétrica e equilibrada, com boa estrutura de galhos e densidade de folhas;
  - ✓ Altura da árvore: devem ser selecionadas de acordo com a altura máxima esperada para a espécie na região. A altura adequada garante que as sementes coletadas representem as características genéticas da população local;
  - ✓ Diâmetro do tronco: árvores mais velhas tendem a produzir sementes de melhor qualidade. Além disso, árvores matrizes com troncos mais grossos têm maior probabilidade de sobreviver a perturbações ambientais;
  - ✓ Sistema radicular: um sistema radicular bem desenvolvido garante a absorção adequada de água e nutrientes, bem como a estabilidade da árvore. O sistema radicular deve ser saudável e bem distribuído no solo;
  - ✓ Resistência a doenças e pragas: árvores matrizes devem ser selecionadas com base em sua resistência a doenças e pragas, o que pode garantir a sobrevivência das mudas plantadas no futuro.

Aquisição do material

Para a execução do programa de resgate de germoplasma serão utilizados: podão extensível, tesoura de poda, facão, pá de jardineiro, enxadão, barbante (sisal), embalagens de armazenamento (tais como sacos e potes plásticos), caixas forradas, etiquetas adesivas, caneta permanente, binóculos, *tablet*s, perneiras, capacetes, GPS, mapa da área a ser suprimida, licença de coleta, câmera fotográfica.

Ressalta-se a necessidade de escalada em árvore, e para tanto, torna-se necessário os equipamentos para tais fins, que consistem basicamente em: cinturão de segurança, mosquetões de aço e alumínio, ascensor, estribo de seis degraus, descensor ou freio autoblocante, corda estática de 10 mm e estilingue.

É importante que todos os materiais, equipamentos e acessórios para as expedições de coleta sejam revisados, periodicamente, para estarem sempre aptos e que haja treinamento especializado para a equipe responsável pela coleta. Os equipamentos de escalada em árvores, principalmente, precisam ser vistoriados, anualmente, por empresas credenciadas.

Resgate/ Coleta

A coleta de sementes e frutos poderá ser realizada com auxílio de podão extensível, tesoura de poda, facão, ou ainda diretamente no solo. Neste caso recomenda-se que as sementes sejam peneiradas para a retirada de sedimento em excesso, em seguida devem ser armazenados em sacos de papel pardo, ou sacos plásticos, etiquetados distintos para cada caso e de acordo com a espécie coletada. Caso as sementes e frutos estejam muito altas, a equipe deve escalar a árvores (Foto 2), com os equipamentos necessários, e realizar a coleta. Cabe ressaltar que os procedimentos para trabalhos em altura devem estar de acordo com a NR 35, conforme aprovado pela Portaria 313/2012.

As sementes ortodoxas deverão ser previamente secas naturalmente ao sol ou por ação do vento e armazenadas em envelopes de papel pardo para posterior acondicionamento em câmara fria. A sementes recalcitrantes devem ser mantidas dentro dos frutos e destinadas para o plantio ou viveiro que irá receber o material.

A seleção de sementes de boa qualidade para obter bons resultados no plantio é fundamental, para que assim haja alta taxa de germinação. O controle de pragas e doenças também deve ser realizado ao longo do processo, uma vez que as sementes podem ficar adoecidas e serem inviabilizadas de germinação com o passar do tempo.

No caso de plântulas e mudas, o transplante se dará com a extração do solo realizada com auxílio de uma pá de jardinagem, sempre com o máximo de cautela para não causar danos às raízes. Depois de retiradas do solo, deverá ser realizado o destorroamento (limpeza) das raízes e sua deposição em baldes ou sacos plásticos devidamente vedados e com água. As plântulas e mudas permanecerão assim até sua realocação para o viveiro, que não poderá ultrapassar 36 horas após sua retirada do solo.

Para o resgate por estacas o corte deve ser em diagonal gerando uma maior área de contado para a emissão de raízes, com 10 cm de comprimento, podendo variar de acordo com a espécie. Após retiradas da matriz, as estacas devem ser armazenadas em baldes ou sacos plásticos com água até sua alocação no viveiro.

Destaca-se que todo o processo de metodologia executada no presente programa de resgate de germoplasma deverá ser registrado através de registros fotográficos.



Foto 2 –Escalada para coleta de sementes.
Fonte: NOGUEIRA & MEDEIROS, 2007.

- *Sementes ortodoxas*

As sementes ortodoxas são aquelas que possuem alta tolerância à dessecação e podem ser armazenadas a longo prazo sem perderem sua viabilidade. Para trabalhar com essas sementes, no geral, é importante seguir algumas recomendações:

- Coleta: a coleta deve ser realizada quando os frutos estiverem maduros e secos na árvore;
- Limpeza: as sementes devem ser limpas e retiradas de qualquer material estranho, como cascas, folhas ou outros detritos;
- Secagem: as sementes devem ser secas antes do armazenamento, para evitar a proliferação de fungos ou bactérias. A secagem pode ser feita em uma estufa ou em local seco e ventilado, e deve ser realizada com cuidado para não danificar as sementes;
- Armazenamento: as sementes ortodoxas podem ser armazenadas em recipientes herméticos, como sacos plásticos ou frascos de vidro, em ambiente seco e fresco. É importante evitar a exposição à luz solar direta e a variações de temperatura;
- Testes de germinação: para verificar a qualidade das sementes antes do plantio, é recomendado realizar testes de germinação. Esses testes podem ser realizados em laboratório ou em campo, e consistem em semear as sementes em condições controladas e verificar a taxa de germinação.

Ressalta-se que as sementes devem ser armazenadas em condições adequadas de temperatura, umidade e ventilação, para evitar a perda de viabilidade. O tempo de armazenamento também pode influenciar na viabilidade das sementes. Ao se trabalhar com

sementes ortodoxas, é importante seguir as recomendações de coleta, para garantir a viabilidade das sementes e obter bons resultados no futuro plantio.

- *Sementes recalcitrantes*

As sementes recalcitrantes são mais difíceis de armazenar e manusear do que as sementes ortodoxas, pois elas não podem ser secas e armazenadas por longos períodos. Essas sementes precisam ser coletadas e processadas rapidamente para evitar a perda de viabilidade. Algumas recomendações para trabalhar com sementes recalcitrantes incluem, no geral:

- Coleta e processamento: as sementes devem ser coletadas imediatamente após a maturação, e o processamento deve ser feito o mais rápido possível. O processamento pode incluir a remoção da polpa ou do arilo, lavagem e secagem parcial;
- Armazenamento: as sementes recalcitrantes não podem ser armazenadas por longos períodos, e devem ser mantidas em ambiente fresco. O armazenamento pode ser feito em sacos plásticos;
- Germinação: as sementes recalcitrantes geralmente germinam mais rapidamente do que as sementes ortodoxas, mas podem ser sensíveis a condições adversas de temperatura, umidade e luz. É importante criar as condições ideais de germinação para cada espécie;
- Seleção de sementes de boa qualidade: para obter bons resultados no plantio, é recomendado selecionar sementes de boa qualidade, provenientes de árvores matrizes saudáveis e bem desenvolvidas;
- Tratamento pré-germinativo: em algumas espécies, é necessário realizar tratamentos pré-germinativos para estimular a germinação das sementes. Esses tratamentos podem incluir a imersão em água, exposição a temperaturas frias ou quentes, ou a aplicação de hormônios de germinação.

É importante seguir as recomendações adequadas para coleta, processamento, armazenamento, germinação e seleção das sementes, para garantir a viabilidade e o sucesso do futuro plantio. Ressalta-se que sementes recalcitrantes são mais propensas a infecções por fungos e bactérias, que podem reduzir a viabilidade e a capacidade de germinação.

Transporte das sementes e propágulos coletados

Para garantir que as sementes cheguem ao seu destino com a melhor qualidade possível, é importante seguir algumas orientações:

- Embalagem adequada: as sementes devem ser embaladas em recipientes adequados, que ofereçam proteção contra impactos e umidade. Os sacos de papel ou plástico são as opções mais comuns, mas outros tipos de embalagem também podem ser utilizados;

- Identificação das embalagens com as sementes, com data de coleta e coordenadas geográficas;
- Durante o transporte, as sementes devem ser mantidas em condições adequadas de temperatura e umidade, para minimizar a deterioração;
- Proteção contra a luz solar direta: as sementes devem ser mantidas protegidas da luz solar direta durante o transporte, para evitar a exposição a altas temperaturas e radiação ultravioleta;
- Transporte rápido: o transporte das sementes deve ser realizado o mais rápido possível, para minimizar o tempo em que as sementes ficam expostas a condições adversas.

3.19.1.6.1.2 Resgate de epífitas

O resgate de epífitas (bromélias, aráceas, orquídeas, cactáceas) será realizado concomitante ao resgate de sementes, uma vez que o resgate independe do estágio reprodutivo ou de desenvolvimento dos indivíduos. No momento do resgate, a equipe de campo irá registrar as coordenadas do ponto de coleta, bem como as condições microclimáticas, substrato, temperatura, estrato em que a planta se encontra, dentre outras variáveis ambientais bióticas e abióticas, buscando sucesso no momento da realocação.

Recomenda-se que no momento do resgate, as espécies de epífitas arborícolas sejam retiradas juntamente com parte dos troncos e galhos onde os indivíduos estejam fixados, de modo a evitar o deslocamento e perda das raízes. Os indivíduos devem ser realocados imediatamente após o seu resgate, em áreas adjacentes ao local de resgate, além de possuir condições de luminosidade, temperatura e umidades similares ao original.

O transplante de epífitas (orquídeas, bromélias, cactos) deve ser realizado preferencialmente na estação chuvosa, com uso de barbante (sisal), acompanhado de fibra de palmeiras capaz de reter água, para a fixação das mesmas (Foto 3).



Foto 3 – Exemplo de fixação de Orchidaceae resgatada e realocada.
Fonte: MRS Estudos Ambientais, 2021.

Três meses após cada campanha realizada, serão apresentados relatórios parciais contendo o quantitativo dos espécimes resgatados, bem como o de espécimes realocados. Serão anotadas as informações presentes na Tabela 22.

Tabela 22 - Dados que serão coletados em campo durante as campanhas de resgate/realocação.

Nº	Fitofisionomia	Espécie	Data (Coleta)	Data (Transplante)	Local de coleta (coordenadas geográficas)		Local Transplante (coordenadas geográficas)	
					X	Y	X	Y

Os indivíduos realocados serão monitorados e avaliados a cada três meses, até o máximo de 02 anos após o transplantio, ou após laudo que confirme o sucesso de estabelecimento do indivíduo no local.

3.19.1.6.2 Estabelecimento de parcerias com outras instituições

Preconiza-se a possibilidade do estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisa, órgão públicos de extensão agropecuária, viveiros públicos, universidade, preferencialmente com sede na região. Estas parcerias incluem o aceite de vegetais vivos resgatados, para cultivo em áreas adequadas, bem como o recebimento de material para herbário, limitando-se estas ações à vegetação a ser suprimida.

Cabe ressaltar que a destinação das sementes para outras instituições estará condicionada à apresentação de carta de anuência da instituição ou projeto que receberá as sementes.

3.19.1.7 Etapas de Execução

O resgate de germoplasma ocorrerá exclusivamente nas áreas diretamente afetadas pelas obras do Trecho do Meio da Rodovia 319 (Segmento do KM 250,70 ao KM 656,40). Quando da realização do Inventário Florestal para a rodovia BR-319/AM os dados deverão ser revisados e, se necessário, atualizados. As áreas sujeitas ao resgate do material vegetal são compostas pelas fitofisionomias afetadas, que estarão localizadas dentro da Área Diretamente Afetada do empreendimento (Tabela 23), conforme planejado para execução das obras.

Tabela 23 – Tabela com estimativa das áreas e respectivas fitofisionomias interceptadas pela ADA do projeto.

Fitofisionomia	Total (ha)
Floresta Ombrófila Densa e Aberta de Terras Baixas (Terra Firme)	1.032,18
Floresta Ombrófila Aluvial Densa e Aberta	8,04
Campinarana	1,29
Total	**1.041,51**

Segundo o EIA, de acordo com as parcelas alocadas na ADA, foram encontradas três categorias de ameaça (EN, VU e CR), de acordo com a IUCN (Tabela 24). Sendo consideradas ameaçadas de extinção e consequentemente protegidas por Lei, as espécies classificadas como “EN”,”VU” e “CR”.

Tabela 24 – Espécies amostradas na área de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM. Localizado no trecho do meio, em estado de vulnerabilidade (IUCN) de acordo como Diagnóstico de flora do EIA, realizado pela Engespro, 2019.
Onde: LR – Não é atualmente uma categoria utilizada na Lista Vermelha IUCN 3.1 (porém, pode ser considerada na categoria 'NT' – Quase Ameaçada).

Família	Nome científico	Nome comum	Categoria	MMA 2022
Lauraceae	Aniba rosaeodora	pau rosa	EN	EN
Lauraceae	Aniba ferrea	louro rosa	VU	EN
Arecaceae	Astrocaryum minus	-	CR	-
Lecythidaceae	Bertholletia excelsa	castanheira	VU	VU
Meliaceae	Cedrela fissilis	cedro	EN	VU
Lecythidaceae	Couratari guianensis	tauari	VU	-
Lecythidaceae	Couratari tauari	tauari	VU	-
Lecythidaceae	Eschweilera atropetiolata	-	LR	-
Lecythidaceae	Eschweilera cyathiformis	-	LR	-
Lecythidaceae	Eschweilera punctata	matamatá	LR	-
Moraceae	Ficus amazonica	figueira amazonica	LR	-
Meliaceae	Guarea humaitensis	-	VU	-
Moraceae	Helicostylis tomentosa	inharé-da-folha-peluda	LR	-
Fabaceae	Inga bicoloriflora	-	VU	-
Lecythidaceae	Lecythis prancei	castanha jarana	EN	-
Sapotaceae	Manilkara cavalcantei	-	VU	-
Sapotaceae	Manilkara elata	maçaranduba verdadeira	EN	-
Sapotaceae	Manilkara excelsa	maçaranduba	VU	-
Olacaceae	Minquartia guianensis	quariquara	LR	-
Lauraceae	Ocotea aciphylla	canela de cheiro	LR	-
Sapotaceae	Pouteria minima	-	EN	-
Sapotaceae	Pouteria pallens	-	CR	-
Sapotaceae	Pouteria reticulata	abiu	LR	-
Moraceae	Sorocea guilleminiana	-	VU	-
Myristicaceae	Virola surinamensis	virola / ucuuba branca	EN	VU
Fabaceae	Vouacapoua americana	acapú	CR	EN

Fonte: ENGESPRO, 2019.

- Área Diretamente Afetada - ADA

De acordo com o Centro Nacional de Conservação da Flora – CNCFlora (Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro), que publicou o Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI; MORAES, 2013), com a lista da Portaria GM/MMA nº 300/2022 (que reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção), as seis espécies em estado de "Vulnerável" ou "Em Perigo", ou seja em risco de extinção são: EN – *Aniba rosaeodora, Aniba ferrea e Vouacapoua americana*; VU – *Bertholletia excelsa, Cedrela fissilis, Virola surinamensis.*

Considerando a Instrução Normativa MMA Nº 01, de 15 de abril de 2014, que dispõe sobre a implementação da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna

Selvagens em Perigo de Extinção – CITES duas espécies encontram-se duas espécies ameaçadas: *Aniba rosaeodora* (pau-rosa) e *Cedrela fissilis* (cedro).

3.19.1.8 Inter-relação com outros Programas

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Proteção da Flora;
- Programa de Proteção da Fauna.

3.19.1.9 Avaliação e monitoramento

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao programa, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução sempre que prevista supressão, com emissão de relatórios trimestrais e um relatório ao final de cada ano. Conforme apresentado acima, o monitoramento dos indivíduos transplantados deverá ser realizado a cada seis meses, em período de 2 anos, ou conforme ateste de sucesso de seu estabelecimento. Para o caso das espécies epífitas o monitoramento será trimestral.

3.19.1.9.1 Metas

- Resgatar e transplantar todos os indivíduos endêmicos, ameaçados de extinção e protegidos definidos como passíveis de serem transplantados antes do início da supressão;
- As demais espécies, pertencentes aos diferentes grupos ecológicos terão, ao menos, 20% do seu material genético disponível resgatado, incluindo os indivíduos pertencentes a ordem Zingiberales e as famílias Amaryllidaceae e Orchidaceae (terrestres);
- Obter o mínimo de 30% de mudas a serem utilizadas no plantio compensatório e áreas a serem reabilitadas, por meio da multiplicação do material resgatado em viveiro próprio ou viveiro comercial da região, que esteja registrado no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas). Os viveiros podem ser utilizados para a manutenção dos espécimes resgatados até o plantio definitivo nas áreas de interesse.

3.19.1.9.2 Indicadores

- Dados quantitativos das espécies resgatadas, transplantadas e suas localizações de resgate e transplante;
- Quantidade de sementes e material vegetativo coletados por espécie;
- Taxa de sucesso dos indivíduos realocados.

O Quadro 104 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG).

Quadro 104 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG).

Objetivos	Metas	Indicadores
Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (rizomas, frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação	Resgatar e transplantar todos os indivíduos endêmicos, ameaçados de extinção e protegidos definidos como passíveis de serem transplantados antes do início da supressão,	Dados quantitativos das espécies resgatadas, transplantadas e suas localizações de resgate e transplante
Resgatar e transplantar epífitas, ou seja, orquídeas, bromélias, aráceas, cactáceas, na área destinada à implantação das obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM	As demais espécies, pertencentes aos diferentes grupos ecológicos terão, ao menos, 20% do seu material genético disponível resgatado, incluindo os indivíduos pertencentes a ordem Zingiberales e as famílias Amaryllidaceae e Orchidaceae (terrestres)	Quantidade de sementes e material vegetativo coletados por espécie
Resgatar e transplantar, quando possível, recursos genéticos (rizomas, frutos, sementes e plântulas) dos indivíduos pertencentes a ordem Zingiberales e as famílias Amaryllidaceae e Orchidaceae (terrestres), pela importância econômica, medicinal e ornamental		
Utilizar o material resgatado no Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais e no Programa de Recuperação de Áreas degradadas	Obter o mínimo de 30% de mudas a serem utilizadas no plantio compensatório e áreas a serem reabilitadas, por meio da multiplicação do material resgatado em viveiro próprio ou viveiro comercial da região, que esteja registrado no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas). Os viveiros podem ser utilizados para a manutenção dos espécimes resgatados até o plantio definitivo nas áreas de interesse	Taxa de sucesso dos indivíduos realocados
Transplantar indivíduos e propágulos para fragmentos vizinhos quando possível, em especial epífitas		
Enviar material coletado para parceiro dispostos a recebê-lo (Viveiros, ONGs, Universidades, Instituições de Pesquisa etc.)		

3.19.1.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma

O Quadro 105 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Subprograma:

Quadro 105 - Riscos relacionados ao Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG).

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada
Perturbação de habitats	Ruído, poeira, e presença humana	Estresse e deslocamento de espécies animais, perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada

3.19.1.11 Recursos

3.19.1.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente programa:

- 01 (um) Engenheiro Florestal ou 01 (um) Técnico Florestal;
- 01 (um) Auxiliar;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.19.1.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) *tablet*;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- Podão;
- 01 Lona para coleta de sementes;
- Sacos para armazenamento do germoplasma;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.19.1.12 Cronograma

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 106. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades. Vale registrar,

que esse subprograma possui relação direta com a supressão vegetal e o programa de acompanhamento dessa atividade. Dessa forma, as ações de resgate serão realizadas sempre que a supressão vegetal for necessária.

Quadro 106 – Cronograma físico anual do Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Resgatar e transplantar os recursos genéticos (frutos, sementes, plântulas e epífitas) de todas as espécies ameaçadas de extinção, espécies imunes ao corte e demais espécies descritas no subprograma presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Uso desse material no Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas e no Subprograma de Reposição Florestal Compensatório			■	■	■	■							
Envio do material coletado para parceiro dispostos a recebê-lo (Viveiros, ONGs, herbários);					■	■	■	■	■	■	■	■	
Relatórios parciais				■			■			■			
Relatório final													■

3.19.1.13 Referências bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Portaria Nº 113, de 29 de dezembro de 1995. Disponível em: < portaria_ibama_113_951.pdf (goias.gov.br)>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Portaria Nº 83, de 26 de dezembro de 1991. Disponível em: < Microsoft Word - PT0083-260991.htm (engeflora.net)>.

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

IBAMA. Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/procedimentos-e-servicos/arquivos/publicacoes/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf>.

3.19.2 SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO E REPOSIÇÃO FLORESTAL

3.19.2.1 Justificativa

A supressão da vegetação necessária para construção do “Trecho do Meio” da rodovia BR-319/AM (Km 250 ao Km 655,7) atingirá diferentes usos do solo, e dentre elas encontram-se as áreas de vegetação nativa, algumas com exemplares de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, além daquelas existentes em Áreas de Preservação Permanente. A derrubada dessa vegetação afeta as funções ambientais dos recursos naturais da região podendo causar desequilíbrios, principalmente em relação aos recursos hídricos e a manutenção da biodiversidade.

Devido a importância da cobertura vegetal, a supressão da vegetação deve ser compensada. O Cálculo da compensação deve ser realizado para Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) da construção do Trecho do Meio da rodovia BR-319/AM, sabendo que o Programa em tela é uma forma de compensar os impactos ambientais negativos causados pela implantação do empreendimento, atendendo, então, à perda de cobertura vegetal, alteração da vegetação ao redor e a dinâmica de paisagem.

De acordo com o Art. 2º da Instrução Normativa MMA nº 06, de 15 de dezembro de 2006, a reposição florestal é a compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal. O Art. 5º, Inciso II da referida Instrução preconiza que a reposição florestal é obrigatória para toda pessoa física ou jurídica que detenha autorização para supressão da cobertura vegetal natural. A reposição florestal deve ser efetuada, obrigatoriamente, por meio da apresentação de créditos de reposição florestal gerados na unidade da federação de origem da supressão da vegetação natural. Neste sentido, o Art. 9º da Instrução Normativa em tela determina que:

> “...O detentor da autorização de supressão de vegetação natural cumprirá a reposição florestal por meio da apresentação de créditos de reposição florestal, considerando os seguintes volumes:
>
> (...)
>
> I - Para Floresta Amazônica:
>
> a) madeira para processamento industrial, em tora: 40 m^3 por hectare;
>
> b) madeira para energia ou carvão, lenha: 60 m^3 por hectare;”

A Lei Estadual N° 3.789 de 27 de julho de 2012, estabelece procedimentos para compensação ambiental em supressão do Estado do Amazonas. A norma estadual regulamentadora estabelece as formas possíveis da reposição florestal:

> “Art. 4º A reposição florestal poderá ser efetuada por qualquer das seguintes modalidades:
>
> I - Plantio em áreas degradadas ou descaracterizadas, prioritariamente, no mesmo habitat de ocorrência natural em terras próprias ou pertencentes a terceiros, para suprimento das necessidades do empreendimento, através de projetos técnicos aprovados pelo órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

> II - Recolhimento do valor correspondente ao débito de reposição ao Fundo Estadual de Meio Ambiente - FEMA, devendo seus recursos serem vinculados exclusivamente ao plantio para reposição florestal;
>
> III - (Vetado).
>
> IV - Compra de crédito de reposição florestal de pessoa física ou jurídica credenciada pelo órgão ambiental competente".

Caso seja escolhida a opção de Compra e Venda de Créditos de reposição florestal (IV), o Decreto Estadual N° 32.986, de 30 de novembro de 2012 regulamenta as etapas a serem seguidas:

> I - Os critérios e valores referentes aos créditos florestais serão estabelecidos por portaria do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM;
>
> II - A forma de pagamento do crédito florestal será mediante documento de arrecadação do estado;
>
> III - O CEMAAM – Conselho Estadual de Meio Ambiente do Amazonas será o responsável por regulamentar os procedimentos para destinação e acompanhamento da aplicação dos recursos dos créditos florestais recolhidos ao Fundo Estadual de Meio Ambiente – FEMA;
>
> IV - O Instituto de Desenvolvimento Agropecuário Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM será o órgão responsável pelo plantio da reposição florestal utilizando os recursos recolhidos ao FEMA, exceto os projetos apresentados por Instituições Públicas de Pesquisa.

Em caso de intervenção em Áreas de Preservação Permanente, o empreendimento deverá realizar compensação florestal, em cumprimento ao Art. 5º da Resolução CONAMA 369/2006:

> Art. 5o O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4o , do art. 4o , da Lei no 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.
>
> § 1o Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento, sem prejuízo, quando for o caso, do cumprimento das disposições do art. 36, da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.
>
> § 2o As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente:
>
> I - na área de influência do empreendimento, ou
>
> II - nas cabeceiras dos rios.

Vale registrar ainda que a Instrução Normativa IBAMA nº 6, de 07/04/2009, que dispõe sobre os procedimentos de emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), estabelece no artigo 13 que a recuperação ambiental imposta como condicionante para o licenciamento ambiental será considerada reposição florestal para os fins necessários à retirada da matéria-prima florestal do empreendimento.

A área total, de cada fitofisionomia a ser suprimida, bem como de Áreas de Preservação Permanente afetadas para implantação do empreendimento serão apresentados após a

realização do Inventario Florestal (IF). Os resultados de volumetria subsidiarão o cálculo para definição da área a ser compensada.

3.19.2.2 Objetivos

O Programa de Plantio Compensatório e Reposição Florestal visa a compensação florestal por meio da restauração da cobertura florestal. De modo geral, objetiva:

- Compensar árvores suprimidas de acordo com o estabelecido por lei e pelo órgão ambiental competente;
- Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região;
- Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes.

3.19.2.2.1 Objetivos específicos

- Cumprir requisitos legais vigentes de âmbitos federal, estadual e/ou municipal referentes à compensação por supressão de indivíduos lenhosos, a fim de compensar os efeitos dos impactos ambientais negativos advindos da supressão de vegetação;
- Planejamento correto do plantio compensatório e reposição florestal em áreas a serem escolhidas, adotando o método mais adequado a ser aplicado no local;
- Definição e detalhamento das atividades e procedimentos a serem considerados na implantação do presente Subprograma;
- Definição prévia das áreas para o plantio compensatório e reposição florestal, com aquiescência do órgão ambiental licenciador, com espécies nativas, de acordo com estratégias de recuperação florestal possíveis, conservando e ampliando a flora nativa da região;
- Contribuição com o estabelecimento de habitats atrativos para a fauna de ambientes florestais na região do empreendimento;
- Garantir a qualidade da recomposição florestal e a respectiva consolidação.

3.19.2.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de execução deste Subprograma é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização dos programas do PBA.

3.19.2.4 Legislação e/ou outros requisitos

- Instrução Normativa n.º 06, de 15 de dezembro de 2006 do IBAMA – Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências;

- Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei Estadual Nº 3.789 de 27 de julho de 2012 – Dispõe sobre a Reposição Florestal no Estado do Amazonas e dá outras providências;
- Decreto estadual N° 32.986, de 30 de novembro de 2012 – Regulamenta a Lei nº 3.789, de 27 de julho de 2012, que dispõe sobre a Reposição Florestal no Estado do Amazonas e dá outras providências;
- Portaria GM/MMA nº 300/2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.19.2.5 Abrangência

A área de abrangência do presente programa se refere as áreas de UC que serão destinadas a recuperação e compensação florestal definidas pelo órgão ambiental competente.

O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental.

3.19.2.6 Materiais e métodos

3.19.2.6.1 Restauração florestal compensatória

- *Obtenção das mudas*

As mudas para execução do Plantio Compensatório e Reposição Florestal serão obtidas de viveiros comerciais da região por compra direta pelo empreendedor. Poderão, ainda, ser produzidas com o material de germoplasma coletado no Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma. As mudas terão em torno de 50-80 cm de altura, quando já serão plantadas em campo.

- *Plantio*

3.19.2.6.2 Retirada de Fatores de Degradação

Esta técnica consiste na adoção de ações necessárias para interromper processos de degradação identificados na área. Esses processos podem envolver, por exemplo, aspectos ligados à erosão hídrica, havendo a necessidade de providenciar a drenagem ou outra forma de ordenamento da paisagem. Portanto, essas medidas são necessárias para que o terreno esteja apto para receber o plantio, assim como para garantir a eficiência do presente Subprograma.

3.19.2.6.3 Seleção de Sistema de Plantio

A operação de plantio é formada de várias ações e constitui uma das etapas mais importantes para o sucesso do estabelecimento de espécies nativas. O sistema de plantio mais adequado é definido com base no objetivo do empreendimento e nos usos a que se destinarão (SILVA; FERREIRA, 2005).

Para o caso do presente Subprograma, o sistema consiste no plantio localizado e manual de mudas. O modelo adotado para a distribuição das espécies em campo seguirá a metodologia proposta por Attanasio et al., (2006) e Gandolfi; Rodrigues (2007), que divide as espécies em dois grupos, espécies de preenchimento e espécies de diversidade. O espaçamento utilizado será o 3 x 2, sendo 3 m entre linhas e 2 m entre as mudas (Figura 12).

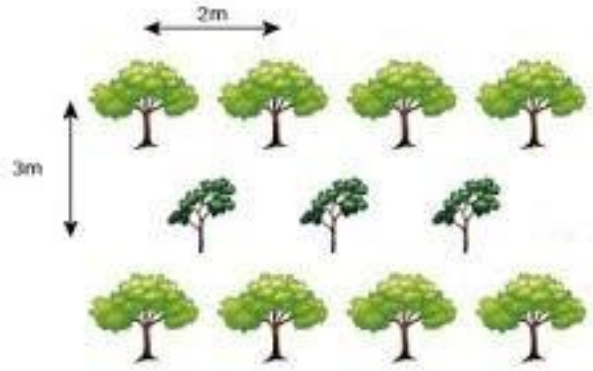


Figura 12 – Espaçamento de plantio (3 x 2m).
Fonte: Barbosa (s/d).

3.19.2.6.4 Tratos Culturais

Os tratos culturais prévios ao plantio consistem no combate a formigas e limpeza do terreno.

3.19.2.6.5 Combate a formigas

As ações de combate às formigas cortadeiras devem ser realizadas pelo menos 30 dias antes do início do plantio das mudas no campo, seguido de inspeções periódicas após o término do plantio de forma contínua por três anos.

- São as atividades mais importantes e determinantes para o sucesso de plantio para restauração da vegetação nativa;
- O combate deve ser feito na área e em seu entorno até um raio de 200 m além da cerca (EMBRAPA, 2010).

Recomenda-se que seja feito o controle de infestações de saúvas (*Atta* sp.) e "quenquéns" (*Acromyrmex* sp.), de forma que não comprometa o desenvolvimento do plantio pelo ataque às mudas.

Para a detecção dos formigueiros ou ataques de formigas cortadeiras devem ser feitas rondas na área. A ronda deverá ser repetida semanalmente até a completa instalação do plantio.

- O monitoramento será mais frequente anteriormente, durante a instalação do plantio e nos três primeiros meses após o plantio (semanalmente), passando-se a inspeções mensais até o fim do segundo ano e trimestrais no terceiro ano.

Nos locais onde se detectar a presença de formigas cortadeiras sem, entretanto, se localizar os ninhos, deverão ser utilizadas iscas formicidas (preferencialmente um produto de baixa toxicidade). Estas iscas deverão ser aplicadas nos carreiros das formigas cortadeiras.

O controle químico será realizado com uso de isca formicida à base de sulfluramida (produto de Classe Toxicológica IV – pouco tóxico), na quantidade de 20 a 30 g de isca por m^2 de formigueiro. A quantidade de isca a ser utilizada por hectare é variável conforme a ocorrência de infestações. Para o uso das iscas, são feitas as seguintes recomendações:

- Deverá ser seguida a recomendação do fabricante, contida na embalagem do produto, quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para manipulação do agrotóxico;
- A isca formicida deverá ser utilizada na ausência de chuva no dia da aplicação;
- Recomenda-se sua colocação sempre em porta iscas para evitar o contato direto com a umidade do solo antes do carregamento pelas formigas.

Tanto no caso do emprego do método químico, como de métodos físicos será realizado o monitoramento da área com regularidade para identificação de reinfestações.

Por fim, ressalta-se que o combate feito durante as épocas de pós-revoada, depois que novas rainhas saem dos formigueiros para a formação de novos ninhos, propicia uma maior eficiência no controle de populações de formigas cortadeiras ainda em estágio inicial de estabelecimento.

3.19.2.6.6 Limpeza do terreno

A limpeza do terreno previamente ao plantio envolverá o controle de possível vegetação invasora por meio da roçagem.

Adicionalmente, deverá ser feito o coroamento ao redor das covas em um raio de 60 cm, por meio de capina manual.

3.19.2.6.7 Abertura de Covas ou Sulcos

As covas deverão ter um mínimo de 30 x 30 x 30 cm (L x L x P). A abertura deve ser realizada com auxílio de enxadão ou ferramenta motorizada. Recomenda-se que o coveamento seja feito preferencialmente antes do início do período das águas. Ao longo do período das águas, os dias com temperaturas mais elevadas devem ser utilizados para atividades de preparo da área e coveamento, enquanto o plantio propriamente dito deve ser realizado em dias com temperaturas mais amenas.

3.19.2.6.8 Correção do Solo e Adubação

A adubação e correção dependerá de análise prévia do solo. Previamente à realização do plantio, deverão ser coletadas amostras de solo da área a receber as mudas:

- Com base nos padrões de fertilidade do solo e dos resultados encontrados nas análises químicas do solo, deve-se proceder a devida fertilização e correção de pH;
- O adubo de plantio deverá ser posicionado no fundo da cova, ligeiramente misturado ao solo para evitar danos às raízes.

No entanto, na impossibilidade de realização de análises do solo, deve ser feita adubação com nitrogênio, micronutrientes e fósforo. Para Embrapa (2010), bons resultados têm sido obtidos com a aplicação de 10 g/cova de FTE BR12, como fonte de micronutrientes, e de 60 g/cova de termofosfato, ambos aplicados no plantio para todas as mudas. É recomendável a adubação com 2 a 3 litros de esterco curtido ou composto orgânico por cova.

3.19.2.6.9 Transporte e Recepção das Mudas

As mudas devem ser transportadas em veículo fechado para evitar a desidratação e demais injúrias causadas pelo vento. Estas deverão ir diretamente para o plantio.

3.19.2.6.10 Plantio

Será empregado o método manual de plantio, com a colocação das mudas nas covas após a aplicação de adubo e calcário:

- O plantio será feito imediatamente após a colocação de adubo nas covas para evitar perdas de nutrientes, devido à alta solubilidade do fertilizante;
- O procedimento básico envolverá a remoção do invólucro plástico do substrato e o enterro do sistema radicular até a altura do coleto.

As etapas do plantio devem ser efetuadas tão logo se iniciem as chuvas e se estender preferencialmente somente até o mês anterior ao fim da precipitação. O plantio deverá ser realizado exclusivamente em dias nos quais a temperatura não esteja excessivamente elevada, preferencialmente, após ou durante as chuvas e em dias nublados, com o objetivo de reduzir a mortalidade de mudas nessa ocasião.

Em casos excepcional, onde haja a necessidade de plantio nos meses finais da estação chuvosa, recomenda-se o uso de condicionadores de umidade do solo. Entre os condicionadores estão o esterco ou composto orgânico (utilizar até 3 L por cova) ou o polímero (gel hidratante) conhecido comercialmente como Hidrogel. Para seu uso, recomenda-se adicionar cerca de 500 g em 200 L de água e após 2 horas, adicionar 1 L dessa mistura em cada cova ainda aberta e em seguida plantar as mudas. Embora esse condicionador não seja uma fonte de nutrientes como o esterco ou o composto orgânico, sua retenção de água por 10 a 15 dias pode favorecer o estabelecimento inicial das espécies, principalmente em meses em que a presença de veranicos é constante.

Serão colocadas estacas (“tutores”) com tamanho de 1 m junto às mudas, de maneira a se evitar a quebra das árvores jovens e facilitar a sua localização em campo. Deve-se ter atenção de se utilizar amarração que se desfaça com o tempo (barbante fino de algodão ou sisal), evitando o estrangulamento da muda.

3.19.2.6.11 Espécies a serem utilizadas

As espécies a serem plantadas devem ser nativas e com presença comprovada na região. As espécies que forem identificadas no Inventário Florestal, realizado para obtenção da Autorização de Supressão Vegetal (ASV), e que tiverem potencial de reprodução em viveiro serão utilizadas nos plantios de restauração. No Quadro 107, são apresentadas 138 espécies com potencial na restauração florestal para região. Quando da realização do Inventário Florestal para a rodovia BR-319/AM os dados deverão ser revisados e, se necessário, atualizados.

Quadro 107 – Espécies com potencial na restauração florestal das áreas pertencentes ao bioma amazônico encontrado na área de reconstrução e pavimentação BR-319/AM, trecho do meio

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Abarema cochleata	(Willd.) Barneby & J.W. Grimes	saboeiro	Diversidade
Abarema floribunda	(Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes	tento	Diversidade
Abarema piresii	Barneby & J.W.Grimes	tento	Diversidade
Acioa edulis	Prance	castanha-de-cutia	Diversidade
Aegiphila integrifolia	(Jacq.) Moldenke	tamanqueiro	Diversidade
Aldina heterophylla	Spruce ex Benth.	macucú	Recobrimento
Alibertia sorbilis	Ducke	puruí-grande	Recobrimento
Anacardium giganteum	Hanc. Ex Engl.	caju-açu	Diversidade
Annona montana	Macfad.	jaca-de-pobre	Diversidade
Apeiba echinata	Gaertn.	pente-de-macaco	Diversidade

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Apeiba tibourbou	Aubl.	pente-de-macaco	Recobrimento
Apuleia leiocarpa	(Vogel) J.F.Macbr.	amarelão	Diversidade
Aspidosperma oblongum	A.DC.	carapanaúba	Diversidade
Astrocaryum aculeatum	G.Mey.	tucumã-do-amazonas	Diversidade
Astrocaryum murumuru	Mart.	murumuru	Diversidade
Astronium lecointei	Ducke	aroeira	Diversidade
Attalea maripa	(Aubl.) Mart.	inajá	Diversidade
Attalea speciosa	Mart. ex SprEngº	babaçu	Diversidade
Banara guianensis	Aubl.	andorinheira-preta	Diversidade
Bellucia dichotoma	Cogn.	goiaba-de-anta	Recobrimento
Bertholletia excelsa	Bonpl.	castanha-do-pará	Diversidade
Bowdichia nitida	Spruce ex Benth	sucupira-amarela	Diversidade
Brosimum guianense	(Aubl.) Huber	amapá-amargoso	Diversidade
Brosimum parinarioides	Ducke	amapá-doce	Diversidade
Buchenavia grandis	Ducke	cuiarana-de-caroço	Diversidade
Calophyllum brasiliense	Cambess.	landim	Diversidade
Calycophyllum spruceanum	(Benth.) K.Schum.	mulateiro	Recobrimento
Carapa guianensis	Aubl	andiroba	Recobrimento
Caryocar glabrum	(Aubl.) Pers.	piquiarana	Diversidade
Caryocar villosum	(Aubl.) Pers.	piquiá	Diversidade
Cecropia palmata	Willd.	embaúba-vermelha	Recobrimento
Cecropia sciadophylla	Mart.	embaúba-torém	Recobrimento
Cedrela fissilis	Vell.	cedro-branco (mg	Diversidade
Cedrela odorata	L.	cedro	Diversidade
Cedrelinga cateniformis	(Ducke) Ducke	cedrorana	Diversidade
Ceiba pentandra	(L.) Gaertn.	sumaúma	Recobrimento
Clarisia racemosa	Ruiz & Pav.	guariúba	Diversidade
Copaifera multijuga	Hayne	copaíba	Diversidade
Cordia alliodora	(Ruiz & Pav.) Cham.	freijó	Recobrimento
Cordia bicolor	A. DC.	freijó-branco	Diversidade
Cordia goeldiana	Huber.	freijó-cinza	Diversidade
Couepia bracteosa	Benth.	pajurá	Diversidade
Couepia longipendula	Pilg.	castanha-de-galinha	Diversidade
Couma macrocarpa	Barb.Rodr.	sorva	Diversidade
Couratari guianensis	Aubl.	tauari	Diversidade
Couratari stellata	A.C.Sm.	tauari	Diversidade
Cupania scrobiculata	Rich.	pitombarana	Recobrimento
Dalbergia spruceana	Benth.	jacarandá-do-pará	Diversidade
Dialium guianense	(Aubl.) Sandwith	jutaí	Diversidade
Didymopanax morototoni	(Aubl.) Maguire et al.	morototó	Recobrimento
Diplotropis purpurea	(Rich.) Amshoff	sucupira-preta	Recobrimento

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Dipteryx odorata	(Aubl.) Willd.	umarurana	Diversidade
Endopleura uchi	(Huber) Cuartecasas	uxi	Diversidade
Enterolobium schomburgkii	(Benth.) Benth.	sucupira amarela	Diversidade
Eperua oleifera	Ducke	copaíba-jacaré	Diversidade
Eriotheca globosa	(Aubl.) A. Robyns	mamorana-de-terra firme	Diversidade
Erisma uncinatum	Warm.	quarubarana	Diversidade
Eschweilera coriacea	(DC.)	matamatá-branco	Diversidade
Eugenia patrisii	Vahl	araçá-da-mata	Diversidade
Eugenia stipitata	McVaugh	araçá-boi	Diversidade
Euterpe precatoria	Mart.	açaí-da-mata	Diversidade
Ficus trigona	L.f.	gameleira-apuí	Diversidade
Garcinia gardneriana	(Planch. & Triana) Zappi	bacuri	Diversidade
Garcinia macrophylla	Mart.	bacuripari	Diversidade
Geissospermum laeve	(Vell.) Miers	câmara-de-bilro	Diversidade
Genipa americana	L.	jenipapo	Recobrimento
Guarea guidonia	(L.) Sleumer	andirobarana	Diversidade
Handroanthus barbatus	(E.Mey.) Mattos	capitari	Diversidade
Handroanthus serratifolius	(Vahl.) S. Grose	ipê-amarelo	Diversidade
Helicostylis tomentosa	(Poepp. & Endl.) Rusby	muiratinga-folha-peluda-grande	Diversidade
Himatanthus articulatus	(Vahl) Woodson	sucuúba	Diversidade
Humiria balsamifera	(Aubl.) A.St.-Hil.	umirí	Diversidade
Hymenaea courbaril	L.	jatobá-da-mata	Diversidade
Hymenaea parvifolia	Huber	jutaí-mirim	Diversidade
Hymenolobium excelsum	Ducke	angelim-da-mata	Diversidade
Inga alba	(Sw.) Willd.	ingá-vermelho	Diversidade
Inga capitata	Desv.	ingá chinelo	Diversidade
Inga cinnamomea	Spruce ex Benth.	ingá-açu	Recobrimento
Inga edulis	Mart.	inga-de-metro	Recobrimento
Inga macrophylla	Humb. & Bonpl. ex Willd.	ingá-peba	Recobrimento
Inga paraensis	Ducke	ingarana	Recobrimento
Inga rubiginosa	(Rich.) DC.	ingá-peludo	Recobrimento
Jacaranda copaia	(Aubl.) D. Don	parapará	Diversidade
Laetia procera	(Poepp.) Eichl.	pau-jacaré	Diversidade
Lecythis pisonis	Cambess.	castanha-sapucaia	Diversidade
Mabea angustifolia	Spruce ex Benth.	mamoninha-miúda	Recobrimento
Mabea taquari	Aubl.	taquarí	Recobrimento
Macrolobium acaciifolium	(Benth.) Benth.	araparí	Recobrimento
Matayba inelegans	Spruce ex Radlk.	simateca	Recobrimento
Mezilaurus itauba	(Meissn.) Taub.ex Mez	itaúba	Diversidade

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Miconia longifolia	(Aubl.) DC.	tinteiro	Recobrimento
Micropholis guyanensis	(A.DC.) Pierre	curupixá	Diversidade
Minquartia guianensis	Aublas	acariquara	Diversidade
Mouriri apiranga	Spruce ex Triana	apiranga	Recobrimento
Nectandra cuspidata	Nees	canelão-seboso	Diversidade
Ochroma pyramidale	(Cav. ex Lam.) Urb.	pau-de-balsa	Recobrimento
Ocotea canaliculata	(Rich.) Mez	louro-preto-abacate	Diversidade
Oenocarpus bataua	Mart.	patauá	Diversidade
Oenocarpus minor	Mart.	bacabinha	Diversidade
Pachira macrocalyx	(Ducke) A.Robyn	munguba	Diversidade
Parkia multijuga	Benth	fava-arara-tucupi	Diversidade
Parkia pendula	(Willd.) Benth. ex Walp.	fava-de -bolota	Diversidade
Paullinia cupana	Kunth	guaraná	Diversidade
Platymiscium trinitatis	Benth.	macacaúba	Recobrimento
Poraqueiba sericea	Tul.	umarí	Diversidade
Pourouma cecropiifolia	Mart.	mapatí	Recobrimento
Pourouma guianensis	Aubl.	embaubarana	Diversidade
Pouteria guianensis	Aubl.	abiu-vermelho	Diversidade
Pouteria macrophylla	(Lam.) Eyma	cutite	Diversidade
Protium spruceanum	(Benth.) Engl.	almecegueira-do-brejo	Recobrimento
Pseudopiptadenia psilostachya	(Benth) G.P. Lewis & M.P. Lima	timborana	Diversidade
Qualea paraensis	Ducke	mandioqueira	Diversidade
Quararibea cordata	(Bonpl.) Vischer	sapota-do-solimões	Recobrimento
Roupala montana	Aubl.	carne-de-vaca	Diversidade
Sacoglottis guianensis	Benth	achuá-da-mata	Diversidade
Schizolobium parahyba	var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barneby	paricá	Diversidade
Simaba guianensis	Aubl.	cajurana	Recobrimento
Simarouba amara	Aubl.	marupá	Diversidade
Sorocea duckei	W.C.Burger	caimbé	Recobrimento
Spondias mombin	L.	taperebá	Diversidade
Sterculia excelsa	Mart.	castanha-de-piriquito	Recobrimento
Stryphnodendron pulcherrimum	(Willd.) Hochr.	fava-barbatimão	Diversidade
Swartzia polyphylla	DC.	pitaíca	Diversidade
Swietenia macrophylla	King	mogno-brasileiro	Diversidade
Symphonia globulifera	L.f.	ananí	Diversidade
Tachigali glauca	Tul.	taxi-preto	Diversidade
Tachigali vulgaris	L.G.Silva & H.C.Lima	taxi-branco	Diversidade
Tapirira guianensis	Aubl.	tapirira	Recobrimento
Terminalia amazonia	(J.F.Gmel.) Exell	cuiarana-amarela	Recobrimento
Theobroma grandiflorum	(Willd. ex SprEngº) K.Schum.	cupuaçu	Diversidade

Espécie	Autor	Nome Popular	Estratégia de Ocupação
Trattinnickia rhoifolia	Willd.	breu-manga	Recobrimento
Vatairea paraensis	Ducke	amargoso	Diversidade
Vataireopsis speciosa	Ducke	angelim-amargoso	Recobrimento
Virola michelii	Heckel	ucuúba-da-terra-firme	Diversidade
Virola sebifera	Aubl.	ucuúba-de sangue	Diversidade
Virola surinamensis	(Rol. ex Rottb.) Warb.	ucúuba	Diversidade
Zanthoxylum rhoifolium	Lam.	mamica-de-porca	Recobrimento
Zanthoxylum riedelianum	Engl.	maminha-de-porca	Diversidade

Fonte: www.webambiente.gov.br.

- *Manutenção e monitoramento*

A manutenção e o monitoramento consistem na execução de roçagem, capinas e coroamento, combate a formigas, adubação de cobertura, sintomas de deficiência nutricional, dentre outras, ao longo de um período de três anos após o plantio, para que se tenha um efetivo estabelecimento das mudas.

A periodicidade das atividades de manutenção e monitoramento do plantio está apresentada a seguir:

- 1ª manutenção: Este primeiro trato será realizado após dois meses de implantação, e deverá prosseguir por mais dez meses, com manutenções a cada dois meses, o que dará uma sequência de cinco tratos no primeiro ano;
- 2ª manutenção: No segundo ano após a implantação, será repetida a mesma sequência de tratos culturais do primeiro ano;
- 3ª manutenção: No terceiro ano após a implantação, será repetida a mesma sequência de tratos culturais, todavia nessa situação, com intervalos de três meses, o que dará um total de quatro sequências por ano.

O monitoramento implica em visitas periódicas para o acompanhamento antes e depois da execução do plantio.

Para o monitoramento do avanço do processo de restauração, será realizado o mapeamento da área com uso de um V.A.N.T. (Veículo Aéreo Não Tripulável, “Drone”).

A alta capacidade do VANT de tirar fotografias em alta resolução, permite gerar imagens com grande potencialidade para estudos ambientais. Ao se analisar dados como dimensão, posicionamento e ângulo, é possível compor mosaicos fotográficos que podem auxiliar em levantamentos topográficos, além da medição, quantificação e monitoramento de dados (IF BAHIA, 2021).

O VANT é operado por um sistema autônomo de navegação, sendo uma aeronave elétrica de fácil operação. A interferência humana não é necessária durante o voo, uma vez que todas as operações são programadas com o avião ainda em terra. Esse equipamento permite gerar

diversas imagens em épocas adequadas para várias aplicações na implantação do projeto de restauração e monitoramento.

Conforme (GIRALDELI, 2019), uma das principais características desse sistema é a possibilidade de utilizá-lo para diferentes finalidades, pois a tecnologia embarcada permite o seu emprego na agricultura, potencializando ações como o levantamento de pragas, a qualidade e quantificação da cultura, além de auxiliar no levantamento de solos. Na Engenharia Florestal, pode ser utilizado para auxiliar no levantamento de informações florísticas, úteis para inventário florestal, entre outras funções.

A manutenção requer a resolução de possíveis problemas que possam decorrer por ocasião da implantação do Subprograma e após o plantio, isto implica em ações como as descritas nos itens a seguir:

3.19.2.6.12 Coroamento e Roçagem

O controle da vegetação invasora tem por objetivo minimizar a competição por água, nutrientes e luz, além de evitar possíveis efeitos alelopáticos nos estágios de desenvolvimento do povoamento florestal em que a competição efetivamente ocorre, isto é, durante o primeiro até o terceiro ano.

Portanto, será feito o controle da vegetação invasora por meio da roçagem do capim em toda a extensão da reposição (a 5 cm de altura) e o coroamento em um raio de 1 metro ao redor das mudas.

No coroamento, depois de removidas as raízes por capina manual, o material retirado será deitado ao pé das mudas, como medida de proteção ao solo, manutenção de fertilidade e inibição do rápido ressurgimento do capim.

As operações de roçagem e coroamento serão realizadas a cada dois meses durante os dois primeiros anos do plantio.

A partir do terceiro ano, o sombreamento promovido pelas árvores é suficiente para suprimir a vegetação invasora em níveis toleráveis.

Todo material oriundo de roçagens e capinas, bem como demais formas de matéria orgânica (galhos, folhas, troncos) serão mantidos sob o solo.

Áreas com solo exposto serão periodicamente cobertas com o material resultante das roçagens, a fim de promover a formação de uma camada de matéria orgânica, que propiciará o desenvolvimento de vegetação adventícia, oriunda de regeneração natural ou do incremento do banco de sementes no solo por semeadura.

3.19.2.6.13 Adubação de cobertura

A adubação de cobertura deverá ser feita após os tratos culturais, cerca de 90 dias após o plantio ou início da estação do ano seguinte para a aplicação do restante da dose recomendada de nitrogênio e potássio (50%), com a aplicação de 20 g/cova. O cloreto de

potássio (KCl) deve ser aplicado de acordo com a necessidade diagnosticada pela análise do solo do local ou a sintomas de deficiência identificados na planta.

A adubação de cobertura é feita a lanço, ao redor das árvores, abaixo da projeção das copas. Recomenda-se ter atenção de não aplicar o adubo sob condições de chuva excessiva ou de déficit hídrico.

3.19.2.6.14 Inspeção Fitossanitária

A incidência de pragas e doenças com exceção de formigas, em plantios com espécies nativas, não é muito frequente. Contudo não se pode dispensar a observação das plantas por um período mínimo de um ano após o plantio, para que, em caso de ataque de doenças ou pragas sejam tomadas as medidas necessárias para solucionar o problema.

Entre as ações necessárias para um bom desenvolvimento das mudas plantadas, devem ser ponderadas as condições do substrato, aonde as plantas irão se desenvolver, pois uma boa estrutura física do solo e disponibilidade adequada de macronutrientes contribuem para um menor ataque de doenças e pragas.

3.19.2.6.15 Replantio

Após o plantio, deve-se executar uma inspeção geral da área para avaliar a necessidade de reposição das mudas que morreram ou daquelas que apresentaram problemas fitossanitários (replantio). Indica-se que o replantio ocorra ainda no período úmido e se necessário realizado até os dois meses após o plantio, ou logo que se constate a perda da muda, em até 20% de mudas categorizadas como “mortas”.

As causas de mortalidade frequentemente observadas são incêndios, ataque de formigas, pisoteio por animais e estresse hídrico (“veranicos”) nos primeiros estágios de desenvolvimento.

3.19.2.6.16 Medidas de Prevenção de Incêndios

Será realizado o monitoramento da área e a abertura de aceiros nos períodos de baixa pluviosidade, objetivando evitar, além do comprometimento do próprio reflorestamento, decréscimos na quantidade de matéria orgânica para cobertura do solo pela propagação de incêndios rasteiros.

3.19.2.6.17 Irrigação

Será aplicada irrigação manual caso haja um período de estiagem prolongado, prejudicando o desenvolvimento das mudas.

3.19.2.7 Etapas de execução

O Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal é desenvolvido durante a fase de instalação da rodovia e será realizado com a execução das seguintes etapas:

1. Definição das áreas a terem sua cobertura florestal recomposta;
2. Aquisição ou estabelecimento de convênios com proprietários de áreas a recuperar;
3. Elaboração do projeto específico de restauração florestal para cada área ou zona, conforme estratégia mais indicada para a situação encontrada, conforme caracterização ambiental preliminar;
4. Contratação das empresas executoras dos projetos;
5. Implantação do projeto de recuperação florestal específico;
6. Manutenção e intervenções nas áreas em recuperação;
7. Monitoramento da implantação do projeto de recuperação florestal;
8. Emissão de relatórios de andamento das atividades;
9. Reposição de mudas mortas ou degradadas, no período estabelecido, caso seja necessário;
10. Avaliação final da recuperação florestal e possíveis intervenções necessárias.

3.19.2.8 Inter-relação com outros Programas

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Proteção da Flora;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Proteção da Fauna.

3.19.2.9 Avaliação e monitoramento

O acompanhamento das ações do Programa de Plantio Compensatório e Reposição Florestal e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que deverá ser apresentado ao longo da fase de implantação do empreendimento, com atenção às metas e aos indicadores socioambientais.

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

3.19.2.9.1 Metas

- Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação e reposição florestal, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento;
- Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação e Reposição Florestal.
- Monitorar todos os plantios obrigatórios da compensação e reposição florestal.

3.19.2.9.2 Indicadores

- Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente;
- Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de compensação e reposição florestal X número de espécies impactadas;
- Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados;
- Quantitativo de hectares restaurados.

O Quadro 108 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal.

Quadro 108 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal.

Objetivos	Metas	Indicadores
Cumprir requisitos legais vigentes de âmbitos federal, estadual e/ou municipal referentes à compensação e reposição por supressão de indivíduos lenhosos, a fim de compensar os efeitos dos impactos ambientais negativos advindos da supressão de vegetação	Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação e reposições florestais, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento	Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente
Planejamento correto do plantio compensatório e reposição florestal em áreas a serem escolhidas, adotando o método mais adequado a ser aplicado no local	Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação e Reposição florestal	Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de compensação e reposição florestal X número de espécies impactadas
Definição e detalhamento das atividades e procedimentos a serem considerados na implantação do presente Subprograma	Monitorar todos os plantios obrigatórios da compensação e reposição florestal	Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados
Definição prévia das áreas para o plantio compensatório e reposição florestal, com aquiescência do órgão ambiental licenciador, com espécies nativas, de acordo com estratégias de		Quantitativo de hectares restaurados

Objetivos	Metas	Indicadores
recuperação florestal possíveis, conservando e ampliando a flora nativa da região		
Contribuição com o estabelecimento de habitats atrativos para a fauna de ambientes florestais na região do empreendimento		
Garantir a qualidade da recomposição florestal e a respectiva consolidação		

3.19.2.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma

O Quadro 109 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Subprograma:

Quadro 109 - Riscos relacionados ao Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada
Perturbação de habitats	Ruído, poeira, e presença humana	Estresse e deslocamento de espécies animais, perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada

3.19.2.11 Recursos

3.19.2.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 01 (um) Engenheiro Florestal ou 01 (um) Engenheiro Agrônomo;
- 01 (um) Auxiliar;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.19.2.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 01 (um) Global Positioning System (GPS);

- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.19.2.12 Cronograma

O cronograma para o caso de reposição florestal por meio de plantio de mudas pode ser visualizado no Quadro 110. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 110 – Cronograma físico anual do Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proposição da área para o Plantio													
Aquisição das mudas													
Isolamento e limpeza da área de plantio													
Plantio e tratos culturais													
Manutenção e Monitoramento													
Relatórios Parciais													
Relatório Final													

3.19.2.13 Referências bibliográficas

BRASIL. Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei n º 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 30 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm>.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Instrução Normativa MMA nº 6, de 15 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 15 de dezembro de 2006. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/_arquivos/in%20mma%2006-06.pdf>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da União, 17 de dezembro de 2014. Disponível em: < http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>.

IBAMA. Instrução Normativa n.º 06, de 15 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências.

3.19.3 SUBPROGRAMA DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

3.19.3.1 Justificativa

O Subprograma de Combate a Incêndios Florestais é essencial para mitigar os impactos adversos decorrentes do aumento de focos de incêndio, especialmente durante as fases de implantação e operação do empreendimento. Sua implementação se justifica pela urgência em preservar o meio ambiente, evitando danos irreparáveis à biodiversidade e aos ecossistemas.

Além disso, visa proteger as comunidades locais, que estão sujeitas a perdas materiais, danos à saúde e riscos à vida em caso de incêndios florestais. A iniciativa também reflete a responsabilidade social e corporativa da empresa, demonstrando seu compromisso com a sustentabilidade e o bem-estar das pessoas afetadas pelo empreendimento. Ademais, a adoção deste subprograma contribui para o cumprimento das exigências legais relacionadas à prevenção e combate a incêndios florestais, demonstrando conformidade com a legislação ambiental aplicável.

3.19.3.2 Objetivos

O Programa visa evitar a ocorrência de incêndios florestais nas áreas adjacentes ao empreendimento. Para isso, busca sensibilizar a população local acerca dos riscos inerentes à ocorrência de incêndios florestais, bem como disseminar informações referentes a formas de prevenção e ações de segurança em casos de ocorrência de queimadas.

3.19.3.2.1 Objetivos específicos

- Promover ações preventivas e de minimização de riscos aos incêndios florestais próximas ao empreendimento;
- Integrar, coordenar e articular as ações preventivas e de minimização de riscos às queimadas e aos incêndios florestais, através de parcerias com os municípios, instituições e comunidades, visando a implementação das ações deste Programa;
- Propor procedimentos e normas específicas que contribuam para a efetivação das ações propostas;
- Monitorar a execução do campo do Subprograma.

3.19.3.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de execução deste Subprograma é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização dos programas do PBA.

3.19.3.4 Legislação e/ou outros requisitos

- Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

3.19.3.5 Abrangência

Estima-se que a abrangência desse programa seja a Área de influência do Meio Biótico, que corresponde a 5 Km, partindo a partir do eixo da rodovia, para cada um dos lados. O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental.

3.19.3.6 Materiais e métodos

3.19.3.6.1 Medidas de prevenção

3.19.3.6.1.1 Construção de aceiros

Uma das principais e mais eficazes formas de se prevenir a ocorrência de incêndios florestais é a construção de aceiros. Os aceiros possuem a função de quebrar a continuidade da vegetação (material combustível) e deter a propagação do fogo. São definidos em faixas sem cobertura vegetal de largura variável, a depender das especificações do terreno e vegetação.

O ideal é que os aceiros sejam feitos no início da época seca ao longo de cercas, postes, vias de acesso e no entorno de estruturas de interesse, bem como nos arredores dos remanescentes florestais, objeto maior de prevenção de incêndios. Os materiais mais utilizados na confecção de aceiros são: enxadões, rastelos, gadanhos, facões, foices, machados e tratores de lâmina ou de grade.

Conforme indicado no cronograma deste programa ambiental os aceiros deverão passar por procedimentos de manutenção periódicos, através da limpeza anual, a ser realizada anteriormente ao período mais propenso à ocorrência de incêndios na região do empreendimento.

3.19.3.6.1.2 Placas de sinalização de risco

Uma medida simples, que deve ser implantada em conjunto com as outras práticas de prevenção, é a instalação de placas que alertem à população sobre os danos e riscos que um incêndio florestal poderá causar em determinada área. Estas placas devem ser fixadas em locais estratégicos em que se tem a maiores incidências de focos de incêndio na região.

Abaixo é apresentado alguns temas, como sugestão para confecção das placas, sobre as principais consequências das queimadas e incêndios florestais, segundo Dias (2008):

- Causam e/ou agravam doenças respiratórias como bronquite e asma; provocam dores de cabeça; náuseas e tonturas; conjuntivites; irritação da garganta e tosse;
- Produzem alergias na pele;
- Reduzem a percepção visual e a habilidade para realizar tarefas;
- Elevam a concentração de monóxido de carbono (gás letal);
- Interrupções no fornecimento de energia elétrica com danos gerais;
- Problemas no abastecimento de água;
- Queda da produtividade agrícola devido à desidratação do solo (ressecamento) e perda de nutrientes;
- Suspensão de atividades educacionais e de lazer;
- Causa a morte da biota (plantas e animais), reduzindo a biodiversidade;
- A redução da biodiversidade diminui a resiliência dos ecossistemas;
- Destroem nascentes e interrompe o fluxo de água para a atmosfera;
- Contribui para o aquecimento global;
- Redução na quantidade de matéria orgânica (fonte de nutrientes) que cobre o solo;
- Diminuição da capacidade de infiltração da água e perda da capacidade de “guardar” água;
- Indiquem os limites das áreas de conservação interpassadas pela rodovia;
- Proibição de atear fogo dentro da faixa de domínio;
- Intensificação do processo de erosão e assoreamento dos rios.

3.19.3.6.1.3 Oficinas de capacitação e conscientização com população e trabalhadores

Esta medida de prevenção aos incêndios florestais possui grande importância quando se analisa a mitigação do impacto ambiental a longo prazo, tendo em vista que irá gerar o conhecimento do público-alvo a respeito dos danos do fogo à população e propor alternativas ao uso do fogo, fazendo deles futuros interlocutores deste assunto para capacitação de gerações futuras. Estas oficinas serão realizadas trimestralmente. De acordo com Dias

(2008), são sugeridos alguns temas para capacitação e conscientização do público-alvo deste programa:

- Fogo na vegetação e fauna (danos e consequências);
- Conhecendo a Legislação ambiental pertinente às queimadas e incêndios florestais;
- Utilizando as emissoras de rádio da região como forma de combate e prevenção.

3.19.3.6.1.4 Criação de canal de comunicação

A criação de um canal de comunicação entre o empreendedor, empresas de consultoria, público-alvo e órgão ambiental é fundamental tanto na prevenção de incêndios como no combate. Quanto mais rápido for a detecção do foco de incêndio, mais eficaz será o planejamento de combate, resultando na supressão do incêndio florestal e minimização dos danos por ele causado.

O ideal é que este canal de comunicação seja feito de forma múltipla, utilizando diversos meios para que o atores se comuniquem, como por exemplo:

- Criação de grupos em aplicativos de comunicação (WhatsApp, Telegram etc.);
- Utilização de emissoras de rádio da região;
- Disponibilização de endereços de e-mail por parte do empreendedor para tirar dúvidas em relação aos incêndios florestais;
- Aquisição de rádios comunicadores para uso exclusivo dos funcionários habilitados a combater o fogo.

Vale registrar, que o canal de comunicação adotado neste subprograma estará alinhado às ações do Programa de Comunicação Social deste PBA.

3.19.3.6.1.5 Monitoramento do Subprograma

Durante toda a execução do presente subprograma serão realizadas ações de monitoramento para verificar o cumprimento das medidas de prevenção, tais como a construção adequada de aceiros e a instalação de placas de sinalização.

3.19.3.7 Etapas de execução

É fundamental que ocorram atividades de sensibilização e difusão junto aos produtores rurais, no que diz respeito ao uso correto dos recursos naturais e de atividades produtivas sustentáveis, além de um trabalho educativo por meio de ações de educação ambiental, provendo a sensibilização sobre os efeitos danosos do uso do fogo.

As etapas de execução do programa serão:

- Levantamento do perfil do público-alvo (proprietários e moradores das propriedades diretamente afetadas);

- Identificação das causas e situações de risco referentes à ocorrência de incêndios na faixa de domínio e áreas lindeiras:
    - ✓ A natureza e a forma do uso e ocupação do solo nas faixas lindeiras da Rodovia com vistas à caracterização, em termos de frequência e intensidade, de práticas florestais, agropastoris e industriais que se constituam em elementos geradores de fumaça e fagulhas em níveis significativos;
    - ✓ A existência, ao longo do trecho e/ou de travessias, de gasodutos e oleodutos;
    - ✓ A magnitude e frequência, no trecho, do tráfego de veículos transportando produtos perigosos;
    - ✓ A localização, ao longo do trecho, de equipamentos de segurança da Rodovia e dos instrumentos de apoio.
- Realização de atividades informativas para a prevenção da ocorrência de focos de incêndio florestal em áreas próximas ao empreendimento que abordem:
    - ✓ Legislação ambiental referente ao uso controlado do fogo;
    - ✓ Riscos da presença de fogo próximo ao empreendimento;
    - ✓ Medidas de segurança em casos de ocorrência de incêndios;
    - ✓ Apresentação do canal de comunicação permanente entre empreendedor e público-alvo.
- Manutenção de canal de comunicação para registro de dúvidas e comunicação de situações de risco;
- Monitoramento das ocorrências de incêndios florestais nas áreas diretamente afetadas.

3.19.3.8 Inter-relação com outros Programas

- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Proteção da Fauna.
- Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social.

3.19.3.9 Avaliação e monitoramento

As vistorias destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Programa, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução de vistorias semestrais, com emissão de relatórios parciais, e um relatório final a cada ano.

3.19.3.9.1 Metas

- Criar canal de comunicação sobre Incêndios Florestais no primeiro semestre de implantação das obras;
- Executar ações educativas trimestrais com todos os moradores/proprietários lindeiros a rodovia até o final da instalação do empreendimento;
- Desenvolver e propor procedimentos e normas específicas para a prevenção e combate a incêndios florestais, alinhadas com as melhores práticas e regulamentações ambientais, até o final do semestre;
- Realizar monitoramentos mensais da execução do Subprograma de Combate a Incêndios Florestais para garantir o cumprimento das medidas de prevenção e a eficácia das ações implementadas.

3.19.3.9.2 Indicadores

- Tempo médio de resposta a relatos de incêndios por meio do canal de comunicação estabelecido;
- Quantidade de oficinas realizadas ao ano;
- Quantidade de moradores/proprietários envolvidos nas ações de educação ambiental;
- Número (%) de ocorrências de incêndios antes da instalação do programa e após a instalação do programa;
- Percentual de procedimentos e normas desenvolvidas e propostas em relação ao total planejado.
- Frequência de monitoramentos realizados em relação ao cronograma planejado.

O Quadro 111 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Subprograma de Combate a Incêndios Florestais.

Quadro 111 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Subprograma de Combate a Incêndios Florestais.

Objetivos	Metas	Indicadores
Promover ações preventivas e de minimização de riscos aos incêndios florestais próximas ao empreendimento	Criar canal de comunicação sobre Incêndios Florestais no primeiro semestre de implantação das obras	Tempo médio de resposta a relatos de incêndios por meio do canal de comunicação estabelecido. Quantidade de moradores/proprietários envolvidos nas ações de educação ambiental
Integrar, coordenar e articular as ações preventivas e de minimização de riscos às queimadas e aos incêndios florestais, através de parcerias com os municípios, instituições e comunidades, visando a implementação das ações deste Programa	Executar ações educativas trimestrais com todos os moradores/proprietários lindeiros a rodovia até o final da instalação do empreendimento	Número (%) de ocorrências de incêndios antes da instalação do programa e após a instalação do programa

Objetivos	Metas	Indicadores
Propor procedimentos e normas específicas que contribuam para a efetivação das ações propostas	Desenvolver e propor procedimentos e normas específicas para a prevenção e combate a incêndios florestais, alinhadas com as melhores práticas e regulamentações ambientais, até o final do semestre.	Percentual de procedimentos e normas desenvolvidas e propostas em relação ao total planejado.
Monitorar a execução do Subprograma	Realizar monitoramentos mensais da execução do Subprograma de Combate a Incêndios Florestais para garantir o cumprimento das medidas de prevenção e a eficácia das ações implementadas.	Frequência de monitoramentos realizados em relação ao cronograma planejado.

3.19.3.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma

O Quadro 112 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Subprograma:

Quadro 112 - Riscos relacionados ao Subprograma de Combate a Incêndios Florestais.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Incêndios	Armazenamento inadequado de materiais inflamáveis, falhas elétricas	Danos à propriedade, ferimentos ou mortes	Baixa	Moderada a Alta	Moderada a Alta

3.19.3.11 Recursos

3.19.3.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente programa:

- 01 (um) Engenheiro Florestal ou 01 (um) Técnico Ambiental;
- 01 (um) Comunicador social;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.19.3.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 01 (um) Global Positioning System (GPS);
- Fichas de acompanhamento e avaliações;

- Equipamentos de proteção individual (óculos, luva, coletes refletores, balaclava, capacete, perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Ferramentas manuais (enxada, rastelo, entre outros) para instalação das placas e construção dos aceiros;
- Equipamentos de comunicação (rádio HT, autotrac, telefone celular, entre outros).

3.19.3.12 Cronograma

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 113. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 113 – Cronograma físico anual do Subprograma de Combate Incêndios Florestais.

Atividade	Período Mensal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamento do perfil do público-alvo	■	■										
Executar a construção de aceiros e instalação de placas de sinalização	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apresentação do canal de comunicação	■	■	■	■	■							
Realização de atividades educativas para a prevenção da ocorrência de focos de incêndio			■			■			■			■
Desenvolver e propor procedimentos e normas específicas						■						■
Monitoramento de execução do campo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatório parcial						■						■
Relatório final												■

3.19.3.13 Referências bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965,

e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>.

BRASIL. Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>.

3.19.4 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FLORA

3.19.4.1 Justificativa

A fim de realizar o monitoramento semestral da flora terrestre para avaliar os efeitos cumulativos da Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7 sobre a biodiversidade e o tamanho das populações remanescentes, faz-se necessário implementar esse Subprograma. Esse monitoramento permitirá a avaliação contínua dos impactos do empreendimento, identificando as mudanças ao longo do tempo e compreendendo a saúde do ecossistema terrestre afetados.

Além disso, possibilitará a identificação de impactos na biodiversidade e nas populações-chave, possibilitando a implementação de medidas de mitigação e conservação apropriadas para proteção destes. Assim, esse Subprograma de Monitoramento da Flora é crucial para uma abordagem responsável, fornecendo dados concretos e periódicos para tomadas de decisão, focadas na conservação das espécies.

3.19.4.2 Objetivos

Minimizar os impactos advindos das atividades de supressão de vegetação nativa na área destinada à Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, “Trecho do Meio”, conforme a seguir:

- Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia;
- Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento;
- Propor medidas para conservação/preservação da vegetação.

3.19.4.2.1 Objetivos específicos

- Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório);
- Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia;
- Avaliar a dinâmica da estrutura da paisagem da Área de Influência Indireta (AII), no decorrer do período deste Subprograma.

3.19.4.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de execução deste Subprograma é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização dos programas do PBA.

3.19.4.4 Legislação e/ou outros requisitos

- Lei nº 6.938/1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Resolução do CONAMA n° 429, de 28 de fevereiro de 2011 – Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs;
- Lei Federal nº 12.651/2012 – Institui o novo Código Florestal Brasileiro, e estabelece a Lei de Proteção de vegetação Nativa (Artigo 33 trata da obrigação de reposição florestal, que deve ser realizada pela pessoa física ou jurídica responsável pela supressão no mesmo estado, prioritariamente dentro da área de abrangência do empreendimento);
- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022, que reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.19.4.5 Abrangência

A área de abrangência do presente subprograma se refere a AID para instalação de parcelas de monitoramento contínuo da flora, que contemplarão todas as fitofisionomias interceptadas pelo empreendimento. O Subprograma também abarcará a AII, com análise da paisagem e eventuais alterações no Uso e Cobertura da Terra. As ações também serão realizadas nas áreas de restauração do Subprograma de Plantio Compensatório, a ser realizado em Unidades de Conservação. O referido subprograma relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental.

3.19.4.6 Materiais e métodos

3.19.4.6.1 Estudo da dinâmica da estrutura da paisagem da AII do empreendimento

O estudo da dinâmica da estrutura da paisagem será aprofundado por meio de análises anuais, com referência ao último ano do estudo. A área de estudo selecionada será a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, considerando sua escala macro.

A dinâmica periódica será avaliada com base nos dados anuais de uso e cobertura do solo fornecidos pelo MapBiomas, considerando pelo menos duas classes principais: cobertura de vegetação nativa remanescente e matriz antropogênica.

Esses dados serão utilizados para enriquecer a compreensão das mudanças ocorridas na paisagem ao longo do tempo, permitindo uma análise mais abrangente e precisa da evolução da estrutura da paisagem na AII do empreendimento.

A análise comparativa entre os anos levará em conta índices estruturais da paisagem, tanto em nível de paisagem quanto em nível de fragmentos (manchas). Serão comparados no mínimo três índices estruturais básicos:

- Área Total;
- Índice de Forma;
- Grau de Isolamento.

Esses índices serão comparados entre os anos estudados, possibilitando a identificação de mudanças na estrutura da paisagem ao longo do tempo. A análise comparativa será realizada por meio de técnicas estatísticas e de geoprocessamento, com o objetivo de identificar tendências, padrões e áreas com maior dinamismo.

Em resumo, o estudo envolverá o processamento de imagens, a classificação do solo, o cálculo de índices estruturais e a análise comparativa entre os anos. Essa abordagem multidisciplinar e detalhada proporcionará uma compreensão mais completa da dinâmica da estrutura da paisagem na AII do empreendimento, permitindo avaliar os efeitos cumulativos da construção do empreendimento sobre a biodiversidade.

3.19.4.6.2 Amostragem – Vegetação Remanescente

A metodologia de instalação e medição das parcelas permanentes destinadas ao inventário florestal contínuo será definida com base no Termo de Referência para Elaboração de Inventário Florestal (IF) do IPAAM/AM.

O método utilizado para a amostragem das áreas com vegetação nativa será o de parcelas de área fixa, por ser o mais conhecido e tradicional dos métodos de amostragem (NETTO; BRENA, 1997), por meio de unidades amostrais (parcelas) em uma única abordagem na população, de modo a permitir a determinação das características quali-quantitativas do inventário.

O esforço amostral será de um (1) hectare por fitofisionomia identificada e suprimida para instalação do empreendimento. As unidades amostrais terão 1.000 m² (10 x 100 m). Os quatro vértices serão demarcados com estacas de madeira, pintadas em cor vermelha. Todos os indivíduos mensurados serão georreferenciados e plaqueteados com lacre numerado.

O limite mínimo adotado para inclusão dos espécimes arbóreos seguiu as determinações estabelecidas pelo Termo de Referência Nº 7205679 de novembro de 2021 do DNIT, identificando e mensurando os indivíduos com a circunferência medida a 130 centímetros do solo (CAP) superior aos 15,7 centímetros (DAP ≥ 5 cm).

As variáveis que serão coletadas são:

- Identificação taxonômica ao nível de espécie, salvo exceções;
- Circunferência medida a 1,30 m do solo (CAP), com fita métrica, em cada fuste mensurável das árvores adultas (CAP≥31,4 cm ou DAP≥10 cm);

- Altura Total (HT), obtida pelo método de sobreposição de ângulos e definida pela distância vertical entre o solo e o ápice do fuste, medida individualmente em cada fuste mensurável das árvores adultas (CAP≥31,4 cm ou DAP≥10 cm);
- Altura Comercial (HC), obtida pelo método de sobreposição de ângulos e definida pelo comprimento entre a base e a primeira bifurcação do fuste ou a altura máxima de aproveitamento da tora, medida individualmente em cada fuste;
- Qualidade do fuste;
- Os indivíduos mortos dentro das parcelas serão incluídos no estudo.

Todos os fustes de uma mesma árvore que bifurcavam em altura inferior aos 130 centímetros do solo deverão ser mensurados, mas considerados componentes do mesmo indivíduo associado.

Para avaliar a regeneração natural, será demarcada subparcela de 5 x 5 m, na qual serão identificados e contabilizados os indivíduos com altura igual ou superior à 1,3 m e DAP < 5 cm (IFN, adaptado).

Na campanha de instalação das unidades amostrais será avaliado o quantitativo de parcelas a serem alocadas, inclusive nas áreas que receberem as plantas resgatadas no Programa de Resgate de Germoplasma. A análise da representatividade das amostras, em relação à comunidade vegetal em estudo, será realizada com discussão acerca de três métodos: curva do coletor, rarefação e estimadores *Jackknife* de 1ª e 2ª ordem.

A identificação botânica será realizada por intermédio das características morfológicas. As espécies não identificadas pela equipe em campo terão as fotografias registradas e posteriormente, comparadas com literatura específica e herbários virtuais. A sinonímia, a grafia e a autoria dos nomes das espécies serão revisadas e atualizadas por meio da Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, de acordo com o sistema de classificação *Angiosperm Phylogeny Group* IV (2016), dezembro de 2020.

As espécies serão classificadas quanto à ameaça de extinção, segundo as 8 categorias utilizadas pela lista da Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 300 /2022.

A identificação botânica será realizada por intermédio das características morfológicas das espécies amostradas. Os indivíduos não reconhecidos nas atividades de campo terão amostras botânicas coletadas, prensadas e levadas para identificação e depósito (no caso de material botânico fértil) no Herbário da Universidade Federal de Brasília (UB).

Coletados os exemplares, serão etiquetados com identificação numérica, correspondente ao número de registro, e serão posicionados de forma a reproduzir como visto em campo, distendidos em folhas inteiras e dobradas de jornal colocadas entre papelão canelado com os canais orientados sempre no mesmo sentido, de modo a constituir um empilhado entre dois cartões resistentes. O conjunto será prensado firmemente por duas cordas, formando as prensas para transporte.

No campo, o processo de secagem se iniciará nas próprias prensas. Em seguida, será efetuada a troca diária das folhas de jornal umedecidas por outras secas, e as prensas expostas ao sol, por 5 a 6 dias no máximo, em posição tal que favoreça a penetração dos raios solares. Para acelerar a secagem, o material será transferido assim que possível para estufa com circulação de ar quente, por 2 a 3 dias. Antes de levar as prensas à estufa, serão colocadas chapas de alumínio corrugado entre as folhas de papelão canelado com o sentido do corrugado acompanhando o dos canais do papelão e as prensas colocadas na estufa em posição que favoreça a circulação de ar.

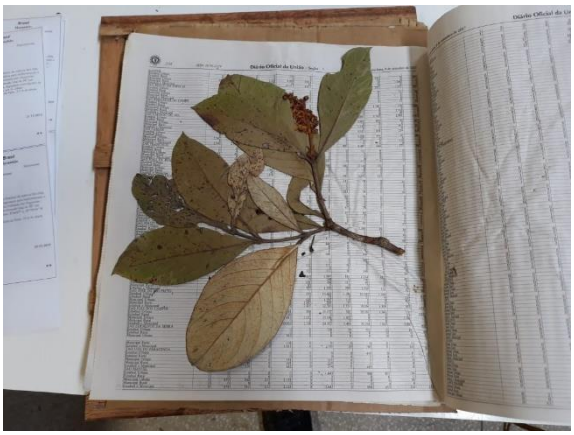
A sinonímia, a grafia e a autoria dos nomes das espécies serão revisadas e atualizadas por meio da Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, de acordo com o sistema de classificação *Angiosperm Phylogeny Group* IV (2016).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e) **(f)**

Figura 13 – Procedimentos metodológicos para coleta e herborização de material botânico (Acervo fotográfico MRS Ambiental).

(a) coleta e prensagem de amostra botânica; (b) Prensa e etiquetas impressas do herbário; (c) espécime seca, pronta para montagem da exsicata; (d) cola escolar para fixação do espécime na cartolina; (e) Secagem da cola; (f) Exsicata pronta para incorporação à coleção do herbário.

3.19.4.6.2.1 Análise da Estrutura da Vegetação

Parcelas de Área Fixa

Os parâmetros comunitários que serão calculados para avaliação e caracterização da vegetação são: o índice de diversidade de Shannon-Weaver (SHANNON, 1948), índice de diversidade (ou dominância) de Simpson, índice de equabilidade de Pielou (PIELOU, 1966) e o estimador de riqueza de *Jacknnife* 1ª e 2ª ordem.

Para a análise da estrutura horizontal serão calculados os parâmetros de densidade, frequência, dominância e índice de valor de importância, de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974).

- *Shannon-Weaver (H')*

O índice de Shannon-Weaver é um índice não paramétrico de medida de diversidade de espécies, baseado na abundância proporcional das espécies (FELFILI; REZENDE, 2003). Expressa a riqueza florística de uma comunidade e assume que os indivíduos são amostrados de forma aleatória em uma população infinitamente grande e que todas as espécies estão presentes na amostra. Varia de 0 a valores positivos, estando em geral entre 1,5 e 3,5.

$$H' = (-\Sigma pi \ * \ln[\![pi)]\!]$$

Em que:

H´= Índice de Diversidade de Shannon-Weaver;

pi = Estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados em cada espécie, pi = ni/N;

ni = Número de indivíduos da espécie i;

N = Número total de indivíduos amostrados;

ln = logaritmo neperiano.

- *Pielou (J') (ou equabilidade de Pielou)*

O índice de Pielou avalia a uniformidade (ou equabilidade) da comunidade. Relaciona-se ao valor máximo que H' pode obter quando todas as espécies em uma amostra são perfeitamente iguais, com um indivíduo por espécie. O valor de J tende a 0, quando uma única espécie é presente em uma comunidade, e pode atingir no máximo 1, quando todas as espécies possuem abundâncias iguais.

$$J = H' / ln\,(S)$$

Em que:

J = Índice de Pielou;

H' = Índice de Shannon-Weaver;

S = N° de espécies presentes.

- *Índice de Dominância de Simpson (C)*

O Índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 (dois) indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencerem à mesma espécie. Logo, uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado de C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de um, a diversidade é considerada maior.

$$C = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{S} n_i (n_i - 1)}{N(N-1)}$$

Em que:

I = é a medida de dominância

C = índice de dominância de Simpson;

n_i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados;

S = número de espécies amostradas.

- *Riqueza estimada*

A partir da heterogeneidade florística encontrada nas parcelas, serão calculados os estimadores não paramétricos *Jacknife* de 1ª e 2ª ordem (HELTSHE; FORRESTER, 1983; PALMER, 1991), projetando a riqueza máxima possível de ser alcançada na área de estudo. Os cálculos serão realizados no software PAST v. 3.21c.

O estimador de riqueza *Jacknife* 1ª ordem está em função do número de espécies que ocorre em uma e somente uma amostra, as quais são denominadas espécies únicas (HELTSHE & FORRESTER, 1983). Quanto maior o número de espécies que ocorrem em somente uma amostra, entre todas as amostras tomadas na comunidade estudada, maior será o valor da estimativa para o número total de espécies presentes nessa comunidade. Assim, a estimativa de riqueza atinge seu valor máximo quando todas as espécies observadas ocorrem em uma única amostra. Por outro lado, a riqueza estimada e a riqueza observada serão iguais quando todas as espécies observadas na amostragem ocorrem em mais de uma amostra. É dado pela seguinte fórmula:

$$S_{Jack1} = S_{obs} + L\left(\frac{a-1}{a}\right)$$

Em que:

S_{Jack1} = estimador de riqueza Jacknife de 1ª ordem;

S_{obs} = número total de espécies observadas em todas as amostras;

L = número de espécies que ocorrem só em uma amostra (espécies únicas);

a = número de amostras.

O estimador de riqueza *Jacknife* 2ª ordem é função do número de espécies que ocorre em uma amostra (únicas), bem como do número de espécies que ocorre em duas amostras (COLWELL; CODDINGTON, 1994). É dado pela seguinte fórmula:

$$S_{Jack2} = S_{obs} + \left[\frac{L(2a-3)}{a} - \frac{D(a-2)^2}{a(a-1)}\right]$$

Em que:

S_{Jack2} = estimador de riqueza *Jacknife* de 2ª ordem;

S_{obs} = número total de espécies observadas em todas as amostras;

L = número de espécies que ocorre só em uma amostra (únicas);

D = número de espécies que ocorre só em duas amostras (duplicatas).

- *Estrutura horizontal*

As estimativas dos parâmetros da estrutura horizontal incluem a frequência, a densidade, a dominância, e o índice de valor de importância de cada espécie amostrada.

Densidade (D)

É a medida que expressa o número de indivíduos, de uma dada espécie, por unidade de área (em geral hectare).

- **Densidade Absoluta (DA):** Expressa o número de indivíduos de uma determinada espécie na área.

$$DAi = ni \,/\, área$$

Onde:

n = n° de indivíduos da espécie i;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

- **Densidade Relativa (DR):** A relação entre o número de indivíduos de uma espécie e a soma do número de indivíduos de todas as espécies. É expresso em porcentagem.

$$DRi = (ni \,/\, N) * 100$$

Onde:

ni = Número de indivíduos da espécie i;

N = Número total de indivíduos;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

Frequência (F)

Considera o número de parcelas em que determinada espécie ocorre. Indica a dispersão média de cada espécie e é expresso em porcentagem. É dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem e o seu valor estimado. Indica o número de vezes que uma espécie ocorre, num dado número de amostras.

- **Frequência Absoluta (FA):** é a relação entre o número de parcelas em que uma determinada espécie ocorre e o número total de parcelas amostradas.

$$FAi = (Pi \,/\, P) * 100$$

Onde:

Pi = número de parcelas com ocorrência da espécie i;

P = número total de parcelas amostradas;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

- **Frequência Relativa (FR):** é a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie com a soma das frequências absolutas de todas as espécies.

$$FRi = (FAi \,/\, \Sigma FAi) * 100$$

Onde:

FAi = frequência absoluta da espécie i;

Σ FAi = somatória das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

Dominância (Do)

É definida como a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma espécie. Trata-se da projeção da copa de uma dada espécie e, consequentemente, o quanto essa espécie domina a comunidade.

- **Dominância absoluta (DoA)**: expressa a área basal de uma espécie i na área:

$$DoA = gi \,/\, área$$

gi = π/4*d^2 – área basal total de espécie i

d = DAP de cada indivíduo, em cm

- **Dominância relativa (DoR)**: É a relação, em percentagem, da área basal total de uma espécie i pela área basal total de todas as espécies amostradas (G).

$$DoR = (gi \,/\, G) * 100$$

G = área basal total de todas as espécies encontradas, por unidade de área.

Índice de Valor de Importância (IVI)

Reflete o grau de importância ecológica da espécie em determinado local. Revela a posição sociológica de uma espécie na comunidade analisada, e é dado pelo somatório dos parâmetros densidade relativa (DR), frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) de uma determinada espécie.

$$IVI = DRi + DoRi + FRi$$

Levantamento arbustivo-regenerante

Para avaliação do estrato arbustivo-regenerante serão alocadas parcelas de 5 x 5 metros no canto inferior esquerdo das unidades amostrais de área fixa. Todos os indivíduos com CAP < 06 cm e Altura total ≥ 0,5 m, serão contabilizados e identificados. Os parâmetros fitossociológicos avaliados serão: DR (Densidade relativa), DA (Densidade absoluta), FR (Frequência relativa) e FA (Frequência absoluta).

Para cada espécie, serão estimados os parâmetros absolutos e relativos de frequência e densidade. Com base nesses parâmetros, será obtida a fitossociologia dos indivíduos arbustivos e regenerações, por meio das expressões que segue (VOLPATO, 1994):

$$IVI_{Reg.} = (DR + FR)/2$$

Onde:

IVIarb. = Índice de Valor de Importância para o estrato arbustivo-regenerante;

DR = Densidade relativa;

FR = Frequência relativa.

Levantamento herbáceo

Os métodos de amostragem de espécies do estrato rasteiro da vegetação dividem-se basicamente como “métodos de cobertura”, que investigam a projeção da espécie dada pela sua taxa de cobertura na área e, dependendo da metodologia, pela sua frequência (MUNHOZ, ARAÚJO, 2011). Nesse método, pode-se estimar a cobertura das espécies numa área de 01 m² de parcela e contá-las a partir de um critério de separação de indivíduos (PEREIRA *et al.,* 2004).

A amostragem da vegetação herbácea será feita através da instalação de subparcelas quadradas de 01 m² nos vértices das unidades amostrais dos indivíduos arbóreos. A metodologia de levantamento consiste na estimativa visual da cobertura por espécie na parcela, que é transformada em uma porcentagem do todo. Todas as unidades amostrais terão suas coordenadas registradas com o auxílio de um GPS.

Para a análise da estrutura horizontal serão calculados os parâmetros de frequência e cobertura para cada espécie. Os parâmetros fitossociológicos para o método de estimativa de cobertura, segundo Mueller-Dambois e Ellenberg (2002), são:

Cobertura Absoluta (CA):

$$CAi = \Sigma Ci$$

Em que:

CAi = cobertura absoluta da espécie i;

Ci = percentuais de cobertura da espécie i.

Cobertura Relativa (CR):

$$CRi = (CAi \ / \ \Sigma Ci) * 100$$

Em que:

CRi = cobertura relativa da espécie i;

CAi = cobertura absoluta da espécie i;

ΣCi = somatório dos percentuais de cobertura da espécie i.

Frequência Absoluta (FA):

$$FAi = (UAi \ / \ UAT) * 100$$

Em que:

FAi = frequência absoluta da espécie i;

UAi = número de unidades amostrais onde a espécie i ocorre;

UAT = número total de unidades amostrais.

Frequência Relativa (FR):

$$FRi = (FAi \ / \ \Sigma FAi) * 100$$

Em que:

FRi = frequência relativa da espécie i;

FAi = frequência absoluta da espécie i;

ΣFAi = somatório das frequências absolutas de todas as espécies.

Valor de Importância (VI):

$$VI = (CRi + \ FRi)/2$$

Em que:

VI = valor de importância (%).

3.19.4.6.3 Amostragem – Áreas de Recomposição Florestal (Plantio Compensatório)

As áreas aqui amostradas serão aquelas que tiveram compensação florestal executadas conforme Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal.

As parcelas de amostragem terão dimensões de 25 x 4 m (100 m²). Para montar a parcela, estica-se uma trena de 25 m no centro, presa por estacas nas duas extremidades, em seguida mais 3 trenas são esticadas para delimitação da largura (4 m) (Figura 14).

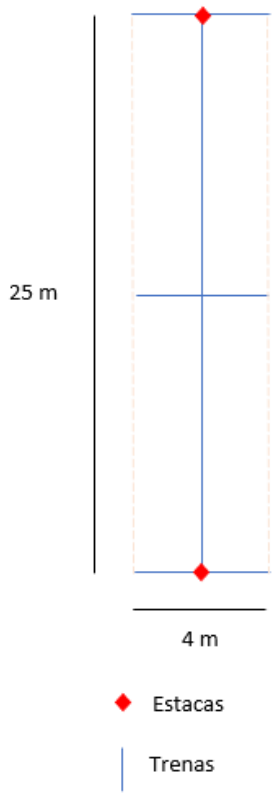


Figura 14 – Parcela amostral com respectivas dimensões.

O número de parcelas será definido de acordo com a área dos polígonos em recuperação e a depender das intervenções realizadas. Inicialmente, sugere-se para áreas entre 0,5 e 1 hectare, deverão ser amostradas cinco (05) parcelas. Em áreas superiores a um hectare, serão estabelecidas quatro parcela, adicionada uma unidade amostral conforme o número de hectares da área, até o limite máximo de 50 parcelas na área de recuperação (Tabela 25). Áreas menores que 0,5 hectares não serão amostradas em parcelas, devendo ser realizado censo, com mensuração de todas as mudas presentes e estabelecimento de 5 linhas para avaliação da cobertura do solo (Figura 15).

Tabela 25 – Cálculo do número de parcelas por unidade de monitoramento.

Área (ha)	Nº de parcelas
Área < 0,5	Censo + 5 linhas de cobertura
0,5 ≤ A ≤ 1	5
A > 1	Nº de hectares + 4

A parcelas serão distribuídas aleatoriamente dentro das unidades de monitoramento, de forma que fiquem posicionadas na diagonal em relação às linhas de plantio, evitando a amostragem ao longo das linhas ou das entrelinhas.

Para avaliação da cobertura do solo serão utilizados dois métodos distintos: vetorização de imagens capturadas com drone; e porcentagem de cobertura do solo interceptada pela linha de cobertura (Figura 15).

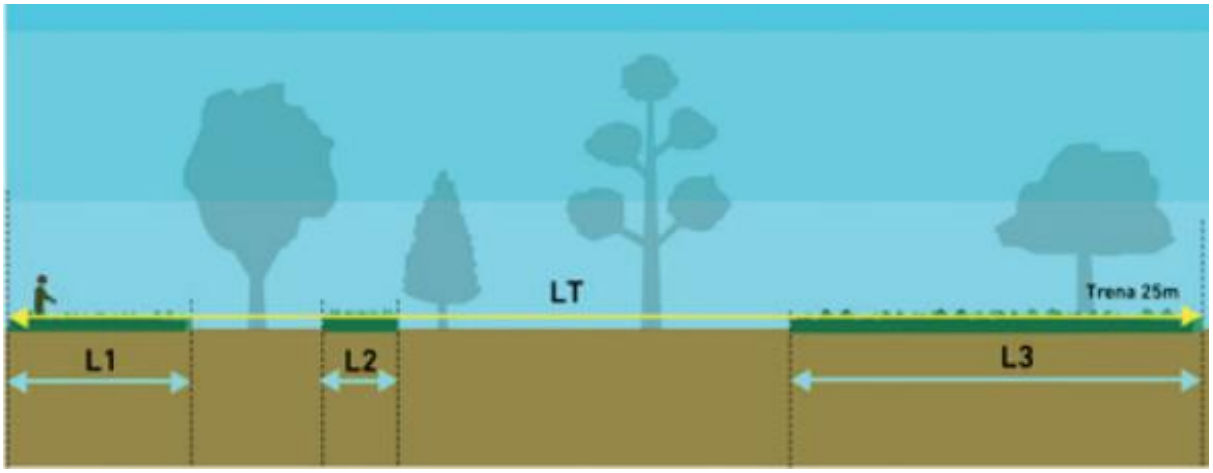


Figura 15 - Medição da porcentagem de cobertura do solo.
Fonte: MOURA, 2019.

A porcentagem será calculada da seguinte forma:

$$Gramíneas\ exóticas\ (\%) = (L1 + L2 + L3 + \cdots Ln)\ x\ 100/LT$$

$$Gramíneas\ nativas\ (\%) = (L1 + L2 + L3 + \cdots Ln)\ x\ 100/LT$$

$$Solo\ exposto\ (\%) = (L1 + L2 + L3 + \cdots Ln)\ x\ 100/LT$$

Para cada área de monitoramento serão avaliados e coletados dados qualitativos de descrição do ambiente, em formulário específico, tais como os parâmetros gerais sobre a localidade, como existência de isolamento da área, execução de manutenção, replantio, relevo, dentre outros. Neste formulário ainda serão averiguados indicadores ambientais como a presença de fauna nas áreas, evidência de presença de vegetação exótica e presença de formigas cortadeiras.

Além da avaliação supracitada, serão coletados dados para cada muda presente nas parcelas, ou em área total. Todos os indivíduos terão sua espécie anotada e altura total medidas, com o auxílio de uma régua de 2 m. Os indivíduos mortos serão contabilizados para estimar a taxa de mortalidade dos plantios.

3.19.4.6.3.1 Análise Florística e Fitossociológica

A caracterização da flora arbórea será realizada por meio da composição, riqueza e diversidade florística, listando as espécies com informações das suas respectivas famílias, nome comum, hábito e nome científico.

A avaliação da diversidade florística será realizada por meio de índices que expressam em conjunto a riqueza e permite representar a uniformidade de distribuição dos indivíduos entre todas as espécies existentes. Os índices de diversidade utilizados nesse estudo serão Shannon-Weaver (H') conforme Magurran (1988) e índice de equabilidade de Pielou (J') conforme Kent e Coker (1992).

$$H' = (-\Sigma pi * \ln pi)$$

Em que:

H´= Índice de Diversidade de Shannon-Weaver;

pi = Estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados em cada espécie, pi = ni/N;

ni = Número de indivíduos da espécie i;

N = Número total de indivíduos amostrados;

ln = logaritmo neperiano.

$$J = H' / ln\ (S)$$

Em que:

J = Índice de Pielou;

H' = Índice de Shannon-Weaver;

S = N° de espécies presentes.

Aspectos relacionados à sanidade das mudas serão coletados de acordo com a seguinte escala:

- Muda sadia, sem ataque de patógenos aparente ou deficiência nutricional;
- Muda em estágio inicial de deterioração, seja por ataque patógenos ou deficiência nutricional;
- Muda em estágio avançado de deterioração, seja por ataque de patógenos ou deficiência nutricional.

Para a análise fitossociológica serão empregados os parâmetros densidade, frequência e altura total dos indivíduos para o cálculo de um Índice de Valor de Importância adaptado (IBRAM, 2012). Abaixo é apresentado cada parâmetro separadamente:

Densidade: Medida que expressa o número de indivíduos, de uma dada espécie, por unidade de área (em geral hectare).

- Densidade Absoluta (DA): expressa o número de indivíduos de uma determinada espécie na área.

$$DAi = ni\ /\ área$$

Onde:

n = n° de indivíduos da espécie i;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

- Densidade Relativa (DR): é a relação entre o número de indivíduos de uma espécie e a soma do número de indivíduos de todas as espécies. É expresso em porcentagem.

$$DRi = (ni\ /\ N) * 100$$

Onde:

ni = Número de indivíduos da espécie i;

N = Número total de indivíduos;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

Frequência: Considera o número de parcelas em que determinada espécie ocorre. Indica a dispersão média de cada espécie e é expresso em porcentagem. É dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem e o seu valor estimado. Indica o número de vezes que uma espécie ocorre, num dado número de amostras.

- **Frequência Absoluta (FA):** é a relação entre o número de parcelas em que uma determinada espécie ocorre e o número total de parcelas amostradas.

$$FAi = (Pi \,/\, P) * 100$$

Onde:

Pi = número de parcelas com ocorrência da espécie i;

P = número total de parcelas amostradas;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

- **Frequência Relativa (FR):** é a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie com a soma das frequências absolutas de todas as espécies.

$$FRi = (FAi \,/\, \Sigma FAi) * 100$$

Onde:

FAi = frequência absoluta da espécie i;

Σ FAi = somatória das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento;

i = 1, 2, 3, ..., n espécies.

Altura total: Será considerado como o somatório das alturas por espécie presente no levantamento.

- **Altura absoluta (AA)** – expressa a altura total de uma espécie i na área:

$$AAi = DAi * (Hi/Ni)$$

AA = altura absoluta da espécie i;

DAi = densidade absoluta da espécie i;

Hi = altura total da espécie i, em metros;

Ni = número de indivíduos da espécie i.

- **Altura relativa (AR)** – É a relação, em percentagem, da altura total de uma espécie i pela altura total de todas as espécies amostradas.

$$ARi = (AAi\ /AT\ ) * 100$$

AT = altura total de todas as espécies encontradas, por unidade de área.

Índice de Valo de Importância adaptado: Reflete o grau de importância ecológica da espécie em determinado local. Revela a posição sociológica de uma espécie na comunidade analisada, e é dado pelo somatório dos parâmetros densidade relativa (DR), frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) de uma determinada espécie.

$$IVI = (DRi + ARi + FRi)/3$$

Onde:

IVI = índice de valor de importância da espécie i em porcentagem;

DRi = densidade relativa da espécie i;

ARi = Altura relativa da espécie i;

FRi = frequência relativa da espécie i.

3.19.4.7 Etapas de execução

Os trabalhos serão divididos em duas frentes de análise:

- Estudo da dinâmica estrutural e florística da vegetação remanescente da Área de Influência Direta (AID) e nas áreas de recomposição florestal;
- Estudo da dinâmica da estrutura da paisagem da AII.

3.19.4.8 Inter-relação com outros Programas

- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Proteção da Fauna;
- Programa de Proteção da Flora.

3.19.4.9 Avaliação e monitoramento

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao programa, na fase de implantação e operação do empreendimento, estão configuradas conforme cada ação descrita. O monitoramento da estrutura da paisagem será anual. Para vistoria das áreas em recomposição, advindas dos plantios compensatórios e de reposição florestal, estão previstos monitoramentos trimestrais, com relatórios semestrais. Para avaliação da vegetação remanescente, está prevista remedição das parcelas permanentes a cada 3 anos.

3.19.4.9.1 Metas

- Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente;
- Avaliar a dinâmica e a mudança da estrutura da paisagem na Área de Influência Indireta (AII) a cada ano;
- Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas;
- Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente.

3.19.4.9.2 Indicadores

- Número total de campanhas realizadas;
- Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas;
- Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo;
- Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão;
- Número total de fragmentos de vegetação presentes na Área de Influência Indireta (AII);
- Conectividade entre fragmentos (índice de conectividade);
- Número de mudas plantadas X Número de mudas sobreviventes;
- Alteração do uso e cobertura da terra na AID do empreendimento.

O Quadro 114 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Subprograma de Monitoramento de Flora.

Quadro 114 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Subprograma de Monitoramento de Flora.

Objetivos	Metas	Indicadores
	Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente	Número total de campanhas realizadas
Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório)	Avaliar a dinâmica e a mudança da estrutura da paisagem na Área de Influência Indireta (AII) a cada ano	Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas
Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia	Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas	Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo
Avaliar a dinâmica da estrutura da paisagem da Área de Influência Indireta (AII), no decorrer do período deste Subprograma	Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente	Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão

Objetivos	Metas	Indicadores
		Número total de fragmentos de vegetação presentes na Área de Influência Indireta (AII) Conectividade entre fragmentos (índice de conectividade) Número de mudas plantadas X Número de mudas sobreviventes Alteração do uso e cobertura da terra na AID do empreendimento

3.19.4.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma

O Quadro 115 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Subprograma:

Quadro 115 - Riscos relacionados ao Subprograma de Monitoramento de Flora.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada
Perturbação de habitats	Ruído, poeira, e presença humana	Estresse e deslocamento de espécies animais, perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada

3.19.4.11 Recursos

3.19.4.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 01 (um) Engenheiro Florestal;
- 01 (um) Auxiliar;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.19.4.11.2 Materiais/Equipamentos

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) Global Positioning System (GPS);

- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Fitas zebradas;
- Placa de alumínio para identificação de indivíduos arbóreos;
- Tinta spray para marcação de indivíduos;
- Fichas de acompanhamento e avaliações;
- Estaca para sinalização da parcela;
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo;
- Celular para registro das informações;
- 04 (quatro) trenas de 50 metros;
- Fita métrica para medição da circunferência dos indivíduos arbóreos;
- Placa numerada, prego e martelo para marcação dos indivíduos;
- Estaca para sinalização dos vértices das parcelas;
- Câmera semiprofissional para registro fotográfico.

3.19.4.12 Cronograma

O cronograma do Subprograma de monitoramento da flora pode ser visualizado no Quadro 116. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada 3 anos e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 116 – Cronograma físico do Subprograma de Monitoramento da Flora.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Instalação das unidades amostrais e medição dos indivíduos nativos e exóticos nas parcelas permanentes	■												
Remedição das parcelas permanentes*													■
Relatório Parcial							■						■
Avaliação da estrutura da Paisagem na AII													■
Avaliação dos plantios de restauração				■			■			■			■
Relatório Acumulado													■

***Remedição das parcelas permanentes de monitoramento da flora remanescente: deverá ser executada de 3 em 3 anos, conforme Alder (1980) e De Souza et al. (2013).**

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

3.19.4.13 Referências bibliográficas

ALDER D. Forest volume estimation and yield prediction. Vol. 1. Food and agriculture Organization of the United Nations, 1980.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society, v.161, p.105-121, 2016.

BRASIL, Decreto Federal nº 6.472, de 5 de junho de 2008, altera o art. 3o do Decreto no 4.722, de 5 de junho de 2003, que estabelece critérios para exploração da espécie Swietenia Macrophylla King (mogno). Diário Oficial da União 06 de junho de 2006. Disponível em < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6472.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%206.472%2C%20DE%205,Swietenia%20Macrophylla%20King%20(mogno)>.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 2, de 18 de março de 1994. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, nº 59, Seção 1, páginas 4513 – 4514, 28 mar. 1994.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 10 de 01 de outubro de 1993. Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de MataAtlântica. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, nº 209, páginas 16497-16498, 3 nov. 1993.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei n º 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 30 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm>.

BRASIL. Lei Federal N.º 12.651/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 28 maio. 2012. Seção 1, p. 1-8.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria GM/MMA Nº 300, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2022. Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Publicado em: 14/12/2022 | Edição: 234 | Seção: 1 | Página: 75.

DE SOUZA, Agostinho Lopes; SOARES, Carlos Pedro Boechat; SOARES, Carlos Pedro Boechat. Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo. 2013.

FIGUEIREDO FILHO, A.; MORAES, G. F.; SCHAAF, L. B.; FIGUEIREDO, D. J. Avaliação estacional da deposição de serapilheira em uma floresta ombrófila mista localizada no sul do Estado do Paraná. Ciência Florestal, Santa Maria – RS. v. 13, n. 1, p. 11-18. 2003.

KENT, M.; COKER, P. 1992. Vegetation description and analysis. London, Belhaven Press. 363 p.

MOURA, C. J. R. Manual de procedimentos para o monitoramento e avaliação de áreas em recomposição florestal no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente (INEA), 2019. 56 p.

3.19.5 SUBPROGRAMA DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DA INTRODUÇÃO, EM DECORRÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, DE ESPÉCIES EXÓTICAS OU INVASORAS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS

3.19.5.1 Justificativa

As espécies exóticas invasoras (EEIs) possuem uma notável habilidade de sobrevivência e adaptação, o que lhes confere uma vantagem competitiva sobre a diversidade biológica nativa. Essa dominância as leva à alteração das características fundamentais do ambiente e dos processos ecológicos interativos, resultando no comprometimento da integridade dos ecossistemas e na diminuição da diversidade biológica.

A manutenção da diversidade biológica é de extrema importância para a estabilidade ecológica, pois cada espécie desempenha um papel específico em seu ecossistema, contribuindo para a regulação dos ciclos biogeoquímicos, polinização, controle de pragas e outros ciclos biológicos. A presença de EEIs pode interromper esses processos, causando impactos negativos na fauna, na flora nativa e comprometendo os recursos naturais disponíveis.

Além disso, as EEIs podem ocasionar danos econômicos significativos, afetando setores como agricultura, pesca, turismo e saúde pública. A erradicação dessas espécies requer a implementação de ações estratégicas baseadas em um monitoramento contínuo, principalmente em áreas onde a intervenção humana é mais intensa, como no caso de áreas limítrofes às áreas de instalação da BR-319.

Dessa forma, o Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais justifica sua existência ao propor medidas de controle eficazes, permitindo a implementação de ações ágeis e eficientes para reduzir os efeitos negativos sobre a biodiversidade.

3.19.5.2 Objetivos

Esse Subprograma tem como objetivo principal prevenir e mitigar a introdução de espécies exóticas ou invasoras nas Unidades de Conservação Federais, garantindo a preservação da flora nativa e a conservação dos ecossistemas, preservando a integridade dos ecossistemas e protegendo a diversidade biológica.

3.19.5.2.1 Objetivos específicos

- Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID;
- Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos;

- Monitorar continuamente a presença e a distribuição das espécies invasoras de flora nas UCs Federais, a fim de detectar mudanças e implementar medidas corretivas quando necessário.

3.19.5.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de implementação deste programa é do empreendedor.

O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização dos programas do PBA.

3.19.5.4 Legislação e/ou outros requisitos

- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022, que reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.19.5.5 Abrangência

O Subprograma se relaciona com os trabalhadores da obra e outros prestadores de serviços, no sentido de orientá-los para a adoção de práticas que evitem a propagação de EEIs e a preservação da flora nativa. Os benefícios gerados pela correta execução do Subprograma se refletirão na salvaguarda da qualidade ambiental dos recursos florestais compreendidos nas áreas limítrofes ao empreendimento. O referido programa relaciona-se com:

- Trabalhadores e funcionários envolvidos nas obras;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Equipe de supervisão ambiental;
- Órgãos de licenciamento e monitoramento ambiental (estadual e/ou municipal).

3.19.5.6 Materiais e métodos

A eliminação dos indivíduos exóticos poderá ser realizada com diferentes técnicas, sendo definida conforme a espécie que se tem interesse em retirar do fragmento.

Anterior às ações corretivas, deve-se fazer busca de dados secundários em materiais disponíveis em toda a Área Indiretamente Afetada pelo empreendimento, a fim de se encontrar ocorrências registradas de espécies exóticas invasoras. Isso facilitará, inclusive, a tomada de decisão de pontos com potencial existência de EEIs.

Conforme definido pela Resolução CONABIO nº 07/2018:

> “Espécie exótica - espécie, subespécie ou táxon de hierarquia inferior ocorrendo fora de sua área de distribuição natural passada ou presente; inclui qualquer parte, como gametas, sementes, ovos ou propágulos que possam sobreviver e subsequentemente reproduzir-se (CDB, Decisão VI-23).
>
> Espécie exótica invasora – espécie exótica cuja introdução e/ou dispersão ameaçam a diversidade biológica (CDB, Decisão VI-23).”

São definidas como espécies exóticas invasoras para o estado do Amazonas, todas constantes na Tabela 26, segundo dados do Instituto Horus (2023) e LOWE (2000). Destaca-se que foram incluídas nesta listagem também as espécies encontradas nos estudos de EIA-RIMA, desde que classificadas como naturalizadas e/ou cultivadas.

Tabela 26 – Lista de Espécies Exóticas Invasoras para o estado do Amazonas.

Espécie	Autor	EIA	Base de Dados Nacional de EEIs – Amazônia	Presente na lista das 100 EEIs mais preocupantes do mundo
Acacia auriculiformis	A.Cunn. ex Benth.		x	
Acacia mangium	Willd.		x	
Alloteropsis cimicina	(L.) Stapf	x		
Andropogon gayanus	Kunth	x		
Artocarpus altilis	(Parkinson) Fosberg		x	
Artocarpus heterophyllus	Lam.		x	
Bambusa vulgaris	Schrad. ex J.C. Wendl.		x	
Carapa procera	DC.	x		
Cenchrus purpureus	(Schumach.) Morrone		x	
Citrus x limonia	Osbeck		x	
Dieffenbachia seguine	(Jacq.) Schott		x	
Dracaena fragrans	(L.) Ker-Gawl.		x	
Epipremnum aureum	(Linden & André) G.S.Bunting		x	
Hedychium coronarium	J.Koenig		x	
Hyparrhenia rufa	(Nees) Stapf	x		
Kalanchoe pinnata	(Lam.) Pers.		x	
Leucaena leucocephala	(Lam.) de Wit	x	x	x
Mangifera indica	L.	x	x	
Manilkara zapota	(L.) P.Royen	x		
Megathyrsus maximus	(Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs		x	
Melia azedarach	L.		x	
Morus alba	L.		x	
Neustanthus phaseoloides	(Roxb.) Benth.		x	
Psidium guajava	L.	x	x	
Roystonea oleracea	(Jacq.) O.F. Cook		x	
Sansevieria trifasciata	Prain		x	
Syngonium angustatum	Schott		x	
Syzygium cumini	(L.) Skeels	x	x	

Espécie	Autor	EIA	Base de Dados Nacional de EEIs – Amazônia	Presente na lista das 100 EEIs mais preocupantes do mundo
Syzygium malaccense	(L.) Merr. & LM Perry		x	
Tecoma stans	(L.) Juss. ex Kunth		x	
Terminalia catappa	L.		x	
Tradescantia zebrina	Heynh. ex Bosse		x	
Urena lobata	L.		x	
Urochloa brizantha	(Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster		x	
Urochloa dictyoneura	(Fig. & De Not.) Veldkamp		x	
Urochloa eminii	(Mez) Davidse		x	
Urochloa mutica	(Forssk.) T.Q.Nguyen		x	
Urochloa sp.	P.Beauv.		x	

Obs.: as EEIs ocorrentes na ADA deverão ser descritas após execução de inventário florestal.

Propõe-se que nas ações do referido programa seja realizado o mapeamento das áreas com maior potencial de infestação de espécies exóticas e que estejam próximas à Unidades de Conservação, como áreas próximas a pastos e/ou com vegetações em estágio sucessional inicial, em proximidade aos locais de maior movimentação antrópica, observando-se os dados previamente encontrados em busca secundária. Nestas áreas deverá ser realizado monitoramento, com maior atenção ao crescimento de espécies destacadas na Tabela 26.

Deverão ser realizados controles periódicos, e seguindo as ações de controle e erradicação, conforme indicado no Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais (MMA, 2019) e nos respectivos Planos de Manejo das UCs.

Para o controle de espécies exóticas, como arbustos e bambus, deverá ser feito arrancando manualmente plantas isoladas ou pequenas populações, desde que o arranquio inclua o sistema radicular. Como alternativas, é possível realizar o corte na base do tronco com aplicação de herbicida no toco ou a aspersão foliar com herbicida. Para árvores e palmeiras, além do já especificado, sugere-se o anelamento que pode ser utilizado para eliminar árvores em pé. Com a aplicação de herbicida na base do anel há a aceleração da secagem do tronco/ estirpe e, ainda, evita-se a produção de sementes.

No caso de gramíneas e ervas, em geral, o controle e erradicação podem ser feitos por capina ou arranquio manual em pequenas infestações. Para gramíneas que quebram facilmente, a aspersão foliar com herbicida é eficiente. Em áreas sensíveis, a vassoura química reduz o risco de contaminação. Em populações maiores, recomenda-se o controle químico por aspersão foliar de herbicida, combinado ao manejo por gado em pastagens abandonadas.

É importante ressaltar que a aplicação de herbicidas está sujeita à solicitação e autorização do órgão ambiental competente. Essa autorização é condicionada ao tipo de herbicida a ser

utilizado, levando em consideração os potenciais impactos negativos que possam ser causados à fauna e flora nativa circundante.

A escolha do herbicida adequado deve considerar critérios como seletividade, toxicidade e persistência, buscando minimizar os efeitos adversos sobre o meio ambiente. É fundamental garantir que a aplicação do herbicida seja feita de forma criteriosa, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo órgão ambiental, a fim de evitar danos à flora nativa e à fauna que depende desse ambiente.

Destaca-se, ainda que, é fundamental que, além dos critérios mencionados anteriormente, a aplicação do herbicida deve ter como objetivo um efeito pontual. Isso significa que o herbicida, se utilizado, deve ser aplicado de maneira direcionada e específica, visando atingir exclusivamente as EEIs, sem causar danos aos arredores.

O monitoramento em relação à presença e desenvolvimento das EEIs, nos pontos de combate à essas espécies, será semestral (contemplando diferentes estações climáticas) por meio da inspeção visual e registro fotográfico.

3.19.5.7 Etapas de execução

1. Controle/erradicação de Espécies Exóticas Invasoras da Flora;
2. Caminhamento e demarcação das áreas com potencial presença de EEIs;
3. Aplicação de técnicas de retirada dos indivíduos e regenerantes de espécies exóticas invasoras;
4. Monitoramento dos pontos de ocorrência das EEIs;
5. Manutenção para efetiva eliminação de espécimes de EEIs.

3.19.5.8 Inter-relação com outros Programas

- Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Proteção da Flora;
- Programa de Proteção da Fauna.

3.19.5.9 Avaliação e monitoramento

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Subprograma, na fase de implantação e operação do empreendimento, estão configuradas

para execução vistorias semestrais, com emissão de relatórios parciais, a cada seis meses, e um relatório acumulado ao final de um ano.

3.19.5.9.1 Metas

- Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida;
- Determinação de malha amostral para campanhas contínuas no primeiro ano da Licença de Instalação emitida;
- Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida;
- Avaliação do desenvolvimento das espécies invasoras semestral das áreas monitoradas com ocorrência de EEIs.

3.19.5.9.2 Indicadores

- Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas;
- Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada;
- Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora;
- Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras;
- Número de ações de controle realizadas nos pontos de controle.

O Quadro 117 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais.

Quadro 117 – Relação entre os objetivos, as metas e os indicadores do Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais.

Objetivos	Metas	Indicadores
Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID	Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida	Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas
Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos	Determinação de malha amostral para campanhas contínuas no primeiro ano da Licença de Instalação emitida	Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada
Monitorar continuamente a presença e a distribuição das espécies invasoras de flora nas UCs Federais, a fim de detectar mudanças e implementar medidas corretivas quando necessário	Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida	Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora

Objetivos	Metas	Indicadores
	Avaliação do desenvolvimento das espécies invasoras semestral das áreas monitoradas com ocorrência de EEIs.	Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras Número de ações de controle realizadas nos pontos de controle

3.19.5.10 Planejamento das Ações de Gestão de Riscos do Subprograma

O Quadro 118 apresenta os riscos intrínsecos a execução do presente Subprograma:

Quadro 118 - Riscos relacionados ao Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais.

Perigo	Causa	Efeito	Categoria de Frequência	Categoria de Severidade	Categoria de Risco
Paralização do Programa	Interrompimento da Obra	Não acompanhamento e controle de impactos	Remota	Crítica	Moderada
Perturbação de habitats	Introdução de espécies não nativas e presença humana	Perda de biodiversidade	Média	Média	Moderada

3.19.5.11 Recursos

3.19.5.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 01 (um) Engenheiro Florestal;
- 01 (um) Auxiliar;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.19.5.11.2 Materiais/Equipamentos

- 01 (um) tablet;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) Global Positioning System (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Fichas de acompanhamento e avaliações;
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.19.5.12 Cronograma

O cronograma do Subprograma de monitoramento da flora pode ser visualizado no Quadro 119. A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 119 – Cronograma físico anual do Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Caminhamento e demarcação das áreas com potencial presença de EEIs	■												
Aplicação de técnicas de retirada dos indivíduos e regenerantes	■						■						■
Monitoramento das áreas com potencial estabelecimento e desenvolvimento de EEIs		■						■					
Manutenção para efetiva eliminação de espécimes de EEIs		■						■					
Emissão de relatórios de andamento das atividades								■					■
Emissão de relatório consolidado das atividades													■

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

3.19.5.13 Referências bibliográficas

BRASIL, Resolução CONABIO no 07, de 29/05/2018 – Dispõe sobre a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras. DOU: 13/06/2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/especies-exoticas-invasoras/resconabio072018estratgianacionalparaespciesexticasinvasoras.pdf>.

DA SILVA, Andréia Ferreira; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. Espécies exóticas invasoras e seus riscos para a Amazônia Legal. Sci. Amaz, v. 4, p. 114-124, 2015.

INSTITUTO HORUS, Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras. Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. Acesso em dezembro de 2023.

L. (COORD.). CORADIN. Espécies exóticas invasoras: situação brasileira. Ministério do Meio Ambiente, 2006.

LOWE, Sarah et al. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. Auckland: Invasive Species Specialist Group, 2000.

MMA, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Conservação da Biodiversidade. Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cbc/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/EEI/Guia_de_Manejo_de_EEI_em_UC_v3.pdf>.

3.20 PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA FAUNA

A fragmentação de áreas naturais tem sido apontada como uma das maiores preocupações na biologia da conservação e muitos estudos têm mostrado que este fenômeno tem consequências diretas na manutenção da biodiversidade (HERMANN et al., 2005). Itera-se que as consequências da fragmentação sobre os ecossistemas abrangem alguns fatores, como a diminuição e alteração da área e exclusão inicial, o efeito de reunião, a barreira e isolamento, extinções, introduções de espécies alóctones e efeito de borda (AQUINO; MIRANDA, 2008).

A perda da diversidade biológica frente, principalmente, a pressões antrópicas, tem concentrado as atenções sobre a necessidade de se inventariar os recursos biológicos como primeiro passo para o desenvolvimento de estratégias de manejo. Inicialmente, utiliza-se para avaliar a biodiversidade, a estimativa desta em um determinado local e tempo. Após esse primeiro processo, frequentemente segue um segundo estágio, o monitoramento, o qual se refere à estimativa da diversidade de uma área em uma sequência de vezes com o propósito de extrair inferências sobre mudanças temporais (WILSON *et. al.,* 1996).

Estudar a fauna de uma determinada porção de um ecossistema é o primeiro passo para sua conservação e uso racional. Sem um conhecimento mínimo sobre quais organismos ocorrem neste local, e sobre quantas espécies podem ser encontradas nele, é virtualmente impossível desenvolver qualquer projeto de preservação (SANTOS, 2004). O uso da biodiversidade como ferramenta para avaliar a estrutura, a transformação e a destruição da paisagem é um componente importante das estratégias aplicadas às áreas rurais, manejadas, industriais e urbanizadas, para reduzir o impacto humano (WILSON *et al.,* 1996).

Assim, considerando os impactos negativos sobre a fauna silvestre, decorrentes da implantação e operação do empreendimento e a grande importância dos ambientes afetados, torna-se imprescindível a adoção de ações ambientais destinadas: *i)* ao monitoramento dos efeitos desses impactos sobre as espécies da fauna silvestre, assim como da efetividade das ações de compensação propostas; e *ii)* ao resgate da fauna silvestre em razão da supressão para abertura, reconstrução e pavimentação da referida rodovia.

Sob tais elucidações, a proposição de programas de proteção à fauna é altamente necessária e mostra-se eficaz quando conduzida de forma responsável e por profissionais habilitados. Assim, o presente Programa de Proteção à Fauna referente ao licenciamento ambiental das obras de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o km 250 ao km 655,7, foi subdividido em 03 Subprogramas, a saber:

- Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica;
- Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna;
- Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

3.20.1 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA AQUÁTICA E TERRESTRE, E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA, BIOINDICADORA, RARA E ENDÊMICA

3.20.1.1 Justificativa

A perda e a fragmentação de *habitat* tem sido uma das principais causas do avanço das extinções das espécies, sobretudo das que são especialistas, crípticas, endêmicas e indicadoras de boa qualidade ambiental. No que se refere aos intensos desmatamentos ocorridos em todo o território nacional, replica-se que as espécies têm significativamente sofrido com os impactos oriundos dessas atividades antrópicas ao longo dos seus corredores de migração, forrageio, dispersão e reprodução. O diagnóstico da fauna (através do levantamento propriamente dito ou monitoramento) permite obter a diversidade da mesma e usá-la como ferramenta para avaliação da estrutura, da transformação e da destruição da paisagem, sendo um componente importante das estratégias aplicadas para reduzir o impacto humano sobre a biodiversidade.

SOULÉ & KOHM (1989) citam que a fragmentação de *habitats* tem sido uma das principais ameaças à diversidade biológica tanto pela diminuição dos ambientes outrora naturais como pelo isolamento geográfico e genético dos ambientes. De igual modo, a perturbação antrópica (visual, sonora e espacial, sendo tomadas como efeitos de degradação ecológica) em áreas antigamente naturais também pode comprometer a sobrevivência de diversos *taxa*, especialmente dos mais sensíveis ou ameaçados (WHITMORE & SAYER, 1992) ainda que as espécies possam migrar ou que sejam realocadas em outras áreas.

Portanto, itera-se que empreendimentos que realizem supressões para sua expansão precisam estabelecer amostragens, distribuídas em um gradiente temporal, de monitoramento da fauna (tanto na fase de instalação quanto de operação) para que se possa conhecer as flutuações populacionais (antes, durante e depois do empreendimento instalado e dos possíveis impactos oriundos destes) frente ao estabelecimento de estratégias de controle e/ou reparação; vindicando uma forma de mitigação dos impactos advindos sobre a comunidade faunística. Nesse imbuo, os grupos faunísticos alvos dos presente Subprograma são: macrofauna bêntica e ictiofauna, dentre a fauna aquática; e anfibiofauna, reptiliofauna, avifauna e mastofauna de pequeno (não voadora e voadora), médio e grande porte, dentre a fauna terrestre.

3.20.1.2 Objetivos

O referido Subprograma objetiva minimizar ao máximo a interferência da implantação e posterior operação do empreendimento na fauna nativa, apresentando as diretrizes gerais para o monitoramento da fauna aquática e terrestre ocorrente nas áreas de influência da BR-319.

3.20.1.2.1 Objetivos específicos

- Propor o estabelecimento de campanhas semestrais de monitoramento da fauna aquática e terrestre durante as fases de instalação e operação (distribuídas em um gradiente temporal e sazonal ao abarcar as duas principais variabilidades sazonais: estação seca [verão amazônico] e a chuvosa [inverno amazônico]);
- Realizar o monitoramento da fauna silvestre brasileira ocorrente nas áreas de influência da respectiva rodovia, considerando os grupos de: fauna bentônica, peixes, anfíbios, répteis (incluindo quelônios e crocodilianos), aves, pequenos mamíferos não-voadores e médios e grandes mamíferos, além dos mamíferos aquáticos (cetáceos e sirênios) e semiaquáticos (carnívoros); avaliando a riqueza, abundância, distribuição, composição, diversidade e similaridade das espécies encontradas;
- Mensurar os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento, indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies, endemismos, espécies raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;
- Avaliar anualmente o Subprograma proposto e, no caso de constatação de problemas ambientais advindos do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos *taxa* nativos alvo.

3.20.1.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de execução deste Subprograma é do empreendedor. O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização da execução do presente PBA.

3.20.1.4 Legislação e/ou outros requisitos

A seguir, dentre um vasto conjunto de diplomas legais e normativos, destacam-se alguns relacionados ao presente Subprograma:

- Decreto Legislativo N° 3/1948 - Aprova a convenção para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América. Promulgação: Decreto Nº 58.054/1966;
- Decreto N° 3.607, de 21 de setembro de 2000 - Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências;
- Decreto n° 97.633, de 10 de abril de 1989. - Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna - CNPF, e dá outras providências;
- Decreto Nº 4.339/2002 - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

- Decreto Nº 7.957/2013 - Institui o Gabinete Permanente de Gestão Integrada para a Proteção do Meio Ambiente; regulamenta a atuação das Forças Armadas na proteção ambiental; altera o Decreto no 5.289, de 29 de novembro de 2004;
- Instrução Normativa do IBAMA nº 119/2006 - normatiza a coleta e o manuseio de material biológico;
- Instrução Normativa IBAMA Nº 146/2007 - Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental. Revoga a Portaria Sudepe nº 001-N/1977;
- Instrução Normativa IBAMA nº 13 de 19 de julho de 2013 – Estabelecer os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias;
- Instrução Normativa IBAMA nº 23, de 31 de dezembro de 2014 - Define as diretrizes e os procedimentos para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados por autoridade competente ou entregues voluntariamente pela população, bem como para o funcionamento dos Centros de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA – CETAS;
- Instrução Normativa IBAMA nº 08 de 14 de julho de 2017 – Estabelecer os procedimentos para a solicitação e emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal;
- Instrução Normativa ICMBIO nº 5, de 22 de setembro de 2017 - Dispõe sobre a disponibilização, acesso e uso dos dados e informações utilizados no processo de avaliação do estado de conservação da fauna brasileira;
- Lei 5.197/1967 - Dispõe sobre a proteção à fauna;
- Lei Complementar Nº 140/2011 – Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei Federal n° 6.938/1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;

- Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências (alterada pelas Leis 7.584/1987, 7.653/1988, 7.679/1988 e 9.111/1995;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei nº 6.938/1981 - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (alterada pelas Leis 7.804/1989 e 8.028/1990; regulamentada pelos Decretos 89.336/1984, 97.632/1989 e 99.274/1990). Estabelece: que o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (art.9º, inciso IV); o prévio licenciamento de atividades poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental (art.10); como competência do IBAMA o licenciamento de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional (art. 10, § 4º);
- Lei Nº 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei dos Crimes Ambientais);
- Resolução do CONAMA nº 001/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução do CONAMA nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.20.1.5 Abrangência

Entende-se por público-alvo o empreendedor, o órgão ambiental licenciador (*i. e.* IBAMA), as equipes técnicas especializadas na fauna silvestre, as comunidades científicas, locais, dentre outros.

O empreendimento supracitado localiza-se no estado do Amazonas, conhecido como “Trecho do Meio”, iniciando-se no km 250,70 seguindo até o km 656,40, no entroncamento com a rodovia federal BR-230, perfazendo 405,7 km de extensão. A abrangência para as atividades ligadas ao Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica está restrita aos 06 municípios amazonenses interceptados, conforme se visualiza no Quadro 120, abaixo.

Quadro 120 – Municípios interceptados pelo empreendimento e informações sobre Meso e Microrregião, conforme classificação do IBGE (2008).

Município	Estado	Mesorregião	Microrregião	Bacia Hidrográfica Principal	
Canutama	Amazonas	Sul Amazonense	Purus	Rio Purus	Rio Mucuim
Humaitá	Amazonas	Sul Amazonense	Madeira	Rio Madeira	Rio Marmelo

Município	Estado	Mesorregião	Microrregião	Bacia Hidrográfica Principal	
Tapauá	Amazonas	Sul Amazonense	Purus	Rio Purus	Rio Tapauá
Manicoré	Amazonas	Sul Amazonense	Madeira	Rio Madeira	Rio Manicoré
Borba	Amazonas	Sul Amazonense	Madeira	Rio Madeira	Rio Igapó-açu
Beruri	Amazonas	Centro Amazonense	Coari	Rio Purus	Rio Purus

3.20.1.6 Materiais e Métodos

Após a definição dos módulos de amostragem (sendo os mesmos preconizados ao EIA e à etapa complementar do EIA, para uma melhor análise comparativa), todos os procedimentos devem ser precedidos da ABIO, a ser solicitada junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, mediante a confecção do Plano de Monitoramento de Fauna.

Posto isto, cada campanha de monitoramento de fauna deverá executar métodos específicos a cada grupo faunístico (armadilhas de interceptação e queda, armadilhas de contenção viva, redes de neblina, censos etc.) e requerer o tratamento estatístico contendo minimamente a Riqueza (incluindo as Curvas de Rarefação), Abundância, Equitabilidade, Diversidade de Shannon e Similaridade de Jaccard (fauna terrestre) e Dissimilaridade de Bray-Curtis (fauna aquática), geral e por módulos ou pontos amostrais.

3.20.1.6.1 Periodicidade

Propõem-se que as campanhas de monitoramento da fauna sejam de semestrais tanto na fase de instalação quanto na fase de operação do empreendimento.

3.20.1.6.2 Áreas de amostragem

3.20.1.6.2.1 Fauna aquática e Fauna especial (crocodilianos, quelônios, cetáceos, sirênios)

Infere-se que os 14 recursos hídricos selecionados para as amostragens de monitoramento da fauna aquática devem ser os mesmos inventariados nas campanhas de levantamento de fauna realizadas no âmbito do EIA/RIMA (ENGESPRO, 2021) bem como na etapa complementar (MRS, 2023) referente ao empreendimento, conforme se apresenta no Quadro 121. Destaca-se que são consideradas as melhores estações de coleta disponíveis, tendo em vista ainda uma distribuição equitativa, profícua e funcional.

Quadro 121 – Coordenadas Geográficas Centrais dos Pontos Amostrais de Fauna Aquática. Legenda: Tipo de Corpo: GP – Grande Porte; MP – Médio Porte; PP – Pequeno Porte | Estado de Conservação: 1 – Conservado/Preservado; 2 – Parcialmente Alterado; 3 – Muito Alterado | Tipo de Substrato: AG – Argiloso; AR – Arenoso; LM – Lamoso; RO – Rochoso | Presença de Mata Ciliar: PR – Preservada; AL – Alterada.

Ponto Amostral	Coordenada Geográfica	Nome do Manancial	Município | Estado	Tipo ou Dimensão	Classificação da Ordem (Strahler)	Profundidade Estimada (m)	Largura Aproximada (m)	Estado de Conservação	Tipo de Substrato	Presença de Mata Ciliar
P-01	689411.62 E 9479015.26 S	Rio Igapó-açu	Beruri/AM	GP	3ª	9	200	1	AG	PR
P-02	675779.62 E 9463700.06 S	Igarapé Manoelzinho	Manicoré/AM	MP	3ª	2,2	25	1	AG	PR
P-03	669958.35 E 9457704.75 S	Igarapé Tinga	Beruri/AM	MP	3ª	2,5	38	1	AG; LM	PRE
P-04	656734.97 E 9447955.83 S	Igarapé Terra Rica	Manicoré/AM	PP	3ª	1,5	7	1	AG; RO	AL
P-05	634870.31 E 9428838.74 S	Igarapé Milagre	Beruri/AM	PP	3ª	1	5	1	AG; RO	AL
P-06	610788.62 E 9412157.77 S	Rio Novo	Manicoré/AM	MP	3ª	5	100	1	AG; AR	PRE
P-07	599513.75 E 9396643.79 S	Rio Jutaí	Manicoré/AM	MP	3ª	2	60	1	AG; LM	PRE
P-08	601787.15 E 9389481.93 S	Rio Goiabal	Manicoré/AM	MP	3ª	2	10	1	AG	PRE
P-09	572675.50 E 9355610.59 S	Rio Veloso	Manicoré/AM	MP	3ª	1	42	1	AR	PRE
P-10	515189.37 E 9289320.35 S	Rio Acará	Humaitá/AM	MP	3ª	2,3	30	1	AG	PRE
P-11	503296.95 E 9260585.24 S	Rio Puruzinho	Humaitá/AM	MP	3ª	2,5	60	1	AG	PRE
P-12	493576.57 E 9241772.19 S	Rio Sto. Antônio	Humaitá/AM	MP	3ª	1	36	1	AG	PRE
P-13	489089.52 E 9227773.48 S	Rio Realidade	Humaitá/AM	MP	3ª	2,5	46	1	AG	PRE

Ponto Amostral	Coordenada Geográfica	Nome do Manancial	Município | Estado	Tipo ou Dimensão	Classificação da Ordem (Strahler)	Profundidade Estimada (m)	Largura Aproximada (m)	Estado de Conservação	Tipo de Substrato	Presença de Mata Ciliar
P-14	487846.41 E 9216859.73 S	Rio Fortaleza	Humaitá/AM	PP	3ª	1,5	7	1	AG	PRE

63°20'0"W
62°40'0"W
62°0'0"W
61°20'0"W
60°40'0"W
4°40'0"S
5°20'0"S
6°0'0"S
6°40'0"S
7°20'0"S

P-01 Rio Igapó-açu
250+000
P-03 Igarapé Tinga
P-02 Igarapé Manoelzinho
P-04 Igarapé Dunga
P-05 Igarapé Tinguinha
P-06 Rio Novo
P-07 Rio Jutaí
P-08 Rio Goiabal
P-09 Rio Veloso
P-10 Rio Acará
P-11 Rio Puruzinho
P-12 Rio Sto. Antônio
P-13 Rio Realidade
P-14 Rio Fortaleza
655+700

Legenda

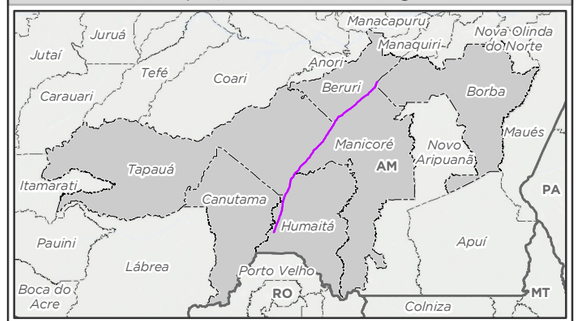
- Fauna Aquática
- Marco quilométrico
- BR-319/AM
- Massa d'água

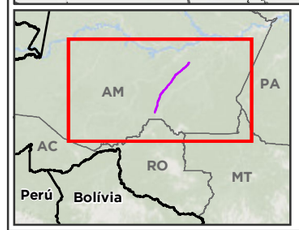
Unidades de Conservação

Esfera
- Federal
- Estadual

Grupo
- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Localização/Parâmetros Cartográficos





N
W
E
S

0 20 40 km

1:1.300.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Outubro/2022

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Pontos de Fauna Aquática

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021);

3.20.1.6.2.2 Fauna terrestre

Cabe salientar que, assim como referido à fauna aquática, os módulos amostrais selecionados devem seguir o padrão estabelecido nas campanhas de levantamento de fauna realizadas no âmbito do EIA/RIMA (ENGESPRO, 2021) bem como na etapa complementar (MRS, 2023) referente ao empreendimento. Assim sendo, itera-se a contemplação de um total de 06 áreas de estudo (Quadro 122), com módulo padrão de 05 km, conforme indicação e delineamento amostral da IN Ibama n° 13/2013.

Quadro 122 – Coordenadas Geográficas Centrais dos Módulos Amostrais de Fauna Terrestre.

Módulo	Coordenadas			Descrição Geral
M-I	656807,1428 657233,6918 657935,9749 657495,8401	9449980,57 9450402,937 9449644,149 9449236,593	V1 V2 V3 V4	Florestas Úmidas do Purus – Madeira/Igarapés de Floresta (profundidade entre 1 e 2,2m) e rios de pequeno porte, com profundidade máxima de 9m. É interceptado pelos Rios Igapó Açú, Igarapé, Manoelzinho, Igarapé, Tinga, Igarapé Dunga e Igarapé Tinguinha. Grau ou *Status* de Conservação: Preservado.
M-II	618040,3339 618443,4247 619233,1249 618851,8211	9417324,587 9417770,215 9417120,166 9416656,475	V1 V2 V3 V4	Florestas Úmidas do Purus – Madeira/Igarapés de Floresta (profundidade entre 1 e 2,2m) e rios de pequeno porte, com profundidade máxima de 9m. É interceptado pelos Rios Novo, Jutaí, Goiabal. Grau ou *Status* de Conservação: Preservado.
M-III	595769,9507 596085,868 596985,5712 596660,1925	9391632,917 9392143,046 9391563,536 9391059,46	V1 V2 V3 V4	Florestas Úmidas do Purus – Madeira/Igarapés de Floresta (profundidade entre 1 e 2,2m) e rios de pequeno porte, com profundidade máxima de 9m. É interceptado pelo Rio Veloso. Grau ou *Status* de Conservação: Preservado.
M-IV	543095,6526 543502,1699 544244,6794 543854,3189	9322271,865 9322713,731 9322077,406 9321621,696	V1 V2 V3 V4	Florestas Úmidas do Purus – Madeira/Igarapés de Floresta (profundidade entre 1 e 2,2m) e rios de pequeno porte, com profundidade máxima de 9m. É interceptado pelo Rio Acará. Grau ou *Status* de Conservação: Conservado, apesar de algumas alterações antrópicas em sua proximidade.
M-V	504860,5136 505026,8088 506000,1886 505829,0801	9274776,05 9275352,54 9275063,105 9274487,984	V1 V2 V3 V4	Florestas Úmidas do Purus – Madeira/Igarapés de Floresta (profundidade entre 1 e 2,2m) e rios de pequeno porte, com profundidade máxima de 9m. É interceptado pelos Rios Puruzinho, Acará e Santo Antônio. Grau ou *Status* de Conservação: Grau ou *Status* de Conservação: Conservado, apesar de algumas alterações antrópicas em sua proximidade.
M-VI	486329,1173 486330,4816 487384,0936 487311,4681	9212445,387 9213025,183 9213020,991 9212445,353	V1 V2 V3 V4	Florestas Úmidas do Purus – Madeira/Igarapés de Floresta (profundidade entre 1 e 2,2m) e rios de pequeno porte, com profundidade máxima de 9m. É interceptado pelos Rios Realidade e Fortaleza. Grau ou *Status* de Conservação: Conservado, apesar de algumas alterações antrópicas em sua proximidade.

63°20'0"W 62°40'0"W 62°0'0"W 61°20'0"W 60°40'0"W

4°40'0"S 5°20'0"S 6°0'0"S 6°40'0"S 7°20'0"S

250+000

P1 - Módulo 1

P1 - Módulo 2

P1 - Módulo 3

P1 - Módulo 4

P1 - Módulo 5

P1 - Módulo 6

655+700

Legenda

- Fauna Terrestre
- Marco quilométrico
- BR-319/AM
- Massa d'água

Unidades de Conservação

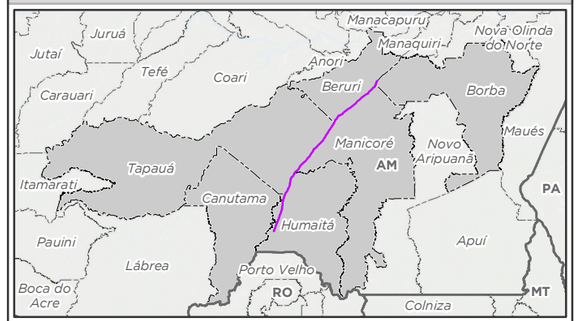
Esfera

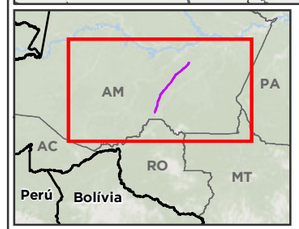
- Federal
- Estadual

Grupo

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Localização/Parâmetros Cartográficos





N W E S

0 20 40 km

1:1.300.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Outubro/2022

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Pontos de Fauna Terrestre

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021);

3.20.1.6.3 Métodos de amostragem

Em consonância com a IN Ibama n° 13/2013 (e seguindo seu delineamento amostral), em cada um dos 06 módulos de amostragem deverão ser aplicados os métodos especificados no texto e abaixo e por 07 dias consecutivos e de 04 dias em cada um dos sítios da fauna aquática, desconsiderando-se o tempo de mobilização e montagem de equipe e equipamentos.

3.20.1.6.3.1 Fauna aquática

Os procedimentos de coleta alusivos à *Fauna Aquática* devem seguir as diretrizes estabelecidas na IN Ibama n° 13/2013 bem como na IN Ibama nº 146/2007, ressalvadas algumas adequações e/ou adaptações a serem apresentadas abaixo.

Zoobentos (Macroinvertebrados Bentônicos)

Para a coleta de macroinvertebrados bentônicos podem ser utilizados 02 métodos:

01 – Coleta de Sedimento com o Amostrador do tipo Draga. Este método amplia a própria amostragem estabelecida pelo Surber na Instrução Normativa Nº 13/2013 e atende a possibilidade de realizar coleta nos grandes corpos d'água. Com capacidade para 03 kg de substrato, a draga deve ser utilizada somente nos corpos hídricos de profundidade superior a 1,5 m, sendo estabelecidos 02 pontos (no caso do presente estudo, 01 à jusante e outro à montante do eixo estimado) estando preferencialmente adequados à margem e ao meio do canal, e;

02 – Coletores em rede do tipo Surber (com área de 0,3 m² e malha de 500 µm) e Puçá Entomológico (abertura de 30 cm X 30 cm e malha de 500 µm) para realização da amostragem nos corpos hídricos com profundidade de até 1,5 m sendo preferencialmente utilizado o Surber na porção do canal e o puçá nas áreas marginais (inclusive dos corpos hídricos de maior porte), estabelecendo-se por micro habitat uma área amostral de 01 m² e, seguindo-se o mesmo princípio de 01 ponto à montante e outro ponto à jusante da intersecção com o eixo estimado prioritariamente;

Neste ínterim, adequando-se a cada sítio amostral, a coleta deve ser composta por 03 subamostras (01 à margem, 01 ao meio do rio e 01 entre a margem e o meio) dos mais diversos microambientes, tais como: ambiente de corredeira, área de remanso, substrato com deposição de folhas e galhos, somente rochas, solos arenosos ou lodosos, macrófitas etc., a fim de garantir diferentes nichos e assim obter uma maior diversidade de *taxa*.

Também e concomitantemente devem ser aferidos os parâmetros de *cor*, *Turbidez*, *pH*, *Temperatura*, *Condutividade*, *Oxigênio Dissolvido*, *Demanda Bioquímica de Oxigênio* e *Sólidos Totais Dissolvidos* (amostragem da qualidade da água) para que os resultados obtidos para a comunidade bentônica possam ser comparados com os da qualidade da água realizada nos estudos de monitoramento do meio físico.

Abalizando ainda sobre os quesitos metodológicos, é sabido que os protocolos de coleta de macroinvertebrados bentônicos utilizados em trabalhos acadêmicos, científicos e de consultorias ambientais em geral são fundamentados no guia de preservação e coleta de amostras da Agência Nacional de Águas (ANA) e da CETESB. De acordo com esses protocolos, o equipamento de coleta deve ser escolhido levando em consideração as caraterísticas do local de amostragem podendo ser utilizados: Surber, Dragas, Core, Rede em D etc. Em relação ao número de amostragens por ponto, é preconizado que sejam feitas em tréplica, ou seja, 03 amostras por ponto e, preferencialmente buscando diferentes características do substrato/sedimento (quando cabível).

Merece destacar ainda que as amostras devem ser lavadas em campo, em peneira com malha de 250 micras, formando uma amostra única, acondicionadas em frascos de 500 ml e fixadas com solução de formalina a 4%.

Por conseguinte, a triagem e identificação dos macroinvertebrados bentônicos devem ser realizadas com auxílio de um microscópio estereoscópico (aumento de 0.7 – 4.5 x). As amostras de espécimes de relevante interesse poderão vir a ser armazenadas em instituições científicas; porém, no geral, as amostras poderão ser descartadas, em caso de não relevâncias e na dificuldade de armazenamento, visto que os invertebrados facilmente se partem.

Ictiofauna

Para fins de monitoramento deve ser utilizada uma combinação de métodos de coleta para amostrar a maior diversidade possível, e os apetrechos de pesca devem ser utilizados de acordo com as possibilidades proporcionadas por ambiente, considerando-se durante os esforços de pesca a efetividade do método e a segurança dos técnicos envolvidos nas coletas. Portanto, destacam-se os seguintes métodos:

- *Rios de Médio e Grande Porte*

Em cada ponto amostral deve ser utilizado uma bateria de *Redes de Emalhar* com uma combinação de malhas 03, 05 e 07 entre nós adjacentes, com 1,80m de altura e 10m de comprimento, dependendo do porte do porte do corpo aquático.

As redes devem ficar ativas por 12 horas, durante 04 dias (sendo 02 dias à jusante e 02 à montante) em cada sítio amostral e devem ser revisadas a cada 03 horas ou de acordo com as necessidades observadas *in loco*, no que concerne às variações ambientais ou outras condições (como predação, por exemplo). Frisa-se que todo o esforço (m² de redes) utilizado deverá ser registrado para permitir comparações futuras entre as campanhas amostrais.

- *Rios e/ou Corpos d'água de Menor Porte*

Nos corpos d'água de pequeno porte (tanto para realização à montante quanto à jusante, dividindo-se os esforços e contemplando também os 04 dias de esforço total por campanha), são propostas as seguintes metodologias:

- Tarrafas: a amostragem deve ser realizada utilizando-se coleta ativa com tarrafa de 02 a 05 cm entre nós opostos e 02 m de altura, empregada durante 20 minutos, totalizando 30 lances em cada ponto/dia;
- Rede de Arrasto: deve ser utilizada redes de arrasto com malha de 03 mm e 05 cm entre nós opostos, com 3,5 m de comprimento e 1,5 m de altura, empregada durante 01 h (em média devem ser estabelecidos 05 arrastos ininterruptos à jusante e 05 à montante, em uma área total de 100 m de cada lado da rodovia);
- Puçá/Peneira: a coleta pode ser complementada com a utilização de puçá de malha de 05 mm, empregado durante 1 hora ou por 30 repetições por dois coletores em procura livre.

Após a captura, os indivíduos devem ser identificados em campo, fotografados e posteriormente devolvidos imediatamente ao local de captura. Não se recomenda a tomada de dados morfométricos da ictiofauna (realizada unicamente em caso de dúvidas de epíteto), buscando-se ao máximo, a mínima interação com o espécime apto para soltura imediata. Não é solicitada a coleta de material testemunho. Em casos pontuais e isolados, pode ser realizada a doação (para a comunidade lindeira ou ribeirinha) de alguns exemplares que eventualmente estiverem predados parcialmente nas redes de pesca. Destaca-se o uso de aquários para tomada de fotografias, sendo que todos os peixes deverão ser soltos logo em seguida.

Todavia, em caso de mortandade, captura de espécies de amplo interesse e/ou da necessidade de coleta para posterior identificação com o auxílio de chaves dicotômicas e artigos de revisão, os peixes devem ser fixados com formol 10% e devidamente etiquetados, com indicação de data e local de amostragem, equipamento de pesca e período amostrado (diurno, vespertino ou noturno) e acondicionado em recipientes plásticos herméticos, onde ficarão imersos na solução de formol por um período de 72 horas. Após este período os peixes devem ser lavados em água corrente e transferidos para recipiente com álcool 70% e direcionados para a instituições científicas conforme referido na *Carta de Aceite*. Ressalta-se que, na constatação de qualquer predação que inviabilize o tombamento, o indivíduo poderá ser descartado no mesmo ponto de captura.

De forma a complementar à amostragem primária, podem ser realizadas entrevistas direcionadas com moradores do entorno sobre a etnofauna. Contudo, os dados obtidos a partir deste método somente devem ser utilizados para apontamento das espécies cinegéticas ou espécies que contenham algum outro tipo de interesse humano agregado.

3.20.1.6.3.2 Fauna terrestre

Anfibiofauna

Para a execução do monitoramento de anfíbios devem ser utilizadas as metodologias de Armadilhas de Interceptação e Queda (*Pitfalls trap*), da Busca Ativa Auditiva ou por *Zoofonia*, da Busca Ativa Visual e Amostragem em Sítios Reprodutivos; com amostragens diurnas e noturnas, conforme detalhamento que segue.

- *Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfalls trap)*

Consiste na instalação de armadilhas de interceptação e queda, enterradas ao nível do solo, funcionando como barreiras físicas a fim de adquirir o esforço total das espécies a serem observadas. Em cada parcela deve ser instalada 05 estações de captura do tipo *pitfall*. Cada estação deve ser composta por 04 baldes de 60 litros enterrados até o nível do solo e arranjados em forma de Y, equidistantes em 10 m entre si e unidos por uma lona plástica preta com 50 cm de altura, enterrada a aproximadamente a 05 cm e mantida em posição vertical por estacas de madeira. As armadilhas devem ficar abertas durante 07 dias em cada módulo amostral e vistoriadas diariamente (ao mínimo, 02 vezes por dia, sendo pela manhã e no meio da tarde).

Os espécimes capturados devem ser identificados, fotografados, marcados com elastômero fluorescente (quando for possível) e em caso de imprecisão na diagnose poderá ser feita a aferição de seus dados biométricos (embora se deva evitar a manipulação excessiva); posteriormente devem ser soltos na mesma área de registro.

- *Busca Ativa Auditiva*

Deve-se perpassar à linha central de cada uma das parcelas de 250 m presentes em cada módulo amostral, fracionadas em 25 segmentos de 10m, para registrar e contabilizar as vocalizações e os contatos visuais dos anfíbios em cada segmento. As amostragens serão realizadas durante o dia e a noite no decurso dos 07 dias de campo.

- *Busca Ativa Visual*

A *Busca Ativa Visual* consistirá na realização de caminhadas e procuras sistematizadas almejando o registro visual dos animais em diferentes tipos de *habitats*. Assim, serão percorridas as zonas laterais de cada uma das parcelas, resultando em um mesmo esforço amostral para cada área vasculhada.

- *Amostragem em Sítios Reprodutivos*

Como um método complementar a ser executado nos períodos diurno e noturno e de forma aleatória, tem-se a amostragem em possíveis sítios reprodutivos, que visa especificamente o registro de anuros através da vocalização dos machos em atividade reprodutiva ou em acasalamento (por se reunirem em seus prováveis ambientes de reprodução [brejos, poças d'água, lagos, rios] vocalizando para atração de fêmeas e para aviso de seu território a outros machos). Além disso, também deve ser realizada a procura por vestígios de desovas, procura de girinos e procura de imagos dentro desses potenciais sítios reprodutivos, contudo, não deve haver captura nem coleta de girinos e/ou imagos nos sítios reprodutivos encontrados.

Reptiliofauna

Para os répteis, do mesmo modo como preconizado aos anfíbios, e concomitantemente, também devem ser empregadas as metodologias de Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfalls) e da Busca Ativa Visual. Quando for possível, os espécimes reptilianos também devem ser marcados com elastômero fluorescente e devem ser soltos na mesma área de registro. Às serpentes sugere-se o corte de escamas ventrais.

Quelônios e Crocodilianos

Embasado novamente nos preceitos da IN Ibama nº13/2013, de acordo com o Parágrafo 4º do Artigo 6º tem-se que: "*Somente será exigida a amostragem de quelônios e crocodilianos quando existirem áreas de desova e reprodução desses grupos na Área de Estudo do empreendimento."*

Nessa prerrogativa, avulta-se:

- *Censo Noturno de Crocodilianos*

Consistirá na procura sistematizada por busca de espécimes às margens ou leito dos rios de interceptados pelo traçado do empreendimento, por pelo menos 02 km à jusante e 02 km à montante durante 02 noites por campanha. Para a aplicação desse método será utilizado canoa motorizada (quando for possível a navegabilidade) e durante a navegação e amostragem permanecerá com velocidade de 10 km/h, sendo auxiliados por lanterna ou cilibrim e todos os indivíduos avistados serão contabilizados. Veicula-se que tal metodologia deverá ser executada nos mesmos pontos amostrais atribuídos ao levantamento da fauna aquática. Todavia, considera-se que a sua aplicabilidade estará atrelada àqueles pontos prioritariamente interceptados pelo traçado do empreendimento.

- *Avistamento e Mapeamento de Praias*

Devido à necessidade da termorregulação dos crocodilianos bem como dos quelônios devem ser estimadas as abundâncias através do mapeamento dos bancos de areias (praias).

Esse método consistirá na aplicação de censos através do percurso (com utilização de embarcações, a pé ou como método adjunto, drone DJI Mavic Air 2 – a até aproximadamente 02 km à jusante e 02 km à montante), durante os 07 dias de amostragem, no período diurno, vasculhando todo o perímetro de margens dos rios interceptados pelo traçado do empreendimento e que potencialmente possam ser *habitats* desses espécimes. Cabe destacar que, a referida metodologia está condicionada à presença de *habitats* típicos de praias, restritos a cursos d'água de maior porte.

As margens devem ser vistoriadas por 02 observadores usando binóculos ou lentes teleobjetivas; todos os indivíduos observados devem ser contados e identificados taxonomicamente (quando possível) e cada avistamento ou agrupamento georreferenciado.

Insta frisar que em caso de identificação dessas áreas de desova ou descanso, elas também serão georreferenciadas para amostragens porvindouras (*e. g* monitoramento).

- *Instalação de Armadilhas tipo Hoop Trap*

Devem ser instaladas 04 armadilhas do tipo *hoop trap* (60 ou 80cm, trama de 3 mm), preferencialmente em locais onde haja possibilidade de serem armadas próximas à superfície, mantendo espaço fora d'água que garanta a sobrevivência dos indivíduos, em áreas que porventura revelarem ser potencialmente promissoras às ocorrências de quelônios.

As armadilhas devem ser vistoriadas a cada 03 horas (máximo) e permanecerão instaladas por 12 horas e durante 02 dias consecutivos por ponto amostral em cada campanha. Veicula-se que as referidas armadilhas devem ser instaladas nos mesmos pontos amostrais atribuídos ao levantamento da fauna aquática. Todavia, considera-se que a sua aplicabilidade estará atrelada àqueles pontos prioritariamente interceptados pelo traçado do empreendimento.

Apenas como um adendo, mamíferos semiaquáticos observados durante tais amostragens também devem ser contabilizados e georreferenciados.

Avifauna

Para as aves, são propostas as Redes de Neblina, o censo por Índice Pontual de Abundância (IPA) e o Censo por Transecto de Varredura. Extenuando-se as redes, para os censos podem ser utilizados binóculos e gravador digital com microfone direcional. As aves devem ser anilhadas com anilhas padrão CEMAVE e outras anilhas coloridas sobressalentes como apoio às eventualidades. Devido suas peculiaridades, tais métodos são mais recomendados em estudos de longo prazo, quando o objetivo é monitorar a avifauna local (VON MATTER et al., 2010). O detalhamento desses métodos segue explanados abaixo:

- *Captura com Redes de Neblina*

Conforme o delineamento amostral preconizado na IN 13/2013, as baterias de redes (ou *Mist nets*) devem ficar dispostas perpendicularmente em relação à linha central de cada parcela, com distanciamento de 30 m em relação às zonas de *pitfalls traps* e de *live-traps*.

Em cada zona devem ser dispostas em linha reta, e preferencialmente de maneira ininterrupta, 08 redes de neblina (de 12 m de comprimento x 2,5 m de altura) que devem permanecer ativas por 06 horas diárias (das 05h30 às 11h30 – correspondente ao período de maior conspicuidade da avifauna – sendo esses os horários de maior conspicuidade da avifauna [POULSEN & KRABBE, 1998; ANJOS, 2007). Destarte, reitera-se que as redes devem ser abertas logo após o amanhecer e vistoriadas de 20 em 20 minutos ou em intervalos inferiores a esse para evitar o estresse dos indivíduos capturados ou sua longa exposição às variáveis climáticas (ROOS, 2010).

Solicita-se que possa ocorrer adaptações aos horários (matutino e, também, vespertino), tendo em vista algumas intempéries ambientais, devido à alta pluviosidade nos ambientes

amazônicos, especialmente nas campanhas chuvosas; conquanto o respectivo esforço seja igualmente aplicado.

Os indivíduos capturados devem removidos das redes, marcados por anilhas metálicas e/ou de plásticas coloridas ou padrão CEMAVE (sempre que a condição de estresse do animal permitir), poderão ser fotografados e deverão ser devolvidos, logo em sequência, na mesma área proximal de captura. Medidas morfométricas deverão ser realizadas apenas em caso de imprecisão na diagnose.

- *Pontos de Escuta (IPA – Índice Pontual de Abundância)*

Devem ser estabelecidos 11 pontos fixos em cada módulo padrão de 05 km; equidistantes em 500 m entre si para a amostragem auditiva-visual. Os pesquisadores ornitólogos devem permanecer em cada um desses pontos por 10 minutos executando o levantamento qualiquantitativo; sendo o período de amostragem adimplido ao amanhecer e ao entardecer, durante 07 dias em cada campanha.

Na aplicação desse método podem ser utilizados binóculos (como Bauch & Lomb 10X40), gravador digital *e. g*. Edirol R-09 Roland com microfone direcional Senheinzer ME67, *playback* para confirmação das vocalizações (quando necessárias), caixinha sonora amplificadora e lentes teleobjetivas de 600 mm para registro de indivíduos.

- *Censo por Transecto de Varredura*

Concernente a esse método complementar (a ser executado por 07 dias por campanha), devem ser percorridos os transectos totais de 05 km, estabelecendo-se uma faixa de observação de 20 metros para cada lado do respectivo transecto, com as amostragens realizadas 02 vezes ao dia, sendo uma ao amanhecer e a outra ao entardecer (abrangendo os horários de maior conspicuidade da avifauna). Por conseguinte, todos os registros qualiquantitativos devem ser contabilizados.

Reporta-se que essas observações também devem ser realizadas com o auxílio de binóculos (Bauch & Lomb 10X40), diversos tipos de lentes teleobjetivas e nalguns casos pode ser feita documentação sonora das vocalizações constatadas (especialmente quando em caso de dúvidas e da não identificação imediata da espécie), semelhantemente e conforme destacado aos *Pontos de Escuta* (*Edirol R-09 Roland* com microfone direcional *Senheinzer ME67*).

Mastofauna de Pequeno (Não Voadora e Voadora), Médio e Grande Porte

Aos pequenos mamíferos não voadores salienta-se a utilização das metodologias de Armadilha de Contenção Viva ou *Live Traps*, bem como os *Pitfall Traps*. Aos mamíferos voadores, reporta-se a utilização de Redes de Neblina e Buscas Aleatórias em Abrigos Potenciais. Quanto aos mamíferos de médio e grande porte indica-se a realização de Censos nos transectos estabelecidos em cada área, Câmeras *Traps* ou Armadilhas Fotográficas e Armadilhas de Pegadas. Cada uma dessas metodologias segue apresentadas a seguir:

- *Armadilhas de Contenção Viva (do Tipo Live-Trap)*

Em cada parcela deve ser estabelecida uma zona de *live-traps*, alocada paralelamente à linha central da parcela, em distância padrão de 20m. Nessa zona devem ser dispostas 02 linhas de armadilhas, distantes 30m entre si. Cada linha será composta por 08 pares de armadilhas do tipo *Sherman* e *Tomahawk* dispostas alternadamente no chão e sub-bosque (1,5 a 2,0m de altura), com espaçamento longitudinal de 30m entre cada um dos pares de armadilhas.

Por sua vez, para atração podem ser utilizadas iscas compostas por mistura de frutas frescas, castanhas, tubérculos e derivados cárneos e/ou embutidos. Essas armadilhas devem ser checadas diariamente, com no mínimo 02 vistorias diárias (início da manhã e meio da tarde) e permanecerem ativas pelos 07 dias de amostragem de campo.

Itera-se que os exemplares capturados devem ser identificados, marcados com brincos enumerados (sempre que a condição de estresse do animal permitir), fotografados e soltos na mesma área de captura. Assim como aos demais grupos faunísticos, os dados biométricos só devem ser tomados em caso de imprecisão do epíteto ou extrema necessidade.

- *Armadilhas de Interceptação e Queda (Pitfall traps)*

Aos pequenos mamíferos também deve ser seguido mesma metodologia já disposta ao grupo da herpetofauna no que se refere aos *Pitfall Traps.*

- *Censo por Transecção (Busca Ativa)*

Deverá ser percorrido o transecto de 05 km, duas vezes ao dia, sendo uma vez ao amanhecer e a outra ao entardecer (nos horários de temperaturas mais amenas), buscando registros diretos (observação direta por visualização ou vocalização) e registros indiretos (pegadas, fezes, carcaças, pelos, marcações, tocas etc.).

De acordo com Eisenberg & Thorington (1973) a amostragem da mastofauna por metodologia de censos visuais por transectos é um método tradicionalmente utilizado, sobretudo, em estudos realizados na região Amazônica.

- *Armadilhas Fotográficas ou Câmeras Traps*

Será instalado 05 pares de armadilhas fotográficas para cada um dos módulos amostrais de 05 km. Perpetra-se, que o local exato da instalação das armadilhas poderá ser ajustado em campo, buscando trilheiros/carreiros da fauna (para se aumentar a eficiência [KASPER et al, 2007; LYRA-JORGE, 2008]), entretanto conforme a aproximação da disposição das orientações da IN 13/2013. Ainda de acordo com SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO (2005), o método apresenta resultados satisfatórios em inventários de mamíferos de médio e grande porte nas regiões neotropicais, viabilizando a identificação exata para a maioria das espécies.

As armadilhas poderão ser iscadas com frutas frescas, sal, embutidos e derivados cárneos, na busca de um grupo alvo para facilitar a eficiência. Considera-se ainda que serão

programadas para registrar a data e horário, analisando o período de atividade das espécies. Por sua vez, reporta-se que cada armadilha permanecerá ativa por 14 dias consecutivos e initerruptamente (ou seja, por 24h/dia) em cada campanha e em cada módulo amostral.

- *Armadilhas de Pegadas*

Devem ser implantadas, em cada transecto, 10 armadilhas de pegadas ou *plots* de areia (50 x 50 cm) distantes 500 m entre si para cada um dos 06 módulos amostrais de 05 km. As vistorias das armadilhas devem ocorrer 02 vezes ao dia, na ocasião das transecções para o registro da mastofauna de médio e grande porte. Após a verificação das armadilhas as pegadas devem ser desfeitas, para posterior recontagem. A execução também deve ocorrer por 07 dias por campanha e módulo amostral.

- *Captura com Redes de Neblina – Mamíferos Voadores*

Como um método complementar e em todos os módulos de amostragem (por 02 noites por campanha para se evitar viés amostral) devem ser implantadas zonas de redes de neblina em cada uma das parcelas dos módulos dispostas perpendicularmente em relação à linha central dessas, com distanciamento de 30 m em relação às zonas de *pitfalls* e de *live-traps*.

Em cada zona, devem ser dispostas em linha reta, 08 redes de neblina (12 x 2,5m), sendo as mesmas utilizadas ao grupo da avifauna, que devem permanecer ativas por 04 horas diárias (sendo abertas entre às 18h, fechadas por volta das 22h, e revisadas em intervalos de 20 em 20 minutos). De igual modo, os indivíduos capturados devem ser removidos das redes, marcados com braceletes enumerados (sempre que as condições de estresse do animal permitisse) fotografados e devolvidos imediatamente na mesma área de captura.

- *Buscas Aleatórias em Abrigos Potenciais*

No que tange aos esforços adicionais extras, como complementação podem ser realizadas buscas aleatórias em abrigos potenciais, tais como ocos de árvores, cavidades naturais ou construções humanas abandonadas; sendo esse um procedimento eficaz no registro de espécies raras ou que não são capturadas em armadilhas, ou por voarem muito alto ou por detectarem as redes, devido ao sistema de sonar acurado (SIMMONS & VOSS, 1998).

Mamíferos Aquáticos (Cetáceos e Sirênios) e Semi-Aquáticos (Carnívoros)

- *Censo Terrestre Marginal ou Embarcado*

O referido método consiste na aplicação de censos através do percurso (com utilização de embarcações, a pé ou por drone DJI Mavic Air 2) a até 01 km à jusante e 01 km à montante de cada um dos 14 pontos amostrais atribuídos ao levantamento da fauna aquática, durante 02 dias de amostragem por campanha, no período diurno (sempre pela manhã), vasculhando todo o perímetro de margens de rios interceptados pelo traçado do empreendimento.

As vistorias devem ser realizadas por 02 observadores munidos de binóculos ou lentes teleobjetivas; todos os indivíduos detectados devem ser contabilizados e identificados taxonomicamente (quando possível) e cada avistamento ou agrupamento deve ser georreferenciado.

Métodos a Serem Executados para Todos os Grupos Faunísticos Terrestres

- *Track Source/Road Surveys (Rotas por Veículo) e Registros Aleatórios*

Adicionalmente, e de acordo com a metodologia proposta por Granzinolli & Motta-Junior, 2010, durante os dias de amostragem será percorrido (o trecho das áreas de monitoramento) em velocidade baixa, para detectar e abarcar as espécies ocorrentes na área, através de encontros ocasionais nos períodos do alvorecer, vespertino crepuscular e noturno (VOSS & EMMONS, 1996).

Este método complementar é capaz de estimar a riqueza e abundância de espécies generalistas e/ou conspícuas ou ainda aquelas de hábitos periantrópicos. Tal método complementar não deverá ter seu tempo contabilizado. Porém, reitera-se de sua importância para registrar diversos *taxa* (sobretudo os de hábitos gregários) e as ocorrências observadas deverão ser relatadas ao módulo amostral mais próximo. Os registros observados durante os deslocamentos entre a base de apoio e as áreas de monitoramento também poderão ser contabilizados.

- *Entrevista com os Moradores Locais*

Ainda de forma complementar à amostragem primária, serão realizadas entrevistas aleatórias direcionadas com moradores locais, sem o uso de questionários específicos. No entanto, os dados obtidos a partir deste método somente serão utilizados para compor as referências sobre as considerações etnozoológicas (espécies cinegéticas ou espécies que contenham algum outro tipo de interesse humano agregado).

3.20.1.6.4 Esforço Amostral a ser Empregado Para Fauna Aquática e Fauna Terrestre e Outras Considerações Gerais

3.20.1.6.4.1 Fauna Aquática

Zoobentos (Macroinvertebrados Bentônicos)

Ao grupo da fauna bentônica segue abaixo o esforço amostral a ser empregado (Quadro 123) em cada um dos pontos mediante sua extensão, tamanho e profundidade; ressaltando que as amostragens podem sofrer algumas alterações durante as campanhas em virtude das sazonalidades.

Quadro 123 – Esforço Amostral a Ser Utilizado Para a Amostragem da Fauna Bentônica Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-319/AM

Ponto Amostral	Nome do Manancial	Dimensão	Método	Esforço/Campanha
P-01	Rio Igapó-açu	Grande Porte	A - Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
			B - Coletor-Draga *Van Veen*	03 Kg x 03 Subamostras x 04 Períodos = 36 Kg
P-02	Igarapé Manoelzinho	Médio Porte	A - Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
			B - Coletor-Draga *Van Veen*	03 Kg x 03 Subamostras x 04 Períodos = 36 Kg
P-03	Igarapé Tinga	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-04	Igarapé Dunga	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-05	Igarapé Tinguinha	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-06	Rio Novo	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-07	Rio Jutaí	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-08	Rio Goiabal	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-09	Rio Veloso	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-10	Rio Acará	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-11	Rio Puruzinho	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-12	Rio Sto. Antônio	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
P-13	Rio Realidade	Grande Porte	A - Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²
			B - Coletor-Draga *Van Veen*	03 Kg x 03 Subamostras x 04 Períodos = 36 Kg
P-14	Rio Fortaleza	Pequeno Porte	Varredura com Puçá	01 M² x 03 Subamostras x 04 Períodos = 12 M²

Ictiofauna

Quanto à ictiofauna, apresenta-se o Quadro 124:

Quadro 124 – Esforço Amostral a Ser Utilizado Para a Amostragem da Ictiofauna Ocorrente nas Áreas de Influência da BR-319/AM – Obs.: Destaca-se o "*" Sujeito a Ocorrer Alteração Durante as Campanhas em Função da Sazonalidade

Ponto amostral	Nome do manancial	Dimensão	Método	Tempo de exposição	Total da campanha
P-01	Rio Igapó-açu	Grande Porte	Redes de Emalhar	03 Redes x 1,8 Metros x 10 Metros X 04 Períodos	120 Redes/Metros/Dias

Ponto amostral	Nome do manancial	Dimensão	Método	Tempo de exposição	Total da campanha
			Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-02	Igarapé Manoelzinho	Médio Porte	Redes de Emalhar	03 Redes x 1,8 Metros x 10 Metros X 04 Períodos	120 Redes/Metros/Dias
			Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-03	Igarapé Tinga	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-04	Igarapé Dunga	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-05	Igarapé Tinguinha	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-06	Rio Novo	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-07	Rio Jutaí	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia

Ponto amostral	Nome do manancial	Dimensão	Método	Tempo de exposição	Total da campanha
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-08	Rio Goiabal	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-09	Rio Veloso	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-10	Rio Acará	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-11	Rio Puruzinho	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-12	Rio Santo Antônio	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-13	Rio Realidade	Grande Porte	Redes de Emalhar	03 Redes x 1,8 Metros x 10 Metros X 04 Períodos	120 Redes/Metros/Dias
			Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia
P-14	Rio Fortaleza	Pequeno Porte	Tarrafas	30 Lances x 04 Períodos	120 Lances/Dia

Ponto amostral	Nome do manancial	Dimensão	Método	Tempo de exposição	Total da campanha
			Peneiras e Puçás	30 Repetições x 04 Períodos	120 Repetições/Dia
			Redes de Arrasto	10 Arrastos x 04 Períodos	40 Repetições/Dia

3.20.1.6.4.2 Fauna Terrestre

A seguir, a cada módulo está apresentada a síntese dos métodos e o esforço amostral a ser estabelecido para cada grupo da fauna terrestre e fauna especial (crocodilianos e quelônios além da mastofauna aquática e semiaquática) durante cada campanha (Quadro 125).

Quadro 125 – Esforço Amostral a Ser Utilizado Para a Amostragem da Fauna Terrestre nas Áreas de Influência da BR-319/AM.

Grupo	Método	Módulo Amostral (05 km)	Esforço	Esforço por Campanha
Anfíbios	Busca Ativa Visual	M-I	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	5.250 Segmentos
		M-II	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-III	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-IV	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-V	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-VI	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
	Busca Ativa Auditiva	M-I	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	5.250 Segmentos
		M-II	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-III	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-IV	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-V	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	

Grupo	Método	Módulo Amostral (05 km)	Esforço	Esforço por Campanha
		M-VI	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
	Pitfall trap	M-I	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	4.200 Armadilhas-Dia
		M-II	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-III	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-IV	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-V	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-VI	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
Répteis	Busca Ativa Visual	M-I	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	5.250 Segmentos
		M-II	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-III	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-IV	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-V	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
		M-VI	25 Segmentos x 05 Parcelas x 07 Dias = 875 Segmentos	
	Pitfall trap	M-I	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	4.200 Armadilhas-Dia
		M-II	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-III	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-IV	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-V	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	

Grupo	Método	Módulo Amostral (05 km)	Esforço	Esforço por Campanha
		M-VI	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
Aves	Pontos de Escuta	M-I	11 Pontos Fixos x 10 Min. x 07 Dias = 770 Pontos Fixos - 12,8h	4.620 Pontos Fixos = 76,8 h
		M-II	11 Pontos Fixos x 10 Min. x 07 Dias = 770 Pontos Fixos - 12,8h	
		M-III	11 Pontos Fixos x 10 Min. x 07 Dias = 770 Pontos Fixos - 12,8h	
		M-IV	11 Pontos Fixos x 10 Min. x 07 Dias = 770 Pontos Fixos - 12,8h	
		M-V	11 Pontos Fixos x 10 Min. x 07 Dias = 770 Pontos Fixos - 12,8h	
		M-VI	11 Pontos Fixos x 10 Min. x 07 Dias = 770 Pontos Fixos - 12,8h	
	Censo por Transecto de Varredura	M-I	10 Km x 07 Dias = 70 Km	420 km
		M-II	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-III	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-IV	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-V	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-VI	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
	Redes de Neblina	M-I	08 Redes x 05 Parcelas x 07 Dias x 06 Horas = 1.680 Horas/Rede	10.080 Horas-Rede
		M-II	08 Redes x 05 Parcelas x 07 Dias x 06 Horas = 1.680 Horas/Rede	
		M-III	08 Redes x 05 Parcelas x 07 Dias x 06 Horas = 1.680 Horas/Rede	
		M-IV	08 Redes x 05 Parcelas x 07 Dias x 06 Horas = 1.680 Horas/Rede	
		M-V	08 Redes x 05 Parcelas x 07 Dias x 06 Horas = 1.680 Horas/Rede	
		M-VI	08 Redes x 05 Parcelas x 07 Dias x 06 Horas = 1.680 Horas/Rede	
Mamíferos de Pequeno Porte	Pitfall trap	M-I	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	4.200 Armadilhas-Dia
		M-II	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	

Grupo	Método	Módulo Amostral (05 km)	Esforço	Esforço por Campanha
		M-III	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-IV	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-V	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
		M-VI	20 Pitfalls x 05 Parcelas x 07 Dias = 700 Armadilhas/Dia	
	Armadilhas live trap: Sherman e Tomahawk	M-I	32 Armadilhas x 05 Parcelas x 07 Dias= 1.120 Armadilhas/Noite	6.720 Armadilhas-Noite
		M-II	32 Armadilhas x 05 Parcelas x 07 Dias= 1.120 Armadilhas/Noite	
		M-III	32 Armadilhas x 05 Parcelas x 07 Dias= 1.120 Armadilhas/Noite	
		M-IV	32 Armadilhas x 05 Parcelas x 07 Dias= 1.120 Armadilhas/Noite	
		M-V	32 Armadilhas x 05 Parcelas x 07 Dias= 1.120 Armadilhas/Noite	
		M-VI	32 Armadilhas x 05 Parcelas x 07 Dias= 1.120 Armadilhas/Noite	
Mamíferos de Médio e Grande Porte	Censo	M-I	10 Km x 07 Dias = 70 Km	420 km
		M-II	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-III	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-IV	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-V	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
		M-VI	10 Km x 07 Dias = 70 Km	
	Armadilhas de Pegadas	M-I	10 Plots de Areia x 7 Dias = 70 Plots/Dia	420 Plots-Dia
		M-II	10 Plots de Areia x 7 Dias = 70 Plots/Dia	
		M-III	10 Plots de Areia x 7 Dias = 70 Plots/Dia	
		M-IV	10 Plots de Areia x 7 Dias = 70 Plots/Dia	
		M-V	10 Plots de Areia x 7 Dias = 70 Plots/Dia	
		M-VI	10 Plots de Areia x 7 Dias = 70 Plots/Dia	
	Armadilhas Fotográficas	M-I	05 Pares x 14 Dias = 140 Traps/Dia	840 Traps-Dia

Grupo	Método	Módulo Amostral (05 km)	Esforço	Esforço por Campanha
		M-II	05 Pares x 14 Dias = 140 Traps/Dia	
		M-III	05 Pares x 14 Dias = 140 Traps/Dia	
		M-IV	05 Pares x 14 Dias = 140 Traps/Dia	
		M-V	05 Pares x 14 Dias = 140 Traps/Dia	
		M-VI	05 Pares x 14 Dias = 140 Traps/Dia	
Quirópteros	Redes de Neblina	M-I	08 Redes x 05 Parcelas x 02 Dias x 04 Horas = 320 Horas/Rede	1.920 Horas-Rede
		M-II	08 Redes x 05 Parcelas x 02 Dias x 04 Horas = 320 Horas/Rede	
		M-III	08 Redes x 05 Parcelas x 02 Dias x 04 Horas = 320 Horas/Rede	
		M-IV	08 Redes x 05 Parcelas x 02 Dias x 04 Horas = 320 Horas/Rede	
		M-V	08 Redes x 05 Parcelas x 02 Dias x 04 Horas = 320 Horas/Rede	
		M-VI	08 Redes x 05 Parcelas x 02 Dias x 04 Horas = 320 Horas/Rede	

Fauna Especial

- *Crocodilianos e Quelônios*

Por conseguinte, em caráter especial, ainda à fauna terrestre, o esforço a ser empregado aos quelônios e crocodilianos está descrito no Quadro 126 abaixo.

Quadro 126 – Esforço Amostral a Ser Utilizado Para a Amostragem dos Quelônios e Crocodilianos nas Áreas de Influência da BR-319/AM

Ponto Amostral	Nome do Manancial	Dimensão	Grupo Faunístico	Método	Tempo de Exposição	Total da Campanha
P-01	Rio Igapó-açu	Grande Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-02		Médio Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km

Ponto Amostral	Nome do Manancial	Dimensão	Grupo Faunístico	Método	Tempo de Exposição	Total da Campanha
	Igarapé Manoelzinho		Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-03	Igarapé Tinga	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-04	Igarapé Dunga	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-05	Igarapé Tinguinha	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-06	Rio Novo	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-07	Rio Jutaí	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-08	Rio Goiabal	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-09	Rio Veloso		Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km

Ponto Amostral	Nome do Manancial	Dimensão	Grupo Faunístico	Método	Tempo de Exposição	Total da Campanha
		Pequeno Porte	Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-10	Rio Acará	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-11	Rio Puruzinho	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-12	Rio Santo Antônio	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-13	Rio Realidade	Grande Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km
P-14	Rio Fortaleza	Pequeno Porte	Crocodilianos	Censo Noturno	04 km x 02 Noite	08 km
			Quelônios	Hoop Trap	04 Armadilhas x 12 Horas x 02 Dias	08 Armadilhas
			Crocodilianos e Quelônios	Mapeamento de Bancos de Areia	04 km x 07 dias	28 km

- *Mamíferos Aquáticos e Semi Aquáticos*

Segue o Quadro 127 contendo o respectivo esforço amostral para o grupo em questão.

Quadro 127 – Esforço Amostral a ser Utilizado Para a Amostragem da Mastofauna Aquática e Semiaquática nas Áreas de Influência da BR-319/AM

Ponto Amostral	Nome do Manancial	Dimensão	Método	Esforço/Campanha
P-01	Rio Igapó-açu	Grande Porte	Censo de 02 km	02 km

Ponto Amostral	Nome do Manancial	Dimensão	Método	Esforço/Campanha
P-03	Igarapé Tinga	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-05	Igarapé Tinguinha	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-06	Rio Novo	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-07	Rio Jutaí	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-08	Rio Goiabal	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-09	Rio Veloso	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-10	Rio Acará	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-11	Rio Puruzinho	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-12	Rio Sto. Antônio	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km
P-13	Rio Realidade	Grande Porte	Censo de 02 km	02 km
P-14	Rio Fortaleza	Pequeno Porte	Censo de 02 km	02 km

3.20.1.6.4.3 Protocolo de Marcação e Biometria

Ainda no que tange aos procedimentos adotados, sugere-se a aplicação dos seguintes métodos de marcação para os grupos faunísticos terrestres a serem monitorados:

- Anfíbios: destaca-se que para a marcação dos espécimes da anfibiofauna capturada será adotada a metodologia de marcação com Implante Visual de Elastômero Fluorescente – IVE, conforme exigência da IN Ibama nº 13/2013.
- Répteis: em relação à marcação de espécimes de répteis, à subordem Sauria (lagartos), adotar-se-á também a metodologia de marcação com Implante Visual de Elastômero Fluorescente – IVE) destacada aos anuros. Entretanto, às serpentes será empregada a metodologia adaptada de Fitch (1958), onde são realizados cortes nas escamas ventrais do animal seguindo padrões de numeração; nessa marcação as escamas são divididas em duas colunas, uma representando as unidades e a outra para dezenas e centenas.
- Aves: propõe-se o uso de anilhas metálicas (de alumínio) enumeradas e obtidas através do Centro Nacional de Pesquisas Para a Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE); e outras anilhas coloridas sobressalentes como apoio às eventualidades.
- Pequenos Mamíferos: sobretudo roedores, brincos enumerados (não sendo indicada a marcação em didelfídeos, pois frequentemente podem lesionar as orelhas por conseguirem remover facilmente os brincos, causando feridas em suas estruturas do sistema auditivo) e; anilhas/braceletes abertas enumeradas aos morcegos.

Reitera-se que para a realização da biometria (em caso de imprecisão do epíteto ou extrema necessidade) bem como a marcação dos espécimes capturados deve-se levar em consideração suas condições, haja vista que sempre deve-se priorizar o bem-estar desses

indivíduos ao buscar a menor interação possível com o animal para evitar seu estresse e, consequentemente, a sua mortalidade.

3.20.1.6.4.4 Monitoramento das Espécies Ameaçadas de Extinção, Bioindicadoras, Raras e Endêmicas

Considera-se inicialmente que, todas as espécies raras, endêmicas, bioindicadoras, ameaçadas ou vulneráveis à extinção, observadas durante as etapas de monitoramento que constar em qualquer uma das listas atuais de ameaça de extinção (IUCN, 2023, MMA/ICMBio, 2018, MMA, 2022 e/ou CITES, 2023) são alvo deste Subprograma. Sendo assim, estas espécies devem ser abordadas durante todo o monitoramento, levando em conta atributos de riqueza e abundância e sua variação temporal e espacial nas áreas BR-319/AM.

Isto posto, infere-se que para o monitoramento dessas espécies, não julga ser necessário ir além dos métodos já descritos anteriormente, pois tais métodos são consolidados, profícuos e funcionais à detecção e ao monitoramento dos supramencionados *taxa*. Ademais, apenas com a determinação da presença e ausência desses *taxa* já será capaz de subsidiar proposições e/ou medidas que visem a sua preservação e a conservação.

Destarte, nos respectivos relatórios de monitoramento, em item específico, deve-se apresentar para cada grupo faunístico, a lista de espécies observadas em cada campanha de monitoramento que contemplem, especificamente, essas particularidades bem como as apurações ecológicas e estatísticas tanto por campanha quanto por módulo amostral. Ainda, maior enfoque deve ser dado à essas espécies através da identificação, mapeamento e georreferenciamento de suas ocorrências além de discussões com proposição de medidas mitigadoras, quando couber.

Por fim, reafirma-se que especificamente aos médios e grandes mamíferos devem ser utilizados apenas métodos considerados não invasivos (*e. g.* identificação de rastros, visualização direta, armadilhas fotográficas etc.) devido a sua eficácia, proporcionando dados de riqueza, abundância e densidade em um curto prazo de tempo. Becker & Dalponte (1991) afirmam ainda que a observação indireta desse grupo, por meio de rastros, pegadas ou fezes, por exemplo, permite estimar a frequência das espécies em seu habitat natural. Nessa prerrogativa, reitera-se que não deve ocorrer captura, contenção e coleta no que tange a esses mamíferos (*i. e.,* médios e grandes). A marcação também não é recomendada.

3.20.1.6.4.5 Análise Descritiva e Estatística

Os dados coletados em campo devem ser apresentados de forma descritiva, com apoio de mapas, figuras, fotos, gráficos e tabelas. Devem ser apresentadas as listas das faunas inventariadas com a classificação taxonômica atualizada, nome científico e popular, status de conservação, e demais atributos de interesse ecológico (tais como habitat, grupo trófico etc.) bem como os resultados da área amostral do registro, descrição do habitat e o destaque para espécies ameaçadas, endêmicas, raras, bioindicadoras, recentemente descritas, migratórias e de relevante interesse médico-sanitário.

Adicionalmente, salienta-se que devem ser apresentados também os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos.

Após a tabulação dos dados primários, realizar-se-á diversas apurações ecológicas e estatísticas a todos os grupos faunísticos alvos deste Subprograma. Indica-se os programas de livre estatística como o STIMATES (COLWELL, 2013) e PAST 3.0 (HAMMER *et al.,* 2001).

Os parâmetros analisados devem ser: Riqueza Geral e Média (também devendo ser incluída as Curvas de Rarefação), Abundância Geral e Média, Equitabilidade de Pielou (J), índice de Diversidade de Shannon-Werner (H'), Similaridade de Jaccard para a fauna terrestre e Dissimilaridade de Bray-Curtis à fauna aquática.

Também devem ser apresentadas tabelas contendo a abundância absoluta e relativa das diversas espécies registradas com a separação por grupos faunísticos, campanha e módulo amostral; ao passo em que a composição e as particularidades de cada módulo e de cada campanha também serão destacadas. Os valores dos índices de diversidade e equitabilidade obtidos em cada módulo amostral e grupo faunístico, além dos dados de cada campanha devem ser retratados. E por fim, os valores de similaridade obtidos nas comparações das áreas amostrais e campanhas, separando-os por grupos faunísticos monitorados.

Itera-se que deve ser pontuado sobre os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante os monitoramentos indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2023] e a nacional [MMA, 2022]); endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, sensíveis, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos (quistas às criações em cativeiro e/ou biopirataria), de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes às considerações assim como às análises dos impactos ambientais.

Essas apreciações apontadas devem ser prioritariamente capazes de reconhecer, verificar e comparar (com as campanhas de levantamento de fauna realizadas no âmbito do EIA/RIMA [ENGESPRO, 2021] como também com a etapa complementar [MRS, 2023]) a diversidade local bem como os de seus padrões de distribuição espacial e flutuabilidade ao longo das áreas de influência do empreendimento e sua relação para como ele e certificar a correta gestão ambiental a partir da minimização dos impactos a serem gerados pelo empreendimento.

3.20.1.6.4.6 Frequência

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Subprograma, na fase de implantação/operação do empreendimento, estão configuradas para execução semestrais, com emissão de relatórios parciais (a cada campanha) a serem enviados ao empreendedor, relatórios semestrais e um relatório acumulado a cada ano, a serem encaminhados ao IBAMA.

Com efeito, se as obras do empreendimento, por qualquer motivo, forem paralisadas o referido Subprograma deverá ser suspenso e suas atividades deverão ser reinicializadas mediante a retomada das obras.

3.20.1.7 Etapas de execução

Ao presente Subprograma salienta-se as seguintes etapas:

- Planejamento
    - ✓ Vistoria das áreas para identificação das condições destas atualmente e se ainda poderão comportar as amostragens do monitoramento de fauna;
    - ✓ Definição da equipe executora do monitoramento de fauna;
    - ✓ Criação e protocolização do Plano de Trabalho do Monitoramento de Fauna, visando a emissão da Abio.
- Execução
    - ✓ Execução das campanhas de monitoramento em caráter semestral tanto na fase de instalação quanto na operação (considerando as duas principais estações anuais) em todas as áreas de amostragem;
    - ✓ Elaboração dos resultados parciais de cada campanha e subsequentemente apresentação dos resultados cumulativos;
    - ✓ Elaboração de relatórios semestrais e um relatório acumulado a cada ano.
- Avaliação
    - ✓ Avaliação dos relatórios parciais e anuais pelo empreendedor e órgão competente;
    - ✓ Verificação do atingimento das metas e avaliação dos indicadores.

3.20.1.8 Inter-relação com outros Programas

O Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica relaciona-se com o seguintes programas e/ou subprogramas: Programa Ambiental de Construção, Programa de Proteção da Flora, Programa de Supressão Vegetal, Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna, Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna, Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental do Trabalhador e Programa de Educação Ambiental.

3.20.1.9 Avaliação e monitoramento

O acompanhamento das ações do Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica e a avaliação

de sua efetividade constará em relatório de atividade, que deverá ser apresentado ao longo da fase de implantação do empreendimento e na fase de operação com atenção às metas e aos indicadores socioambientais.

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

A avaliação geral do Subprograma se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento.

Propõe-se a revisão do Subprograma quando não alcançada uma das metas estabelecidas ou quando determinada pelo órgão ambiental licenciador, devidamente fundamentada, com período, mínimo, de 01 (um) ano de execução.

3.20.1.9.1 Metas

- Identificar e registrar os eventuais problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, e estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo, para 100% dos problemas identificados;
- Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível de todas as espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas;
- Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição de todas as espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies tomando como referência duas listagens internacionais (IUCN, 2023 e CITES, 2023), duas nacionais (ICMbio/MMA, 2018 e MMA, 2022) e a estadual (quando disponível); endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;
- Subsidiar informações para elaboração de Programas de conservação e monitoramentos para espécies alvo ou de alto interesse conservacionista, caso pertinente.

3.20.1.9.2 Indicadores

- Percentual de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento para os quais foram elaboradas medidas mitigatórias e/ou de compensação;
- Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas;

- Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.).

O quadro abaixo apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do presente Subprograma.

Quadro 128 - Objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica

Objetivos	Metas	Indicadores
Propor o estabelecimento de campanhas semestrais de monitoramento da fauna aquática e terrestre durante as fases de instalação e operação (distribuídas em um gradiente temporal e sazonal ao abarcar as duas principais variabilidades sazonais: estação seca [verão amazônico] e a chuvosa [inverno amazônico]);	Identificar e registrar os eventuais problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, e estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo, para 100% dos problemas identificados;	Percentual de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento para os quais foram elaboradas medidas mitigatórias e/ou de compensação;
Realizar o monitoramento da fauna silvestre brasileira ocorrente nas áreas de influência da respectiva rodovia, considerando os grupos de: fauna bentônica, peixes, anfíbios, répteis (incluindo quelônios e crocodilianos), aves, pequenos mamíferos não-voadores e médios e grandes mamíferos, além dos mamíferos aquáticos (cetáceos e sirênios) e semiaquáticos (carnívoros); avaliando a riqueza, abundância, distribuição, composição, diversidade e similaridade das espécies encontradas;	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível de todas as espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas;	Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas;
Mensurar os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento, indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies, endemismos, espécies raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;	Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição de todas as espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies tomando como referência duas listagens internacionais (IUCN, 2023 e CITES, 2023), duas nacionais (ICMbio/MMA, 2018 e MMA, 2022) e a estadual (quando disponível); endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;	Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.).
Avaliar anualmente o Subprograma proposto e, no caso de constatação de problemas ambientais advindos do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Subsidiar informações para elaboração de Programas de conservação e monitoramentos para espécies alvo ou de alto interesse conservacionista, caso pertinente.	

3.20.1.10 Planejamento de ações de gestão de risco do Subprograma

No presente Subprograma, foram identificados os seguintes riscos, conforme descritos abaixo:

1. Atraso na aprovação e emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
2. Risco de falta de mão de obra disponível para atender às demandas do respectivo Subprograma;
3. Risco de paralisação do Subprograma devido ao interrompimento das obras.

3.20.1.11 Recursos

3.20.1.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 10 (dez) Biólogos Sêniores;
- 05 (cinco) Técnicos Ambientais;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.20.1.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento *in loco* estão apresentados abaixo:

- 05 (cinco) *tablets*;
- 10 (dez) computadores portáteis - *notebooks*;
- 10 (dez) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 02 (dois) veículo aéreo não tripulado (Vant);
- 05 (cinco) *Global Positioning System* (GPS);
- 01 (um) Coletor-Draga *Van Veen*;
- 01 (um) Coletor em rede do tipo *Surber* (0,3 m², malha de 500 µm);
- 01 (um) Coletor do tipo Puçá (30 cm X 30 cm, malha de 500 µm);
- 02 (dois) Conjuntos de Redes de Emalhar contendo malhas de 3.0, 5.0 e 7.0 cm entre nós opostos, com 1,80 m de altura e 10 m de comprimento;
- 02 (dois) Conjuntos de Tarrafa, Rede de Arrasto e Puçá/Peneira;

- 600 (seiscentos) baldes de 60 litros para compor as armadilhas de interceptação e queda;
- 30 (trinta) câmeras *trap*;
- 160 (cento e sessenta) armadilhas tipo sherman;
- 160 (cento e sessenta) armadilhas tipo *tomahawk*;
- 80 (oitenta) redes de neblina;
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.20.1.12 Cronograma

O cronograma pode ser visualizado no Quadro 129. A periodicidade apresentada representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 129 – Cronograma físico anual do Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica.

Atividades/Etapas	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento e Produção e Protocolo do Plano de Monitoramento de Fauna	■												
Emissão da ABIO	■	■											
Execução das Campanhas			■						■				
Entrega de Relatório Parcial				■	■					■	■		
Entrega de Relatório Anual Consolidado													■

3.20.1.13 Referências bibliográficas

ANJOS, L. A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. Revista Brasileira de Ornitologia 15 (2) 239- 243, junho de 2007.

AQUINO, F. G.; MIRANDA, H. B. M. Consequências ambientais da fragmentação de habitats no Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. Cerrado: ecologia e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 2008. p.385-398.

BECKER, M. & DALPONTE, J.C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo. Brasília: Editora da UnB, 1991. 180p.

COLWELL, R. K. 2013. EstimateS, Version 9.1: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software and User's Guide).

CONVENÇÃO SOBRE COMÉRCIO INTERNACIONAL DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE FAUNA E FLORA SELVAGENS – CITES. 2023. Apêndices I, II e III de 21 de maio de 2023.

EISENBERG, JOHN F. AND THORINGTON, RICHARD W., JR. 1973. "A Preliminary Analysis of a Neotropical Mammal Fauna." Biotropica, 5, (3) 150–161.

ENGESPRO. 2021. Estudo de Impacto Ambiental – EIA referente ao Licenciamento Ambiental das Obras de pavimentação e melhoramentos, incluindo obras de artes especiais na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4, extensão de 405,7km.

GRANZINOLLI, M. A. M.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Aves de rapina: levantamento, seleção de habitat e dieta. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO JR., F. J. (Orgs.). Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, p.169-187, 2010

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. & RIAN, P. D. 2001. Past: Palaeonthological statistics software package for education and data analysis. Version. 1.37. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>.EDUEM, Maringá. 460p.

HERRMANN, B.C.; RODRIGUES, E. & LIMA, A. 2005. A paisagem como condicionadora de bordas de fragmentos florestais. Floresta 35 (1):13-22

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2007. Instrução Normativa nº 146, 10 de janeiro de 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2013. Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2017. Instrução Normativa nº 08, de 14 de julho de 2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. [ICMBio/MMA] 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. 1. ed. -- Brasília, DF.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN) 2023. Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G. DE; FABIÁN, M. E. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. v. 24, n. 4, p. 1087 1100, 2007.

LYRA-JORGE M. C.; CIOCHETI, G. PIVELLO, V. R. & MEIRELLES, S. T. Comparing methods for sampling large- and medium-sized mammals: camera traps and track plots. European Journal of Wildlife Research. V. 54, n. 4, p. 739-744, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE [MMA]. Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

MRS ESTUDOS AMBIENTAIS. 2023 Produto 05 – Diagnóstico de Fauna 1ª campanha Referente ao Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, Segmento Entre o km 250 ao km 655,7 Denominado “Trecho do Meio”.

POULSEN, B.O. & KRABBE, N. 1998. Avifaunal diversity of five high-altitude cloud forests on the Andean western slope of Ecuador: testing a rapid assessment method. Journal of Biogeography, 25:83-93.

ROOS, A.L. 2010. Capturando aves, pp.295-312. In: Von Matter, S.; Straube, F.C.; Accordi, I.; Piacentini, V. & Cândido, Jr.J.F. (eds.). Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas e pesquisa. Rio de Janeiro, Technical Books. 516p.

SANTOS, A. J. Estimativas de riqueza em espécies. p. 19-42. In: Cullen Jr., L; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. (orgs.), Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, Paraná. 665p. 2004.

SIMMONS, N.B. & R.S. VOSS. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna. Part I. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 273: 1-219.

SOULÉ, M. E. & KOHM, K. A. 1989. Research priorities for conservation biology. Island Press.

SRBEK-ARAUJO, A. C. & CHIARELLO, A. G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. Journal of Tropical Ecology, v. 21, p. 121-125, 2005.

VON MATTER, S. et al. Ornitologia e conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. 1.ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 47 p.

VOSS, R.S. & L.H. EMMONS. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, 230: 1-115.

WHITMORE T. C., SAYER J. A.1992. Tropical deforestation and species extinction. London, UK: Chapman & Hall.

WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS, J. D.; RUDRAN, R. & FOSTER, M. S. (Eds.). 1996. Measuring and monitoring biological diversity: standart methods for mammals. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 409p.

3.20.2 SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E SALVAMENTO DA FAUNA

3.20.2.1 Justificativa

Os efeitos decorrentes da supressão de vegetação, na implantação de empreendimentos, principal aspecto indutor das interferências sobre a fauna, são inevitáveis. Sendo assim, torna-se necessário o acompanhamento por profissional habilitado para executar o afugentamento, o resgate e o salvamento da fauna ali ocorrente, sendo uma forma de se evitar a perda da biodiversidade faunística local e a possível extinção local dos *taxa.*

Os procedimentos de acompanhamento, afugentamento e resgate a serem efetuados, sobretudo, ao longo das áreas de influências da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, são considerados basilares nas propostas de mitigação dos impactos que o empreendimento suscitará à fauna. Dessa maneira, o presente Subprograma justifica-se para atender de maneira célere e profícua o afugentamento e/ou a realocação dos espécimes da fauna silvestre bem como o aproveitamento científico (em instituições conveniadas) dos espécimes que vierem a óbito decorrentes das obras necessárias para a reconstrução e pavimentação da BR-319/AM.

Diferentemente de determinados grupos, as aves e mamíferos de médio e grande porte tendem a se deslocar espontaneamente de forma facilitada devido a perturbação sonora e visual (durante as supressões). Todavia, certos grupos faunísticos, destacando-se neste âmbito, por exemplo, a herpetofauna e pequenos mamíferos não voadores, não se dispersam naturalmente ou ainda possuem baixa capacidade de deslocamento (quer devido ao tamanho ou ecologia etc.), tornando-se imprescindível a necessidade de intervenção por técnicos especializados.

3.20.2.2 Objetivos

Este Subprograma tem como objetivo prevenir e mitigar acidentes envolvendo a fauna silvestre por meio de ações de afugentamento, resgate e salvamento de espécimes em situação de risco durante as atividades de supressão de vegetação, minimizando os efeitos da instalação deste sobre a fauna. Complementarmente, apresentar as diretrizes gerais que deverão ser executadas frente ao acompanhamento, afugentamento, salvamento e destinação da fauna ocorrente na Área Diretamente Afetada do empreendimento.

3.20.2.2.1 Objetivos específicos

- Minimizar o impacto direto sobre a fauna silvestre durante as etapas de supressão;
- Promover o afugentamento brando dos animais silvestres (sobretudo os de maior porte, e de mobilidade facilitada, como aves, médios ou grandes mamíferos) das áreas de supressão antes da execução do desmate;
- Promover o treinamento das equipes de supressão no que tange aos procedimentos de afugentamento e resgate de fauna;

- Promover o resgate dos animais que não consigam se deslocar;
- Soltar prontamente os animais resgatados que já estiverem aptos à soltura;
- Promover a assistência veterinária e correta destinação dos animais de mobilidade reduzida, preferencialmente para as áreas adjacentes ou de mesma característica fitofisionômica e que não sofram de perturbações ambientais;
- Identificar todas as espécies observadas durante a execução da supressão de vegetação;
- Proteger as espécies que estiverem nidificando na ADA, especialmente as que forem ameaçadas;
- Realocar as colmeias de abelhas nativas que forem identificadas na ADA;
- Promover a execução da destinação para criatórios conservacionistas, animais resgatados e impossibilitados de soltura;
- Realizar, em instituições conveniadas, o depósito e o aproveitamento científico dos espécimes que vierem a óbito durantes as atividades de supressão da vegetação.

3.20.2.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

A responsabilidade de execução e manutenção deste Subprograma é do empreendedor. O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização da execução do presente PBA.

3.20.2.4 Legislação e/ou outros requisitos

A seguir, dentre um vasto conjunto de diplomas legais e normativos, destacam-se alguns relacionados ao presente Subprograma:

- Decreto Legislativo N° 3/1948 - Aprova a convenção para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América. Promulgação: Decreto Nº 58.054/1966;
- Decreto N° 3.607, de 21 de setembro de 2000 - Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências;
- Decreto n° 97.633, de 10 de abril de 1989. - Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna - CNPF, e dá outras providências;
- Decreto Nº 4.339/2002 - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade;
- Decreto Nº 7.957/2013 - Institui o Gabinete Permanente de Gestão Integrada para a Proteção do Meio Ambiente; regulamenta a atuação das Forças Armadas na proteção ambiental; altera o Decreto no 5.289, de 29 de novembro de 2004;

- Instrução Normativa do IBAMA nº 119/2006 - normatiza a coleta e o manuseio de material biológico;
- Instrução Normativa IBAMA Nº 146/2007 - Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental. Revoga a Portaria Sudepe nº 001-N/1977;
- Instrução Normativa IBAMA nº 13 de 19 de julho de 2013 – Estabelecer os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias;
- Instrução Normativa IBAMA nº 23, de 31 de dezembro de 2014 - Define as diretrizes e os procedimentos para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados por autoridade competente ou entregues voluntariamente pela população, bem como para o funcionamento dos Centros de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA – CETAS;
- Instrução Normativa IBAMA nº 08 de 14 de julho de 2017 – Estabelecer os procedimentos para a solicitação e emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal;
- Instrução Normativa ICMBIO nº 5, de 22 de setembro de 2017 - Dispõe sobre a disponibilização, acesso e uso dos dados e informações utilizados no processo de avaliação do estado de conservação da fauna brasileira;
- Lei 5.197/1967 - Dispõe sobre a proteção à fauna;
- Lei Complementar Nº 140/2011 – Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei Federal n° 6.938/1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências (alterada pelas Leis 7.584/1987, 7.653/1988, 7.679/1988 e 9.111/1995;

- Lei Federal nº 9.605/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei nº 6.938/1981 - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (alterada pelas Leis 7.804/1989 e 8.028/1990; regulamentada pelos Decretos 89.336/1984, 97.632/1989 e 99.274/1990). Estabelece: que o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (art.9º, inciso IV); o prévio licenciamento de atividades poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental (art.10); como competência do IBAMA o licenciamento de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional (art. 10, § 4º);
- Lei Nº 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei dos Crimes Ambientais);
- Resolução do CONAMA nº 001/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução do CONAMA nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.20.2.5 Abrangência

O Subprograma se relaciona com os trabalhadores da obra e outros prestadores de serviços, no sentido de orientá-los para a adoção de comportamentos e práticas conservacionista que evitem a degradação desnecessária de fragmentos de vegetação, e consequentemente, destruição de habitats a fauna silvestre local. Os benefícios gerados pela correta execução do Subprograma se refletirão na salvaguarda da qualidade ambiental dos recursos florestais/faunísticos compreendidos nas proximidades do empreendimento.

A área de abrangência do presente Subprograma está atrelada ao do Programa de Supressão Vegetal, que se refere à faixa de domínio da rodovia, que corresponde à 50 metros para cada lado a partir do eixo da BR-319. Além dessas, também compõem como área de abrangência, as áreas destinadas à soltura da fauna.

3.20.2.6 Materiais e métodos

O presente Subprograma será executado concomitantemente ao Programa de Supressão Vegetal, durante a fase de implantação do empreendimento. Todos os procedimentos devem ser precedidos da ABIO, a ser solicitada junto ao IBAMA mediante a confecção do Plano de Afugentamento e Salvamento da Fauna.

Posteriormente, também deverá ser realizada capacitação e treinamento com os técnicos envolvidos nas atividades de supressão da vegetação e do salvamento da fauna. Assim, todos

deverão ser alertados sobre estratégias de conservação e sobre os cuidados para prevenção de acidentes com os *taxa* nativos.

O corte da vegetação propriamente dito abrangerá determinados fragmentos de vegetação presentes na área e será realizado gradualmente, propiciando a migração induzida da fauna silvestre (inicialmente). Assim, as etapas serão:

1. Planejamento (Etapa Pré Afugentamento/Resgate): definição das áreas de soltura; definição da equipe de execução e acompanhamento das frentes de supressão; definição das instituições que receberão os animais resgatados; definição dos possíveis parceiros que poderão receber os animais feridos (clínicas veterinárias e/ou CETAS); instalação do Centro Veterinário/Base de Resgate; definição das instituições científicas que poderão receber os animais mortos para procedimento do aproveitamento científico;
2. Execução (Etapa de Afugentamento/Resgate): treinamento da equipe de apoio; vistorias iniciais das áreas a serem suprimidas; acompanhamento integral das frentes de supressão e enquanto essas durarem.

3.20.2.6.1 Etapa Pré-Afugentamento/Resgate

Após definição da equipe de execução e acompanhamento das frentes de supressão; definição das instituições que receberão os animais resgatados; definição dos possíveis parceiros que poderão receber os animais feridos (clínicas veterinárias e/ou CETAS); definição das instituições científicas que poderão receber os animais mortos para procedimento do aproveitamento científico, realização de vistoria no entorno da área de estudo para identificar as áreas potenciais à soltura dos animais capturados, e munindo-se da ABIO (que conforme mencionado anteriormente, sua emissão deverá ser precedida às essas atividades), adotar-se-á:

3.20.2.6.1.1 Centro Veterinário e/ou Base de Resgate

Em atendimento à Licença Prévia (LP) Nº 672/2022, centros veterinários estruturados e/ou bases de resgate deverão ser disponibilizados e distribuídos ao longo dos trechos em obras da referida rodovia, de forma a viabilizar eventuais tratamentos mais complexos, levando-se em consideração a distância e tempo necessários para o deslocamento na região. Além dessas unidades fixas, cada frente de supressão deverá dispor também de estrutura adequada para a realização de eventuais tratamentos veterinários simples e guarda temporária dos animais bem como de veículo com equipamentos necessários e medicamentos. O veículo deverá ser utilizado como uma base móvel para prestar os atendimentos iniciais/emergenciais e transporte de animais.

Indica-se que o centro veterinário e/ou base de resgate seja instalado nas áreas dos canteiros de obras, situado mais próximo possível de cada frente de serviço/supressão e que tenha capacidade para permitir manobras de veículos, tanto na entrada quanto na saída. A unidade deverá possuir um ambiente integrado, que permita ao animal cativo um comportamento

próximo do natural, contendo, minimamente, as especificações dos artigos 14 e 15 da Instrução Normativa nº 146 de 11 de janeiro de 2007 do IBAMA:

> Art. 14 - O centro de triagem da fauna silvestre deverá apresentar instalações para manutenção temporária dos animais resgatados (viveiros, terrários, tanques, caixas, recintos, dentre outros); sala para recepção e triagem; sala para realização de procedimentos clínicos veterinários; local com equipamento adequado à manutenção do material biológico, ao preparo dos alimentos e à realização de assepsia do material a ser utilizado com os animais.
>
> Art. 15 - Os animais mantidos no centro de triagem do empreendimento deverão receber cuidados específicos como alimentação, tratamento e ambientação dos recintos sob acompanhamento e responsabilidade de profissional qualificado.

Neste sentido, a unidade deverá possuir, minimamente:

- Enfermaria – que deverá ser composta por mesa para manejo dos animais, escrivaninha para anotação e compilação dos dados, além de armário para guardar medicamentos e outros materiais necessários à atividade;
- Ambiente para depósito de materiais – contendo as seguintes especificações: parte semiaberto e pelo menos 10 m² fechado, dotado de *freezer* (depósito de material biológico ou outras necessidades) e prateleiras;
- Ambiente contendo estantes e espaços vazios – para o armazenamento de caixas de transporte;
- Escritório – provido de mesa, cadeira, telefone, computador e banheiro;
- Espaço para quarentena – que atuará como recintos aos animais. Deverão ser construídos obedecendo as normas técnicas e dimensionamentos indicados;
- Recintos e/ou alojamentos – para acomodação dos animais que deverão ser separados por tamanho e espécie, evitando a proximidade dos locais com presença de presas e predadores e na suspeita de doença, que seja possível estabelecer o isolamento.

Todos esses locais supracitados deverão ser limpos, arejados e dispostos de mecanismos que permitam a aeração e entrada de luz, além de fechamento noturno ou em períodos chuvosos. Considera-se que a área do Centro Veterinário e/ou Base de Resgate deverá ter espaço suficiente para eventuais ampliações ou modificações, conforme as necessidades dos exemplares capturados e circulação de veículos.

Em relação à equipe técnica, deverá ser composta por profissionais especializados durante toda a fase de resgate de fauna, sendo um biólogo e um médico veterinário com experiência em manejo de animais silvestres para cada unidade.

3.20.2.6.1.2 Treinamento da Equipe de Corte

Antes do início da supressão deverá ser realizada a capacitação dos trabalhadores atuantes. Nesta etapa serão realizados encontros diários com cada frente de trabalho, antes do início

das atividades, a fim de explicitar os melhores procedimentos a serem adotados em relação à supressão.

Os temas propostos deverão abranger as seguintes temáticas:

- Direcionamento e Velocidade do Corte;
- Identificação de Locais de Refúgio ou Nidificação;
- Procedimentos a Serem Adotados Quando for Localizado Algum Animal.

3.20.2.6.1.3 Treinamento da Equipe de Afugentamento/Resgate

Os componentes da equipe deverão ser orientados, na fase de planejamento do afugentamento/resgate, em relação aos seguintes assuntos:

- Principais Ecossistemas Regionais e a Fauna de Vertebrados Terrestres a Eles Associada;
- Orientações Sobre a Força de Trabalho de Corte;
- Procedimentos de Acompanhamento e Manejo da Fauna Durante a Supressão;
- Noções sobre Afugentamento e Resgate de Fauna;
- Objetivos do Afugentamento e Resgate de Fauna e Flora;
- Definições e Conceitos Ecológicos Aplicados ao Resgate;
- Legislação Ambiental Aplicada ao Resgate de Fauna;
- Formas de Contenção Física;
- Formas de Acondicionamento;
- Formas de Soltura;
- Locais de Soltura;
- Formas de Transporte;
- Medidas de Biossegurança;
- Medidas Mitigadoras em Caso de Acidentes com Indivíduos da Fauna;
- Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos;
- Fluxo de Contato dos Responsáveis e das Instituições Envolvidas.

3.20.2.6.2 Etapa Afugentamento/Resgate:

Os procedimentos gerais deverão ser:

3.20.2.6.2.1 Vistoria das Áreas de Corte e Afugentamento Brando da Fauna

Para a liberação das áreas de corte, uma equipe deverá fazer uma vistoria na área da faixa com largura de 40 m, com o intuito de afugentar a fauna e traçar a maneira de ação da equipe de desmatamento. A vistoria tem o objetivo de encontrar locais de nidificação, ocorrência de insetos sociais (abelhas sem ferrão, vespas) ou mesmo animais já em fase de reprodução.

A vistoria deverá verificar a presença de ninhos em arbustos, vegetação rasteira e em cada indivíduo arbóreo antes da supressão. A vistoria em árvores será realizada com auxílio de binóculo de alto alcance. Para ninhos situados em locais mais altos será utilizada câmera fotográfica acoplada a um cabo extensor, no intuito de classificá-los como ativos ou inativos. Ainda, quando o ninho estiver posicionado em local de difícil acesso, onde não será possível visualizar diretamente o seu conteúdo, um técnico da equipe ficará responsável por observar o comportamento das aves presentes no local.

Os ninhos considerados inativos serão removidos e a supressão do indivíduo arbóreo será autorizada. Em casos de dúvida em relação a viabilidade dos ovos, poderá ser realizada a ovoscopia.

Os ninhos (de aves, pequenos mamíferos, répteis e/ou anfíbios) que forem encontrados ativos deverão ter seu entorno isolado num raio de 20 m, e o corte será liberado somente após a desocupação do ninho pela prole. Conforme já salientado, deverão ser contemplados os ninhos localizados no solo (tanto na superfície quanto em tocas) e em todos os estratos de vegetação (herbácea, arbustiva e arbórea).

Especial atenção deverá ser dada às espécies fossoriais, com locomoção lenta e/ou dificultada e àquelas que possam apresentar comportamento de busca por proteção/abrigo quando submetidas às ameaças (em tocas, buracos no chão, áreas rochosas, vegetação rasteira, galhadas, ocos, troncos e folhas de árvores, entre outros), nesse caso em resposta à perturbação humana do *habitat*.

Também serão removidas as estruturas naturais, como troncos caídos e ocos de árvores, que poderão ser remanejados para as áreas que não serão cortadas, a fim de manter locais propícios para abrigar a fauna. Durante esse processo também serão vasculhados locais que possam abrigar espécimes para realização do resgate e posterior soltura.

O método de afugentamento deverá ser executado estimulando o deslocamento brando dos animais para fora das áreas que serão atingidas, possibilitando o estabelecimento e a colonização deles em novos *habitats* próximos. Deverá ser feito por profissionais especializados, preferencialmente, sem contato direto, com a utilização de buzinas, apitos e outros sons estridentes, de forma a minimizar os impactos do afugentamento aos animais.

3.20.2.6.2.2 Acompanhamento da Supressão Vegetal

Na área da obra poderá haver muitas espécies silvestres que são sensíveis à antropização, reagindo prontamente às atividades antrópicas. A movimentação das máquinas e de pessoas durante a supressão tenderá a promover seu deslocamento espontâneo para outras áreas, minimizando, em partes, a necessidade de manejo direto.

Replica-se que o afugentamento preventivo deverá ser feito por meio da perturbação planificada dos *habitats* localizados nas áreas a serem suprimidas através da produção de ruídos (buzinas a gás e apitos), tal atividade será conduzida em etapa imediatamente anterior ao início das atividades de supressão da vegetação.

As atividades de supressão deverão ser realizadas em velocidade reduzida e/ou controlada e ocorrer sempre no sentido dos fragmentos remanescentes adjacentes, possibilitando a fuga dos animais para as áreas não suprimidas. Todas as atividades, preferencialmente, deverão ser executadas de forma linear coordenada, dentro do polígono de supressão e/ou área de intervenção/obras.

A equipe de corte somente poderá iniciar as atividades acompanhada pela equipe técnica habilitada responsável pelo resgate, para que se possa proceder com a captura da fauna que porventura não consiga se deslocar. Após a seleção da área a ser desmatada, os trabalhadores da supressão de vegetação deverão vasculhar a área a pé, utilizando foices e facões para a retirada de galhos e pequenos arbustos, e ao mesmo tempo verificando a presença ou não de animais, em conjunto com a equipe de resgate da fauna. Somente depois deste procedimento a área poderá ser liberada para o corte.

A retirada do sub-bosque deverá ser realizada anteriormente à derrubada dos exemplares arbóreos (quando presentes), sendo que, imediatamente antes do início da remoção do sub-bosque deverá ser conduzida vistoria, pelos responsáveis pelo afugentamento, resgate e salvamento, nos locais com maior probabilidade de localização da fauna. Deverá ser executada a supressão prévia e paulatina do sub-bosque, permitindo que os animais sejam facilmente localizados, favorecendo os procedimentos de contenção e/ou direcionamento do afugentamento.

A equipe técnica responsável pelo afugentamento, resgate e salvamento de fauna deverá acompanhar os colaboradores quando da remoção das ramagens do sub-bosque em busca de animais que estejam em deslocamento nos galhos, epífitas e ocos das árvores derrubadas, bem como folhas e raízes.

Em caso de remoção de indivíduos arbóreos deverá ser executada por operadores de motosserra capacitados, para evitar que as quedas das copas causem perturbações intensas e repentinas no ambiente a ser suprimido, que possam levar ao afugentamento inadequado oferecendo risco aos animais e aos executores das atividades. Ademais, a extração dessas árvores deverá ser direcionada para as áreas já suprimidas ou para fora dos domínios do fragmento que será suprimido. O número de indivíduos arbóreos derrubados não poderá exceder a capacidade das equipes nas frentes de trabalho.

Imediatamente, deverá haver vistorias nessas árvores derrubadas à procura de animais, especialmente os de hábitos arborícolas. Após a inspeção, deverá ser feita a retirada do material vegetal acumulado sobre o solo pelos colaboradores para evitar a criação de ambientes e/ou abrigos temporários aos animais de pequeno porte, levando a um risco maior de acidentes e óbito de indivíduos durante a atividade das máquinas para a limpeza do terreno.

Previamente à ação de limpeza do terreno com maquinário (em caso de necessidade), a equipe de resgate e salvamento de fauna deverá realizar buscas e resgates de indivíduos de espécies de hábitos fossoriais, bem como acompanhar os colaboradores durante a execução de atividades de terraplanagem, de modo garantir que não ocorra injúria e/ou morte de indivíduos por soterramento quando da execução de aterros, bem como injúria e/ou morte de indivíduos abrigados em tocas/buracos, quando da execução de cortes.

A atividade de máquinas para a limpeza final do terreno também será acompanhada pela equipe de fauna na frente de trabalho. Previamente a atuação das máquinas, animais abrigados no folhiço e vegetação rasteira, como répteis, espécimes fossoriais e pequenos roedores, serão alvo de busca.

Nesta fase, em função do risco de atropelamento e traumatismos, se dará prioridade para captura ao invés do afugentamento, sendo a soltura a ser realizada em área semelhante ao local de captura, a uma distância segura, preferencialmente dentro da faixa de domínio. Dessa forma, evitar-se-á que o animal reincida ao local de intervenção.

Os animais capturados deverão passar por exame físico e, se pertinente, a biometria. Aqueles animais que necessitarem de atendimento clínico simples serão atendidos pelo veterinário da equipe, e caso constatada sua aptidão serão soltos na sequência. Animais que necessitarem de atendimento mais complexo serão encaminhados para o Centro Veterinário e/ou Base de Resgate mais próximo ou até mesmo para as clínicas veterinárias parceiras.

No geral, cada frente de supressão ou frente de obras deverá estar acompanhada de unidade móvel de atendimento emergencial e transporte de animais, que deverão dispor de materiais e insumos emergenciais básicos para contenção física, triagem, manipulação e atendimento médico veterinário básico, dentre outros procedimentos que se façam necessário.

Replica-se que a captura e manipulação de indivíduos de espécies com boa capacidade locomotora deverá ser evitada, excetuando-se os casos nos quais o animal esteja acuado, ferido ou ofereça risco a si mesmo e/ou aos trabalhadores da frente de supressão, não sendo permitida a captura desnecessária de indivíduos sadios.

Caso algum animal seja encontrado ferido deverá ser encaminhado imediatamente ao Centros Veterinário e/ou Base de Regate mais próximo e/ou às clínicas veterinárias parceiras ou ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS – se o Estado dispuser de um em operação). Depois do tratamento e da recuperação do animal, cada caso será avaliado pela equipe técnica, para decidir o destino do indivíduo, qual seja: soltura, zoológicos, eutanásia, criadouros e afins.

Caso algum animal necessite de cirurgia e/ou procedimento mais específico este deverá ser realizado nas clínicas veterinárias parceiras ou no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS – se houver), por profissional habilitado.

Aqueles indivíduos encontrados em boas condições de saúde serão realocados para áreas adjacentes a área de supressão ou para as áreas de soltura, por meio de coleta manual com

auxílio de apetrechos adequados (tais como redes, puçás, ganchos, pinções, laços de Lutz), sempre observando as condições da área de realocação para que esta possua a mesma similaridade e a qualidade dos *habitats*.

Em caso de eutanásia, deverá ser elaborado laudo médico-veterinário específico para cada animal silvestre com indicativo do motivo da ação.

Recomenda-se ainda que não sejam realizadas triagens com tomadas de medidas morfométricas e marcações a nenhum grupo faunístico, exceto em caso da dificuldade da identificação do epíteto, pois buscar-se-á a menor interação possível com os *taxa* resgatados/capturados, evitando a manipulação extensiva, intensiva ou desnecessária, devendo proceder apenas com a identificação e registro fotográfico do animal antes da soltura.

3.20.2.6.2.3 Resgate/Salvamento de Animais em Situação de Perigo

Os animais serão capturados quando estiverem, por condições físicas ou por características do local, impossibilitados de se deslocarem para as áreas adjacentes. A captura e a contenção dos animais poderão implicar em métodos físicos ou a associação de métodos físicos e químicos. Os fatores que definirão a escolha dos métodos são:

- Espécie envolvida (comportamento, nível de estresse, estado de saúde, tamanho, periculosidade);
- Localização desses indivíduos (solo, árvores, abrigos);
- Risco oferecido à equipe.

A contenção física, de acordo com a espécie envolvida, será realizada com uso de puçás, redes, laços (cambão), cordas e ganchos para serpentes. Os métodos de contenção deverão variar para cada grupo faunístico, conforme suas características e especificidades, ademais, serão aplicados por profissionais capacitados, devidamente protegidos por equipamentos de proteção individual.

Será realizado o procedimento de soltura branda que se resume em captura do animal e soltura em local seguro (fragmento florestal adjacente àquele no qual foi capturado e/ou nas áreas de soltura), fora da área diretamente afetada pelo empreendimento.

Reitera-se que, no caso de ocorrência de animais com o estado de saúde debilitado (machucado), o mesmo deverá ser atendido pelo médico veterinário para um atendimento inicial e caso seja necessária a internação e cuidados específicos, o animal será encaminhado para local apropriado (*e. g.* Centro Veterinário e/ou Base de Resgate, clínicas veterinárias ou CETAS). Após o reestabelecimento dos animais submetidos a tratamento, cada caso será avaliado no que concerne ao destino do indivíduo, dando prioridade para soltura em locais próximos onde o animal foi resgatado, porém, fora da área de supressão.

Quando houver visualização de animal atropelado vivo ou em risco de atropelamento nas vias de acesso às obras, deverá ser realizada chamada de emergência para a equipe de

salvamento para realização de afugentamento, resgate e/ou encaminhamento para tratamento médico-veterinário em local apropriado (*e. g.* Centro Veterinário e/ou Base de Resgate, clínicas veterinárias ou CETAS).

Pondera-se que animais que estiverem migrando normalmente não serão alvos de resgate. Somente serão resgatados os animais que estiverem em risco devido às obras e/ou supressões, apenas será realizado o acompanhamento do espécime até uma área segura. Por sua vez, carcaças de animais encontrados mortos, em condições de aproveitamento, ou que vierem a óbito durante a captura, serão enviados devidamente conservados para as instituições previamente conveniadas.

Os animais resgatados deverão ser identificados com o preenchimento de fichas de caracterização, contendo no mínimo as seguintes informações: nome científico, nome popular, data e hora da captura, nome do responsável (biólogo/veterinário) pela frente de trabalho, coordenadas geográficas do local da captura e registro fotográfico.

3.20.2.6.3 Métodos de Resgate

Considera-se que os métodos de contenção, manejo e transporte serão diferentes para cada grupo tetrápode alvo, seguindo o proposto:

3.20.2.6.3.1 Anfibiofauna

Os anfíbios serão resgatados manualmente (com o auxílio de luvas de látex umedecidas e sem talco ou com as mãos livres desde que o técnico esteja com as mãos limpas e sem resíduo de produtos químicos, como filtro solar ou repelente) e soltos imediatamente (após a triagem e avaliação) em área adjacente, quando possível, ou quando necessitar de transporte para uma das áreas de soltura previamente determinadas, eles deverão ser acondicionados adequadamente (sacos plásticos com vegetação e umidade adequadas, potes de plásticos com a tampa perfurada e substrato composto por algodão, papel toalha umedecido em água, serrapilheira ou musgo umedecido, entre outros).

3.20.2.6.3.2 Reptiliofauna

Os répteis deverão ser contidos de forma manual (lagartos, anfisbenídeos, quelônios, serpentes de menor porte e não peçonhentas), com uso de luva de raspa de couro, luva de látex descartável (quando houver necessidade) ou luva de borracha, e transportados em caixas ou sacos de transporte até os pontos de soltura. Tubos plásticos transparentes de vários tamanhos e diâmetros, também poderão auxiliar no manejo das serpentes.

As serpentes de maior porte e as peçonhentas serão resgatadas incondicionalmente com gancho herpetológico, pinção e/ou laço de *Lutz* e transportados em caixas ou sacos apropriados para tal fim até o local de soltura. As serpentes peçonhentas deverão ser transportadas em caixas de transporte e resgate específicas e os locais de soltura deverão estar preservados e longe de residências, pastos, estradas, trilhas, dentre outros ambientes

antrópicos, para evitar possíveis acidentes. A utilização de perneiras e demais EPI's é obrigatória a todos os membros da equipe para se evitar acidentes.

Para a ordem Crocodylia, o método de captura irá variar conforme o ambiente, experiência do técnico e tamanho do animal. Para jacarés que se encontrem fora do ambiente aquático e que tenham comprimento corporal inferior a um metro, a contenção poderá ser feita diretamente com as mãos, com o auxílio de luvas de raspa de couro ou borracha grossa. Para animais maiores, o procedimento de contenção física será feito com o auxílio de laço de aço ou cambão, mantido ao redor do pescoço. Para redução do estresse, um pano molhado deverá ser colocado sobre os olhos do animal. A imobilização da boca deve ser realizada com o auxílio de borracha ou fita adesiva.

A captura e contenção de testudíneos (jabutis, cágados e tartarugas) é facilmente realizada sem auxílio de equipamentos, podendo o manipulador utilizar luvas de vaqueta, látex e até mesmo as mãos livres (desde que o técnico esteja com as mãos limpas e sem resíduo de produtos químicos, como filtro solar ou repelente). Atenção especial deverá ser dada às espécies que mordem.

3.20.2.6.3.3 Avifauna

Devido a capacidade de voo e, consequentemente, ampla mobilidade, esse grupo possui facilidade de deslocamento, podendo realizar fugas rápidas ao serem afugentadas da área diretamente afetada pela supressão. Dessa forma, espera-se que haja uma baixa incidência de aves adultas durante o resgate. No entanto, é importante que seja dada especial atenção para os ninhos, filhotes e aves jovens e em aprendizagem de voo que poderão necessitar de resgate.

Assim, o resgate de aves jovens e em aprendizagem de voo ocorrerá por meio de puçá ou manualmente. Elas serão avaliadas quanto à integridade física e as que tiverem aptas deverão ser soltas imediatamente em áreas adjacentes ou nas áreas de soltura previamente definidas. Quando necessário transporte, este será realizado por meio de sacos de pano ou em caixas de transporte. No caso de aves de maior porte, a utilização de gaiolas e caixas é recomendada. Para evitar o estresse dos indivíduos serão utilizados panos para cobertura das gaiolas ou caixas principalmente durante o transporte.

As aves filhotes ou jovens dependentes serão encaminhadas para Centro Veterinário especializado ou clínica veterinária parceira até reestabelecimento completo e, então, serão destinadas de acordo com as condições do indivíduo avaliadas por especialistas. Preferencialmente, os animais serão soltos em locais similares ao da coleta, e quando não for possível soltura, será comunicado ao órgão ambiental competente, que determinará, juntamente com a equipe de fauna e o empreendedor, a destinação final desses indivíduos.

Como já indicado anteriormente, serão realizadas buscas por abrigos e ninhos. Ao ser constatada a presença de ninhos ativos, ou seja, com filhotes e/ou ovos, deverá ser isolada uma área correspondente a um raio de 20 metros do ninho, e a supressão só poderá ocorrer, nessa área, após a saída dos filhotes.

Esta ação, já comprovada em outros trabalhos, tem se mostrado eficiente, pois em muitos casos a supressão leva um tempo maior do que a maioria das espécies de aves necessita para completar a geração de seus filhotes e cuidado parental. Ninhos vazios deverão ser removidos para evitar que as aves voltem a utilizá-los.

Em caso de resgate ou manejo em aves de rapina, psitacídeos e ranfastídeos, estes deverão ser contidos inicialmente com luvas de raspa de couro, vaqueta, toalha ou com o auxílio de puçá. Posteriormente à captura, o uso de capuz é indicado especialmente ao grupo dos rapinantes, pois assim não permite que as aves recebam estímulos visuais, tornando-as mais calmas.

Salienta-se que após cada captura, quando pertinente, deverá ser realizada a avaliação do estado geral da ave. Indivíduos que porventura necessitem de atendimento clínico deverão ser encaminhados para o médico veterinário que estará na frente de supressão, para o Centro Veterinário, para as clínicas veterinárias parceiras e/ou CETAS.

3.20.2.6.3.4 Mastofauna

Os métodos de manejo irão variar de acordo com a ordem, porte, anatomia e comportamento animal.

Assim sendo, a contenção de mamíferos terrestres de pequeno porte (roedores, marsupiais e quirópteros), será realizada manualmente, com uso de luvas de raspa ou de couro. Assim como aos demais grupos, os animais resgatados serão soltos em área adjacente ao que fora resgatado ou nas áreas de soltura determinadas, respeitando sempre o tipo fitofisionômico na qual estava alocado. Para o transporte, os indivíduos serão acondicionados em sacos de pano ou caixas de transporte.

Ainda que o afugentamento seja a principal diretriz deste programa, mamíferos de médio porte poderão necessitar de resgate. Nesse sentido, os animais deverão ser resgatados utilizando-se puçás, laços de *Lutz*, cambão, armadilhas de tamanhos distintos, redes e equipamentos como caixas de contenção e transportados em caixas específicas de transporte com travas para a imediata soltura nas áreas previamente escolhidas.

Reitera-se que os animais diagnosticados em campo com integridade física comprovada serão prioritariamente afugentados da área de supressão para as áreas com cobertura vegetal natural adjacentes, evitando-se, assim, qualquer tipo de manejo e contenção.

3.20.2.6.3.5 Insetos Sociais (Abelhas Nativas)

Abelhas nativas (meliponídeas) e do gênero *Apis* também serão alvos do Subprograma. Para as meliponídeas, prioriza-se a realocação das colmeias, enquanto as abelhas do gênero *Apis* prioriza-se a destinação para apicultores registrados próximos a região do empreendimento.

Por não oferecer risco aos trabalhadores e/ou prestadores de serviço, o resgate das abelhas nativas deverá ser realizado por profissional habilitado e/ou empresa especializada e as colmeias realocadas para áreas que comportem as mesmas condições da área anterior.

Orienta-se que, sempre que ao ser evidenciada uma colônia, a área deverá ser isolada e ao final do dia (crepúsculo ou noite) a entrada da colmeia deverá ser fechada. No dia seguinte, deverá ser avaliado as dimensões do ninho (para procedimento de corte ou extração, sem afetar a colônia), a colmeia deverá ser removida, evitando-se ao máximo a alteração de sua posição (para que os discos de cria não sejam comprometidos) e transferida para uma outra área semelhante e com distância mínima de 02 km. Quando estiver realocada, o tubo de entrada deverá ser reaberto. Salienta-se que deverá ser considerado as recomendações da Resolução CONAMA nº 346/2004.

Como adendo, no que tange às abelhas exóticas (*Apis* spp.), devido ao risco que essas oferecem, o manuseio das colmeias deverá ser realizado por outros profissionais capacitados ou especialistas. Deverão ser transferidas para caixa específica de apicultura e doadas a apicultores da região.

3.20.2.6.3.6 Resgate Através de Métodos Químicos

A contenção através de métodos químicos deverá ser realizada estritamente aos casos de extrema necessidade e seguir-se-á os preceitos da *Resolução CFBio nº 301 de 2012 – "Dispõe sobre os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados in situ e ex situ, e dá outras providências"* bem como da *Portaria nº 148 de 2012 do CFBio –* "*Regulamenta os procedimentos de captura, contenção, marcação e coleta de animais vertebrados previstos nos Artigos, 4º, 5º, 6º e 8º da Resolução CFBio nº 301/2012".*

Maior detalhamento e descrição dos eventuais métodos químicos a serem utilizados aos respectivos grupos faunísticos deverão ser apresentados no âmbito do Plano de Afugentamento e Salvamento da Fauna para a obtenção da Abio.

3.20.2.6.4 Direcionamento e/ou destinação dos animais resgatados

Para este Subprograma deverão ser utilizados como critérios para destinação aqueles que se baseiam nos princípios básicos da triagem de fauna silvestre, onde um determinado indivíduo será avaliado de acordo com sua possibilidade de ser reintroduzido imediatamente à natureza, ou apenas após cuidados prévios, ou até com impossibilidade de retorno à natureza.

De acordo com esses princípios básicos os critérios específicos de destinação deverão ser os seguintes:

I. Animais resgatados vivos e saudáveis: deverão ser realocados imediatamente para as faixas de vegetação remanescentes dos fragmentos suprimidos ou para as áreas de soltura previamente definidas;

II. Animais resgatados vivos, mas com problemas clínicos: deverão ser atendidos nas unidades móveis e quando necessário deverão ser encaminhados (após procedimento veterinário inicial – emergência) às clínicas veterinárias parceiras e/ou ao CETAS onde receberão cuidados específicos como alimentação, tratamento e ambientação dos recintos sob acompanhamento e responsabilidade de profissional qualificado;

III. Animais resgatados vivos, mas com prognóstico desfavorável à soltura: os animais que não apresentam condições físicas de reintegração ao ambiente natural e/ou não resistirem aos ferimentos oriundos do processo de supressão mecânica da vegetação, poderão ser cedidos a instituições de pesquisa, fundações, coleções científicas, zoológicos, criadouros, entre outros;

IV. Animais encontrados mortos ou sem condições de sobrevivência: exemplares que porventura não sobreviverem às atividades de supressão ou manejo, possuindo integridade de carcaça e de relevância científica deverão encaminhados para instituição de ensino/pesquisa que tenha interesse no recebimento desse material. Animais sem condições de sobrevivência deverão ser submetidos à eutanásia (Resolução CFMV nº 1000/2012) e destinados à mesma instituição/museu;

V. Animais mortos sem condições de tombamento científico: deverão ser sepultados em área próxima, dentro da faixa de domínio do empreendimento. Aplica-se aos casos em que o espécime sofreu severa descaracterização de suas estruturas (esmagamento, mutilação, decapitação), quando não for de interesse do museu.

Replica-se que os animais debilitados e/ou feridos deverão ser atendidos em 03 instâncias (quando necessário): (*i*) atendimento emergencial em base de campo pelas unidades móveis; (*ii*) atendimento no Centro Veterinário mais próximo daquela frente de supressão, onde receberão cuidados específicos como alimentação, tratamento e ambientação dos recintos, ambos sob acompanhamento e responsabilidade de profissional qualificado e, (*iii*) clínica veterinária parceira, para casos mais graves e/ou que requerem atendimentos mais especializados. Assim, as prováveis atividades a serem realizadas pelas unidades móveis e/ou Centro Veterinário serão: avaliação, curativos de machucados superficiais, estabilização de animais em casos graves e procedimentos ambulatoriais.

Conforme dito anteriormente, na impossibilidade da realização de intervenção médica (*e. g*. exames complementares e procedimentos cirúrgicos complexos) no Centro Veterinário, deverá ser buscado apoio na clínica veterinária parceira. Todavia, a equipe técnica deverá ponderar os aspectos práticos da intervenção cirúrgica, como a contenção química, o período pré, trans e pós-operatório, bem como a sobrevivência do espécime em ambiente natural.

Reitera-se que o Centro Veterinário abrigará os animais apenas o tempo necessário para se proceder com a identificação, triagem, avaliação e/ou atendimento médico-veterinário. Em seguida, serão destinados conforme sua condição clínica: soltura, eutanásia, aproveitamento científico ou descarte (animais mortos com a integridade morfológica severamente comprometida, sem condições de aproveitamento científico). Entende-se por aproveitamento científico a preparação para coleções zoológicas (vivas ou não) e preparação para transferência para criadouros ou zoológicos devidamente registrados nos órgãos competentes.

Por seu turno, a destinação para soltura significa incorporar o animal a um experimento de soltura em área previamente definida. O principal trabalho a ser executado pela equipe é receber os animais, verificar suas condições de saúde, avaliar a necessidade de

encaminhamento ao Centro Veterinário mais próximo, ou às clínicas veterinárias parceiras e/ou ao CETAS, proceder com o encaminhamento, caso necessário, e decidir sobre o destino deles (soltura ou aproveitamento científico). A prioridade será sempre a soltura (translocação) dos animais. Ressalta-se que o processo de soltura deverá ser realizado pelos biólogos e/ou coordenadores que registrarão todos os dados referentes ao processo de soltura (local, número de indivíduos, espécies soltas, dia da soltura etc.). A soltura deverá ocorrer, impreterivelmente, levando em consideração o hábito (diurno/noturno) e a etologia da espécie.

3.20.2.6.5 Orientações gerais sobre a eutanásia

Em caso de necessidade de eutanásia, seguir-se-ão os procedimentos embasados no *Guia Brasileiro de Boas Práticas em Eutanásia em Animais – Conceitos e Procedimentos Recomendados* (CFMV, 2012) bem como dos métodos estabelecidos também pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária, por meio da *Resolução nº 1000 de 2012* e das indicações da *Portaria nº 148 de 2012 do CFBio* a qual regulamenta os procedimentos de captura, contenção, marcação e coleta de animais vertebrados previstos nos Artigos, 4º, 5º, 6º e 8º da *Resolução CFBio nº 301/2012* que visam à minimização do sofrimento por meio de métodos que produzam inconsciência rápida e subsequente morte sem evidência de dor ou agonia, ou utilizando drogas anestésicas em doses suficientes para produzir a perda indolor da consciência, seguida de parada cardiorrespiratória.

Dessa maneira, a metodologia a ser aplicada será a eutanásia através de agentes injetáveis como Barbitúrico (Tiopental). O procedimento poderá ser iniciado com a aplicação de Cetamina e Xilazina intramuscular antes da aplicação do Tiopental para analgesiar o animal. Logo após, deverá ser ministrada uma dose de Tiopental no mínimo 03 vezes maior que a indutora de plano anestésico à eutanásia; garantindo que ocorra inicialmente anestesia (15 a 30 segundos) e depois, a morte; não manifestando, em nenhuma dessas fases, excitação.

Todos os parâmetros deverão ser acompanhados e monitorados até a certeza do óbito e/ou da necessidade de nova aplicação. Dar-se-ão pela análise cardíaca (contagem dos batimentos cardíacos) e a respiratória (contagem tóraco-abdominal), além das ausências de reflexos (que não comprovam o óbito, mas a analgesia que é necessária para o procedimento). Ressalta-se que não tem como pré-definir ou determinar as dosagens de aplicação por serem grupos e espécies distintas, contudo, seguir-se-ão os guias veterinários de doses como o *Guia Terapêutico Veterinário – 4ª edição* (BRETAS, 2019) e o *Exotic Animal Formulary – 5ª edição* (CARPENTER, 2017).

Reitera-se que, em caso de necessidade, todos os procedimentos e aspectos técnicos da eutanásia deverão estar sob orientação e/ou supervisão de um profissional veterinário; entretanto, de acordo com o *Guia Brasileiro de Boas Práticas em Eutanásia em Animais* não há necessidade da presença *in loco* do mesmo no ato da eutanásia, podendo ser realizado por uma pessoa habilitada para o procedimento tais como: outros profissionais da área de saúde, pesquisadores (biólogos), professores, e instituições, que utilizam animais em suas atividades, e a sociedade em geral. Ou poderão ser imediatamente enviados para as clínicas veterinárias parceiras e/ou CETAS (quando dispuser).

Adjunto à metodologia apresentada, pontua-se que após a perda do reflexo corneal o método poderá ser complementado por Cloreto de Potássio associado ou não a bloqueador neuromuscular, ambos por via intravenosa, caso seja necessário e seguindo também a recomendação do *Guia Brasileiro de Boas Práticas em Eutanásia em Animais - Conceitos e Procedimentos Recomendados* (CFMV, 2012). Replica-se que a confirmação da morte será efetuada por meio de estetoscópio, ausência de pulsação e outros reflexos, por profissional qualificado para este fim, e sempre que possível, será confirmado por uma segunda pessoa da equipe conforme recomendado na *Diretriz da Prática de Eutanásia* do CONCEA, nº 37 de 15 de Fevereiro de 2018.

3.20.2.6.6 Destino Pretendido à Fauna Injuriada Para Atendimento Especializado – Clínica Veterinária e/ou CETAS

Deverá ser tratado um convênio/parceria com clínicas veterinárias e/ou CETAS (se houver na região), que devem estar habilitadas a atender e tratar animais silvestres, incluindo estrutura separada para os animais advindos do resgate para evitar o contato entre animais silvestres e animais domésticos e/ou de corte.

Salienta-se que a Carta de Convênio deverá ser apresentada no âmbito do Plano de Afugentamento e Salvamento da Fauna para a obtenção da Abio.

3.20.2.6.7 Destino pretendido para o material biológico a ser coletado

De igual modo, deverá ser tratado um convênio com uma instituição de ensino ou de pesquisa oficializado por meio de uma Carta de Aceite, apresentando a intenção da instituição de receber os espécimes coletados, em caso de óbito. A cada espécime recebido pela instituição, será gerado um número para tombamento do indivíduo e ele deverá ser apresentado nos relatórios.

Salienta-se que a referida Carta de Aceite também deverá ser apresentada no âmbito do Plano de Afugentamento e Salvamento da Fauna para a obtenção da Abio.

3.20.2.6.8 Outros procedimentos para ocorrências envolvendo a fauna silvestre

Considera-se que, além do acompanhamento e resgate durante as atividades de supressão da vegetação, este Subprograma também abrange o afugentamento e o resgate dos indivíduos silvestres que eventualmente vierem a ser encontrados nas vias de acesso, frentes de obra, canteiros ou quaisquer locais que abranjam as localidades do empreendimento e que apresentem riscos à fauna. A equipe de gestão ambiental deverá atender a esses casos.

Com o afugentamento, existe o risco de ocorrer atropelamentos desses animais. Quando houver visualização de animal atropelado vivo ou em risco de atropelamento nas vias de acesso às obras, deverá ser realizada chamada de emergência para a equipe de salvamento para realização de afugentamento, resgate e/ou encaminhamento para tratamento médico-veterinário.

3.20.2.6.9 Organização e apresentação dos dados coletados

Todos os animais capturados e mesmo os afugentados deverão contar com seus dados em uma planilha específica para registro da fauna. Essas fichas servirão como banco de dados para o resgate, dando subsídios aos estudos sobre densidades populacionais e para a tomada de decisões quanto ao manejo da fauna ao longo do projeto e em situações similares futuras.

Neste banco de dados deverão constar minimamente informações básicas e algumas específicas, conforme se segue:

- Determinação da espécie ou a nível de menor categoria taxonômica (não será prioridade identificar espécies a campo, evitando assim que os animais sejam manipulados por longos períodos);
- Localidade e data da verificação;
- Método de registro do espécime (captura, visualização etc.);
- Exame físico e verificação do estado geral (presença de lesões, fraturas, ectoparasitos);
- Destino do espécime (soltura em áreas pré-selecionadas; coleções científicas etc.);
- Coordenadas geográficas de afugentamento, captura e soltura;
- Registro Fotográfico;
- Causa *mortis* (quando aplicável).

Quando pertinente, serão tomados os dados biométricos dos indivíduos capturados. Ainda, para aqueles animais onde a intervenção veterinária for necessária, bem como para os indivíduos que passaram por eutanásia, deverá ser construída uma ficha de registro independente para cada espécime, no intuito de registrar os procedimentos adotados.

Como produto das atividades de salvamento, afugentamento e resgate da fauna, serão produzidos relatórios técnicos detalhados com os procedimentos adotados em campo e apresentação dos resultados e discussão das informações.

3.20.2.6.10 Frequência

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Subprograma, na fase de implantação do empreendimento, estão configuradas para execução em consonância com o cronograma do Programa de Supressão Vegetal, com emissão de relatórios parciais (trimestrais) e um relatório acumulado a cada 12 (doze) meses.

Com efeito, se as obras do empreendimento, por qualquer motivo, forem paralisadas o referido Subprograma deverá ser suspenso e suas atividades deverão ser reinicializadas mediante a retomada das obras.

3.20.2.7 Etapas de Execução

Ao Subprograma de Afugentamento e Resgate da Fauna salienta-se as seguintes etapas:

- Planejamento
    - ✓ Definição da equipe executora do afugentamento e resgate da fauna;
    - ✓ Definição das clínicas veterinárias parceiras e das instituições de tombamento;
    - ✓ Criação e protocolização do Plano de Trabalho de Afugentamento, Salvamento e Resgate de Fauna, visando a emissão da Abio;
    - ✓ Vistoria no entorno da área de estudo para identificação de áreas potenciais para a soltura de animais capturados;
    - ✓ Solicitação e formalização das autorizações aos proprietários das áreas selecionadas à realização das solturas de animais;
    - ✓ Vistoria e seleção das áreas a serem suprimidas.
- Execução
    - ✓ Execução do acompanhamento, resgate e salvamento da fauna junto à equipe supressão;
    - ✓ Tabulação dos resultados parciais, elaboração de relatório preliminar a cada 03 meses e elaboração do relatório consolidado ao final de cada ano.
- Avaliação
    - ✓ Avaliação dos relatórios parciais e anuais pelo empreendedor e órgão competente;
    - ✓ Verificação do atingimento das metas e avaliação dos indicadores.

3.20.2.8 Inter-relação com outros Programas

O Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna está relacionado com o Programa Ambiental de Construção, Programa de Proteção da Flora, Programa de Supressão Vegetal, Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica, Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna, Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, Incluindo as Lagoas Marginais, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental do Trabalhador e Programa de Educação Ambiental.

3.20.2.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que

deverá ser apresentado ao longo da fase de implantação do empreendimento, com atenção às metas e aos indicadores socioambientais.

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

A avaliação geral do Subprograma se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento.

Propõe-se a revisão do Subprograma quando não alcançada uma das metas estabelecidas ou quando determinada pelo órgão ambiental licenciador, devidamente fundamentada, com período, mínimo, de 01 (um) ano de execução.

3.20.2.9.1 Metas

- Minimizar 100% o impacto direto sobre a fauna silvestre durante as etapas de supressão;
- Realizar o acompanhamento técnico especializado em todas as frentes de supressão (100%) da vegetação durante a implantação do empreendimento, propiciando a fuga da fauna que possui mobilidade facilitada (aves e médios e grandes mamíferos);
- Realizar semanalmente o treinamento com todas as equipes de supressão;
- Resgatar 100% dos animais que não consigam se deslocar;
- Prontamente soltar 100% dos animais resgatados que estejam aptos à soltura;
- Prestar atendimento veterinário e correta destinação para todos os animais de mobilidade reduzida (ex.: anfíbios, répteis, pequenos mamíferos etc.), que forem capturados durante as etapas de supressão; preferencialmente para áreas pré-determinadas e/ou adjacentes e de fisionomia similar;
- Identificar 100% das espécies registradas durante as etapas de execução da supressão de vegetação;
- Proteger 100% dos locais com indícios reprodutivos (ninhais, tocas etc.) durante a execução da supressão (ou realocá-los);
- Realocar 100% das abelhas nativas;
- Destinar adequadamente 100% dos animais resgatados e impossibilitados de soltura;
- Destinar adequadamente 100% dos animais que vierem a óbito.

3.20.2.9.2 Indicadores

- Número de frentes de supressão da vegetação que foram devidamente acompanhadas a fim de propiciar a fuga da fauna de mobilidade facilitada;
- Quantidade de treinamentos realizados;
- Quantidade de pessoas participantes;
- Percentual de animais resgatados por frentes de supressão da vegetação;
- Percentual de animais resgatados que não conseguiram se deslocar;
- Percentual de animais resgatados aptos à soltura que foram prontamente soltos;
- Percentual de animais resgatados submetidos à atendimento e/ou tratamento veterinário;
- Percentual de espécies observadas durante a supressão vegetal que foram identificadas;
- Percentual de locais com indícios reprodutivos que foram protegidos;
- Percentual da quantidade de colmeias encontradas que foram realocadas;
- Percentual de animais mortos durante ou após o atendimento.

O quadro abaixo apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do presente Subprograma.

Quadro 130 - Objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna

Metas	Objetivos Específicos	Indicadores
Minimizar 100% o impacto direto sobre a fauna silvestre durante as etapas de supressão;	Minimizar o impacto direto sobre a fauna silvestre durante as etapas de supressão;	Número de frentes de supressão da vegetação que foram devidamente acompanhadas a fim de propiciar a fuga da fauna de mobilidade facilitada;
Realizar o acompanhamento técnico especializado em todas as frentes de supressão (100%) da vegetação durante a implantação do empreendimento, propiciando a fuga da fauna que possui mobilidade facilitada (aves e médios e grandes mamíferos);	Promover o afugentamento brando dos animais silvestres (sobretudo os de maior porte, e de mobilidade facilitada, como aves, médios ou grandes mamíferos) das áreas de supressão antes da execução do desmate;	Quantidade de treinamentos realizados;
Realizar semanalmente o treinamento com todas as equipes de supressão;	Promover o treinamento das equipes de supressão no que tange aos procedimentos de afugentamento e resgate de fauna;	Quantidade de pessoas participantes;
Resgatar 100% dos animais que não consigam se deslocar;	Promover o resgate dos animais que não consigam se deslocar;	Percentual de animais resgatados por frentes de supressão da vegetação;
Prontamente soltar 100% dos animais resgatados que estejam aptos à soltura;	Soltar prontamente os animais resgatados que já estiverem aptos à soltura;	Percentual de animais resgatados que não conseguiram se deslocar;

Metas	Objetivos Específicos	Indicadores
Prestar atendimento veterinário e correta destinação para todos os animais de mobilidade reduzida (ex.: anfíbios, répteis, pequenos mamíferos etc.), que forem capturados durante as etapas de supressão; preferencialmente para áreas pré-determinadas e/ou adjacentes e de fisionomia similar;	Promover a assistência veterinária e correta destinação dos animais de mobilidade reduzida, preferencialmente para as áreas adjacentes ou de mesma característica fitofisionômica e que não sofram de perturbações ambientais;	Percentual de animais resgatados aptos à soltura que foram prontamente soltos;
Identificar 100% das espécies registradas durante as etapas de execução da supressão de vegetação;	Identificar todas as espécies observadas durante a execução da supressão de vegetação;	Percentual de animais resgatados submetidos à atendimento e/ou tratamento veterinário;
Proteger 100% dos locais com indícios reprodutivos (ninhais, tocas etc.) durante a execução da supressão (ou realocá-los);	Proteger as espécies que estiverem nidificando na ADA, especialmente as que forem ameaçadas;	Percentual de espécies observadas durante a supressão vegetal que foram identificadas;
Realocar 100% das abelhas nativas;	Realocar as colmeias de abelhas nativas que forem identificadas na ADA;	Percentual de locais com indícios reprodutivos que foram protegidos;
Destinar adequadamente 100% dos animais resgatados e impossibilitados de soltura;	Promover a execução da destinação para criatórios conservacionistas, animais resgatados e impossibilitados de soltura;	Percentual da quantidade de colmeias encontradas que foram realocadas;
Destinar adequadamente 100% dos animais que vierem a óbito.	Realizar, em instituições conveniadas, o depósito e o aproveitamento científico dos espécimes que vierem a óbito durantes as atividades de supressão da vegetação.	Percentual de animais mortos durante ou após o atendimento.

3.20.2.10 Planejamento das ações de gestão de riscos do Subprograma

No presente Subprograma, foram identificados os seguintes riscos, conforme descritos abaixo:

1. Atraso na aprovação e emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
2. Risco de falta de mão de obra disponível para atender às demandas do respectivo Subprograma;
3. Risco de falta de clínicas veterinárias capacitadas e/ou Cetas para recebimento de animais em estados mais críticos;
4. Atraso na liberação das áreas a serem suprimidas;
5. Risco de paralisação do Subprograma devido ao interrompimento das obras.

3.20.2.11 Recursos

3.20.2.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação mínima de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 02 (dois) Biólogos Sêniores;
- 01 (um) Médico Veterinário;
- 02 (dois) Técnicos Ambientais;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.20.2.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 02 (dois) *tablets*;
- 02 (dois) computadores portáteis - *notebooks*;
- 02 (duas) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);
- 02 (dois) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Equipamento para as unidades móveis de atendimento emergencial e transporte de animais (caixa de primeiros socorros, medicamentos/insumos veterinários, puçás, gancho herpetológico, laço cambão, caixas de transportes etc.);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.20.2.12 Cronograma

As atividades de afugentamento e salvamento de fauna serão executadas de forma concomitante as atividades de supressão de vegetação. Dito isso, o cronograma pode ser visualizado no Quadro 131. A periodicidade apresentada representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades.

Quadro 131 – Cronograma físico anual do Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plano de Trabalho													

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obtenção da ABIO													
Convênios com clínicas veterinárias, instituições de ensino ou de pesquisa, CETAS, entre outras													
Instalação dos Centros Veterinários e/ou Bases de Resgate													
Treinamento dos Trabalhadores e Integração das Equipes de trabalho													
Demarcação das Áreas de Supressão													
Afugentamento da Fauna													
Relatórios Parciais													
Relatório Acumulado													

3.20.2.13 Bibliografia

BRETAS, F.A. 2009. Guia Terapêutico Veterinário – 4ª. Edição. Editora: Cem. ISBN: 9788589634076

CARPENTER, J. W. Exotic Animal Formulary, 5th Ed. Saunders. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). Guia Brasileiro de Boas Práticas em Eutanásia em Animais - Conceitos e Procedimentos Recomendados - Brasília, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA]. Estrutura do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/procedimentos-e-servicos/arquivos/publicacoes/Estrutura_PGA_Ibama-LAF.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA]. Instrução Normativa nº 146, 10 de janeiro de 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA]. Resolução CONAMA nº 346 de 16 de agosto de 2004. Disciplina a utilização das abelhas silvestres nativas, bem como a implantação de meliponários.

INTERNATIONAL UNION CONSERVATION OF NATURE (IUCN). 2022. In: The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <http://<www.iucnredlist.org>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE [MMA]. Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. [MMA/ICMBio] 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. 1. ed. -- Brasília, DF.

3.20.3 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DO ATROPELAMENTO DA FAUNA E MONITORAMENTO DAS PASSAGENS DE FAUNA

3.20.3.1 Justificativa

As estradas atuam como barreiras ao movimento de animais, e contribuem para reduzir o fluxo gênico entre populações de determinadas espécies de animais silvestres. Possuem uma variedade de efeitos ecológicos, incluindo a destruição do habitat no entorno da rodovia, poluição proveniente da pavimentação e dos veículos que trafegam, erosão no entorno, sedimentação dos corpos hídricos, alteração química dos solos, mudança no comportamento de algumas espécies e ainda funcionam como corredores de dispersão de espécies nativas e exóticas (TROMBULAK & FRISSEL, 2000). Existem vários fatores que interferem na mortalidade de fauna nas rodovias: tráfego de veículos, paisagem do local, afugentamento, atração de carniceiros à pista, a capacidade e velocidade de travessia do animal e densidade de indivíduos no entorno (FORMAM et al., 2003). Aquino e Miranda (2008) afirmam ainda que as estradas agem como barreiras ao movimento de animais, e contribuem para redução de fluxo fênico entre populações de determinadas espécies de animais silvestres.

Sob tal perspectiva, entram os impactos causados pelos atropelamentos da fauna silvestre. De acordo com estimativas do Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas, anualmente 475 milhões animais silvestres morrem atropelados (CBEE, 2022), com aproximadamente 1300 mortes por dia. Tais impactos são capazes de reduzir (e de forma amplamente significativa) as densidades populacionais desses animais em regiões interceptadas por rodovias; e deve-se conhecer os *hotspots* mais susceptíveis aos atropelamentos e a partir daí propor medidas de mitigação a esses impactos.

Se salienta que projetos que visem a abertura, melhorias e até mesmo a manutenção de estradas e rodovias são também amplamente necessárias à sustentação e o desenvolvimento das regiões produtoras e dos centros urbanos; porém, seus impactos inevitáveis à biota local devem ser mitigados e/ou compensados, bem como o inventário e o monitoramento da flora e da fauna silvestre devem ser efetuados durante todas as fases. Assim, justifica-se a necessidade da aplicação do presente subprograma; visto ainda que a Política Nacional de Meio Ambiente oferece importantes subsídios para o acompanhamento das populações e comunidades que possam vir a ser afetadas, direta ou indiretamente, positiva ou negativamente, pelos impactos das malhas viárias.

3.20.3.2 Objetivos

O objetivo geral é o de prevenir e mitigar o atropelamento de fauna silvestre ao longo da supracitada rodovia, além de apresentar as diretrizes para o respectivo Subprograma tendo por escopo principal a continuidade na identificação dos pontos prioritários com maior incidência de atropelamentos e/ou de travessias da fauna bem como avaliar a eficácia das passagens de fauna almejando a implementação de outras medidas mitigadoras para redução dos impactos sobre a fauna local.

3.20.3.2.1 Objetivos específicos

- Propor a continuidade do monitoramento da fauna atropelada do respectivo trecho do empreendimento em tela; pontuando suas riquezas e abundâncias distribuídas em um gradiente temporal;
- Alvitrar a execução do monitoramento da fauna vertebrada terrestre que vierem a utilizar as passagens de fauna estabelecidas; pontuando a riqueza e a abundância dos taxa distribuídos em um gradiente temporal;
- Atender e pontuar sobre os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento da fauna atropelada e de passagens de fauna; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (a nível internacional [IUCN, 2023; CITES, 2023], nacional [MMA, 2022] e estadual [quando disponível]); endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;
- Propor que a frequência das amostragens e/ou coletas de dados de atropelamento de fauna sejam mensais;
- Propor que os dados sobre a ecologia das espécies e outras nuances diagnosticadas in loco sejam comparadas em cada campanha (tais como de riqueza, abundância, particularidades e composição, dentre outros que sejam relevantes);
- Sugerir o estabelecimento de critérios para avaliação de medidas mitigadoras à fauna atropelada, sobretudo após observação de outros trechos que vierem a ser os mais críticos (em que, segundo as análises estatísticas a serem adotadas) sejam outros ou novos hotspots de atropelamentos;
- Identificar os corredores ecológicos interceptados e que possam permitir ou garantir a troca de fluxo gênico das espécies entre os ecossistemas observados e apresentar os principais obstáculos à circulação da fauna entre esses mesmos ecossistemas existentes e/ou decorrentes da implantação das malhas viárias; novamente propondo medidas de mitigação;
- Propor o aproveitamento científico dos espécimes que porventura vierem a ser coletados, contribuindo assim com o incremento do conhecimento da riqueza faunística da região na disponibilização de dados em coleções científicas;
- Avaliar a eficácia das passagens de fauna implantadas por meio da associação dos dados do monitoramento de fauna atropelada e do monitoramento da utilização das passagens de fauna;
- Monitorar os atropelamentos de fauna na área de influência das obras e sistematizar orientações e medidas a serem adotadas durante as obras para a proteção da fauna silvestre;

- Prevenir e mitigar o atropelamento de fauna silvestre em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras;
- Monitorar as medidas mitigadoras implantadas com o objetivo de avaliar sua eficácia e eficiência na redução dos atropelamentos de fauna.

3.20.3.3 Responsáveis pela implementação do Subprograma

O responsável pela execução do Subprograma é o empreendedor. O Ibama é a principal instituição envolvida na fiscalização da execução do presente PBA.

3.20.3.4 Legislação e/ou outros requisitos

A seguir, dentre um vasto conjunto de diplomas legais e normativos, destacam-se alguns relacionados ao presente Subprograma:

- Decreto Legislativo N° 3/1948 - Aprova a convenção para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América. Promulgação: Decreto Nº 58.054/1966;
- Decreto N° 3.607, de 21 de setembro de 2000 - Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências;
- Decreto n° 97.633, de 10 de abril de 1989. - Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna - CNPF, e dá outras providências;
- Decreto Nº 4.339/2002 - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade;
- Decreto Nº 7.957/2013 - Institui o Gabinete Permanente de Gestão Integrada para a Proteção do Meio Ambiente; regulamenta a atuação das Forças Armadas na proteção ambiental; altera o Decreto no 5.289, de 29 de novembro de 2004;
- Instrução Normativa do IBAMA nº 119/2006 - normatiza a coleta e o manuseio de material biológico;
- Instrução Normativa IBAMA Nº 146/2007 - Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental. Revoga a Portaria Sudepe nº 001-N/1977;
- Instrução Normativa IBAMA nº 13 de 19 de julho de 2013 – Estabelecer os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias;
- Instrução Normativa IBAMA nº 23, de 31 de dezembro de 2014 - Define as diretrizes e os procedimentos para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados

por autoridade competente ou entregues voluntariamente pela população, bem como para o funcionamento dos Centros de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA – CETAS;

- Instrução Normativa IBAMA nº 08 de 14 de julho de 2017 – Estabelecer os procedimentos para a solicitação e emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal;
- Instrução Normativa ICMBIO nº 5, de 22 de setembro de 2017 - Dispõe sobre a disponibilização, acesso e uso dos dados e informações utilizados no processo de avaliação do estado de conservação da fauna brasileira;
- Lei 5.197/1967 - Dispõe sobre a proteção à fauna;
- Lei Complementar Nº 140/2011 – Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei Federal n° 6.938/1981 – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências (alterada pelas Leis 7.584/1987, 7.653/1988, 7.679/1988 e 9.111/1995;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei nº 6.938/1981 - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (alterada pelas Leis 7.804/1989 e 8.028/1990; regulamentada pelos Decretos 89.336/1984, 97.632/1989 e 99.274/1990). Estabelece: que o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (art.9º, inciso IV); o prévio licenciamento de atividades poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental (art.10); como competência do IBAMA o licenciamento de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional (art. 10, § 4º);
- Lei Nº 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei dos Crimes Ambientais);

- Resolução do CONAMA nº 001/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução do CONAMA nº 237/1997 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos;
- Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

3.20.3.5 Abrangência

Serão considerados como público-alvo desse subprograma a equipe técnica especializada na fauna silvestre, órgão ambiental licenciador, os prestadores de serviços, trabalhadores e/ou colaboradores das construtoras envolvidos na condução de veículos dentro da faixa de domínio, os usuários da via e a comunidade lindeira à área do empreendimento.

Ao presente Subprograma a área de abrangência compreende todo o eixo linear do empreendimento compreendido entre o trecho que se inicia no km 250,70 seguindo até o km 656,40, no entroncamento com a rodovia federal BR-230, perfazendo um total de 405,7 km de extensão.

3.20.3.6 Materiais e métodos

Considera-se que, conforme preconizado pela IN Ibama nº 08/2017 e IN Ibama nº 13/2013, as atividades de monitoramento de fauna atropelada e de passagens de fauna só poderão ser inicializadas após a emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) a ser solicitada junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, mediante a confecção do Plano de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

3.20.3.6.1 Periodicidade

Propõem-se que as campanhas de monitoramento no que tange à mitigação do atropelamento de fauna sejam de execução mensais; ao passo em que as campanhas de monitoramento de passagens de fauna sejam de execução trimestrais tanto na fase de instalação quanto na fase de operação do empreendimento.

3.20.3.6.2 Área de amostragem

Ao presente Subprograma, informa-se que a área de amostragem compreende todo o eixo linear do empreendimento compreendido entre o trecho que se inicia no km 250,70 seguindo até o km 656,40, no entroncamento com a rodovia federal BR-230, perfazendo um total de 405,7 km de extensão. Complementarmente, enquadra-se também como áreas de amostragens as passagens de fauna implantadas e/ou a serem instaladas ao longo do referido trecho monitorado.

3.20.3.6.3 Métodos de Amostragem da Fauna Atropelada

Reitera-se a proposição de que o monitoramento de atropelamentos, a ser executado por biólogos especialistas na área, deve ser realizado mensalmente durante o período de implantação do empreendimento. Todavia, quando da administração da rodovia por concessionária, como recomendação à segurança da rodovia, devem ser realizadas observações diárias pelos agentes de inspeção tráfego da Concessionária/Administradora na respectiva rodovia. Dessa maneira, todos os animais encontrados atropelados diariamente e/ou semanalmente pela equipe técnica de serviço de inspeção devem ser contabilizados e identificados (quando possível). Ressalta-se que todas essas observações também devem ser consideradas no tratamento estatístico (riqueza, abundância, composição e indicação de locais com maiores índices de atropelamentos) nos respectivos relatórios ambientais.

A continuidade e periodicidade do monitoramento durante a operação do empreendimento serão definidas pelo órgão licenciador (*i.e.,* IBAMA), mediante condicionante estabelecidas na licença ambiental. Sendo assim, explana-se que:

- O espaçamento das campanhas amostrais deve ser fixo, havendo flexibilidade máxima de atraso de início das campanhas em uma semana, de modo a não comprometer a avaliação da variação sazonal. Os trechos devem ser percorridos mensalmente (por biólogos especialistas na área) em toda sua extensão e para o fator de correção dos atropelamentos serão aleatorizados 10 trechos de 500 m cada (distribuídos entre aproximadamente 40 km entre si), no qual serão percorridos a pé. O trecho para monitoramento deverá ser coincidente com as projeções alocadas ao supracitado empreendimento. A coleta dos dados será baseada em avistamentos de carcaças através das amostragens com auxílio de veículo trafegando a velocidade máxima de 40 km/h, por 02 observadores. Os trechos deverão ser percorridos em toda sua extensão nos dois sentidos, sem haver intervalos entre esses levantamentos, conforme preconiza a IN Ibama nº 13/2013.

Afirma-se que sempre quando houver a visualização ou indício de animal atropelado na referida rodovia, os deslocamentos deverão ser interrompidos para que a equipe colete os dados que serão, posteriormente, compilados em planilha única. Dessa maneira, todos os espécimes encontrados atropelados deverão ser identificados até o menor nível taxonômico possível; serão fotografados; terão identificados o registro do local (quilômetro ou correspondência numérica que possa ser facilmente interpretada, uma vez que o eixo é estimado e não tem a definição quilométrica) do atropelamento e o habitat do entorno da respectiva rodovia não pavimentada. A localidade do evento poderá ser marcada com tinta spray, visando evitar uma provável recontagem; e após a realização do procedimento as carcaças deverão ser removidas do trecho.

Os registros de animais domésticos e/ou de corte deverão ser também apresentados e espacializados, pois podem ser importantes para a mitigação dos impactos de acidentes com usuários da rodovia. Todavia, não devem ser incorporados às análises do Subprograma.

Os dados climáticos (temperatura média e pluviosidade) e/ou outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos de cada campanha deverão ser apresentados, frente à análise dos levantamentos obtidos à fauna atropelada; visto que o clima tem fator determinante no deslocamento de muitos dos indivíduos.

Por conseguinte, visando ainda uma estimativa mais precisa das taxas de atropelamento de fauna, deverá ser calculada a Taxa de Remoção de Carcaças, além de ser verificado o Erro do Observador.

Itera-se que os resultados deverão ser apresentados por meio de tabelas, gráficos, imagens e fotos; além de gráficos para o número de atropelados, por classe (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), por trimestre e por ano. A distribuição espacial de todos os registros de atropelamento, incluindo a indicação dos *hotspots*, poderá ser representada em um diagrama unifilar e em carta-imagem atualizada, contendo as informações adicionais de eixo da rodovia, corpos hídricos que margeiam a rodovia, unidades de conservação e fragmentos interceptados.

3.20.3.6.3.1 Para Avaliação dos Indicadores Principais (Riqueza, Abundância, Trechos Críticos)

Registrar-se-á a riqueza e a composição das espécies observadas atropeladas durante as campanhas; ressaltando-se a presença de espécies endêmicas, de ampla relevância ecológica, científica e/ou humana; além de ocorrências de espécies ameaçadas.

Em caso de detecção/registro de espécie ameaçada atropelada, seus respectivos locais de identificação deverão ser plotados em mapa representando a sua espacialização.

Por sua vez, para a determinação dos pontos críticos de atropelamento de fauna (*hotspots*) deverão ser levados em consideração fatores que podem influenciar o padrão de dispersão da fauna existente na paisagem, bem como a característica das espécies envolvidas. Para classificar os principais trechos de atropelamento de fauna, um ponto ou região será considerada relevante (*hotspots*) baseada nos critérios a seguir:

Quadro 132 - Critério para a classificação dos principais trechos de atropelamento.

Classificação	Descrição
Trecho Crítico	Taxas acima de 10 atropelamentos num intervalo de 50 km;
Trecho Relevante	Taxas de atropelamento entre 5 e 10 indivíduos/ 50 km.

O tratamento dos dados deverá incluir, cálculo da frequência relativa dos atropelamentos para cada espécie, sendo complementados por gráficos de distribuição da frequência dos atropelamentos, gráficos dos grupos faunísticos e tabela compilada das ocorrências (com discriminação das coordenadas em UTM, dentre outros adendos que vierem a ser relevantes); sendo analisados também por meio dos índices de dominância e constância.

A frequência será calculada pela fórmula: **F = N / T x 100,** Onde F = Índice de Frequência; N = Número total de Indivíduos de cada espécie; T = Número total de indivíduos atropelados.

Já a Dominância será obtida através da fórmula: **D = N x 100 / S,** Onde: D = Índice de Dominância; N = Número de coletas; S = Número total de espécies atropeladas.

Enquanto a Constância será calculada a partir da fórmula: **C = P / Nc x 100,** Onde: C = Constância (%); P = Número de campanhas em que se identificou a espécie atropelada; Nc = Número total de campanhas.

Em suma, os resultados das campanhas contemplarão os seguintes dados: número de espécies, indivíduos e taxa de atropelamento; média de atropelamentos em indivíduos por quilômetro; número de registros de atropelamento por trecho de 50 km; percentual de registros de atropelamento por trecho de 50 km em relação ao total de registros de atropelamento; percentual de registros de atropelamento por espécie em relação ao total de espécimes atropelados (índice de frequência); índices de dominância e constância; percentual de registros de atropelamento por grupo faunístico em relação ao total de espécimes atropelados; e variação na taxa de atropelamentos entre campanhas. Com base nos resultados obtidos, serão atribuídas classificações às espécies atropeladas, as quais estão descritas no Quadro 133.

Quadro 133 - Caracterização das classificações às espécies atropeladas.

Classificação	Descrição
Espécies constantes	Presentes em mais de 50% das campanhas de monitoramento de atropelamento.
Espécies presentes	Presentes entre 25 e 50% das campanhas de monitoramento de atropelamento;
Espécies acidentais	Presentes em menos de 25% das campanhas de monitoramento de atropelamento.

3.20.3.6.3.2 Para Avaliação de Taxa de Mortalidade

Para estimar a taxa de mortalidade na rodovia (λ = atropelamentos por dia), o programa de livre acesso indicado será o Siriema 2.0 (COELHO et al., 2014). O programa utiliza-se do modelo matemático onde: N é o número total de carcaças encontradas em todos os monitoramentos, p é a detecção, TR é o tempo característico de remoção e TS é o intervalo entre as amostragens. O valor de detecção (p) é a proporção (varia entre 0 e 1) de carcaças que o método de monitoramento utilizado é capaz de detectar. O valor de TR pode ser estimado a partir de dados de tempo de persistência de carcaças na rodovia. O intervalo entre as amostragens (TS) é o número de dias entre cada um dos monitoramentos realizados. Segue as indicações da fórmula:

$$N = \sum_{i=0}^{n-1} N_i = \lambda T_R p \sum_{i=0}^{n-1} \left(1 - \sum_{j=1}^{i} e^{-\frac{jT_S}{T_R}} p(1-p)^{j-1} \right)$$

3.20.3.6.3.3 Para Avaliação da Taxa de Remoção de Carcaças

Deverá ser acompanhado um determinado número de carcaças (N=10) a cada mês ao longo de um intervalo de tempo (48 horas a partir de cada dia escolhido), com vistorias sistematizadas. Assim sendo, serão marcadas as carcaças presentes na rodovia no primeiro dia de cada amostragem mensal sendo conferidas a cada 12 horas para saber se foram

removidas ou não (ou o quanto foi visualmente removido em percentual). Incursões extras também poderão ser realizadas durante todos os demais dias até o fim do monitoramento, para se ter uma maior representação dessa amostragem.

Com esse método poderá ser calculada a taxa de remoção e garantir maior confiabilidade nos modelos estatísticos propostos pelo programa de livre acesso Siriema 2.0 (COELHO et al., 2014). Deverão ser usadas carcaças de animais domésticos (codornas, galinhas e ratos de laboratório) à aplicabilidade da estima.

3.20.3.6.3.4 Para Avaliação da Eficiência do Observador

Um determinado número de carcaças (N=10 – podendo ser de carcaças coletadas na própria rodovia ou de animais domésticos como ratos-de-laboratório, pombos-correios, frangos ou codornas e de diferentes tamanhos) serão alocadas por um observador em um trecho de 200 metros para que possam ser localizadas por um segundo observador, repetindo-se a amostragem entre eles. Assim, calcular-se-á a proporção em média percentual de todos os observadores sendo estimado de 0 a 1 e inseridos no programa de livre acesso Siriema 2.0 (COELHO et al., 2014).

3.20.3.6.3.5 Treinamento com a Equipe de Inspeção de Tráfego (Caso Houver) e Colaboradores das Obras

Pela equipe de gestão ambiental, deverão ser realizados treinamentos trimestrais com as equipes de inspeção de tráfego ou sempre que houver alteração e/ou mudança no quadro de equipe, tendo por intuito sua capacitação. A capacitação deverá salientar as diretrizes sobre os procedimentos a serem adotados com as carcaças observadas na rodovia.

Também deverá ser realizado capacitação e treinamento com os colaboradores e/ou prestadores de serviços das obras com orientações das medidas a serem tomadas no caso de encontro de animais atropelados ou em risco de atropelamento. Essas medidas envolvem afugentamento de animais vivos, direcionamento para tratamento de animais atropelados, mas ainda vivos, coleta de animais mortos dentre outras medidas relevantes e inerentes à atividade.

3.20.3.6.3.6 Procedimentos para Destinação dos Animais Encontrados Atropelados Vivos ou Mortos

Previamente, deverá ser realizado contato com instituições científicas depositárias para envio de material eventualmente coletado, passível de tombamento.

Assim, os animais atropelados mortos e em condições de reaproveitamento científico, quando possível recolhimento e transporte, poderão ser encaminhados às instituições e/ou coleções científicas licenciadas, quando de interesse à pesquisa. Estes deverão ser removidos do local da ocorrência do atropelamento e acondicionados em sacos plásticos ou caixas plásticas e encaminhadas imediatamente ao local de tombamento.

Os animais não passíveis de tombamento em coleção científica deverão ser removidos do local da ocorrência do atropelamento e enterrados, atendendo às exigências preconizadas, como fora de áreas urbanas, fora de áreas de drenagem natural e mananciais, bem como, a uma distância de, no mínimo 100 metros, de qualquer APP.

O local de enterramento deverá manter um recuo mínimo de 05 metros em relação à faixa de rolamento ou ao acostamento, quando houver. E a camada de cobertura sobre o animal enterrado deverá ser de no mínimo 60 cm. Os animais encontrados atropelados vivos poderão ser atendidos pelas unidades móveis de atendimento emergencial ou pelo Centro Veterinário e/ou Base de Resgate mais próximo, conforme Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna bem como encaminhados às clínicas veterinárias parceiras e/ou ao CETAS onde receberão cuidados específicos como tratamento e alimentação sob acompanhamento e responsabilidade de profissional qualificado.

Ainda assim, no que consiste ao transporte e manejo, seguir-se-ão as condicionantes expressamente indicadas na Abio a ser emitida pelo órgão ambiental.

3.20.3.6.3.7 Outras Considerações Acerca do Subprograma

Objetivando prevenir, minimizar e mitigar os impactos advindos da implantação do empreendimento, sugere-se algumas ações e medidas a serem realizadas no âmbito do referido Subprograma. Posto isto, indica-se como critérios de avaliação e/ou implantação dessas medidas: o fator temporal (através da observação da influência da sazonalidade), riqueza e abundância de espécies atropeladas ocorrentes no trecho monitorado e observação da eficiência das medidas a serem implantadas.

Ademais, propõe-se como medidas a serem adotadas:

- Campanhas de conscientização e educação ambiental, em conjunto com os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social, voltadas aos usuários, colaboradores e prestadores de serviço da via, a serem realizadas com periodicidade semestral;
- Treinamentos sobre direção defensiva a estes mesmos colaboradores e prestadores de serviço, também de caráter semestral ou sempre que houver alteração e/ou mudança no quadro de equipe;
- Instalação de redutores de velocidade, placas educativas, sinalização, dentre outros, em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras e/ou nos locais mais críticos imediatamente ao início das obras;
- Outras medidas (como por exemplo, passagens de fauna) poderão ser definidas após o cumprimento da temporalidade de execução do Subprograma.

3.20.3.6.3.8 Frequência

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna, na fase de implantação/operação do

empreendimento, estão configuradas para execução mensal, com emissão de relatórios parciais (trimestrais) a serem enviados ao empreendedor, relatórios semestrais e um relatório acumulado a cada um ano, a serem encaminhados ao IBAMA.

Com efeito, se as obras do empreendimento, por qualquer motivo, forem paralisadas as atividades relacionadas ao monitoramento e execução/avaliação de medidas mitigadoras não devem ser interrompidos, independentemente da evolução das obras.

3.20.3.6.4 Métodos de Amostragem para Passagens de Fauna

Durante a fase de instalação deverá ser analisada a eficiência das passagens de fauna instaladas na área de amostragem (previstas outrora no âmbito do EIA/RIMA (ENGESPRO, 2021). Ainda, poderão ser inclusas neste Subprograma de monitoramento outras estruturas identificadas *in loco* que não estão dentre essas já pré-identificadas. Posteriormente, caso sejam instaladas novas passagens no eixo licenciado, essas também deverão ser monitoradas.

No decorrer de toda a fase de instalação do empreendimento, as campanhas terão periodicidade trimestral, com uma duração mínima de 03 dias de amostragem para cada passagem de fauna, com o intuito de se avaliar a eficácia das medidas para mitigação de impactos sobre a fauna, ou mesmo para averiguar a necessidade de acréscimo ou modificação de tais medidas.

Evidencia-se assim a previsão de monitoramento de 172 dispositivos, das quais 71 são pontes de concreto adaptadas à fauna (PCA), 52 são passagens inferiores de fauna (PF) e 49 são passagens superiores de fauna (PS); propostos com base nos resultados do levantamento de fauna atropelada do EIA/RIMA (ENGESPRO, 2021), em análises de imagens de satélite (para identificação de possíveis corredores ecológicos) e através de vistorias de campo. No Quadro 134, segue a relação das passagens de fauna que devem ser avaliadas e monitoradas.

Quadro 134 – Coordenadas geográficas das passagens de fauna pré-identificadas.

Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PCA 01	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	692564	9485557	250	Antes do Hotspot 1 - km 250, 70 ao km 254
PS 01	Passagem Superior de Fauna	693407	9486602	250,51	Antes do Hotspot 1 - km 250, 70 ao km 255
PCA 02	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	689432	9479040	260,7	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 03	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	688236	9476235	263,24	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 04	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	677124	9464909	279,16	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 05	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	675864	9463747	281	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 06	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	669997	9457731	288,9	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)

Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PCA 07	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	663403	9453440	297,28	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 08	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	682899	9470065	271,52	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 09	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	673806	9461012	284,2	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 10	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	673689	9460813	284,44	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 11	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	665773	9455228	294,32	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 12	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	665773	9455228	294,32	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 01	Passagem Inferior de Fauna	693566	9487028	256,67	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 02	Passagem Inferior de Fauna	690789	9481977	258,76	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 03	Passagem Inferior de Fauna	688430	9476649	265,3	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 04	Passagem Inferior de Fauna	685024	9472051	273,43	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 05	Passagem Inferior de Fauna	680718	9468183	278,28	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 06	Passagem Inferior de Fauna	676388	9464315	283,43	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 07	Passagem Inferior de Fauna	672958	9459863	286,23	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 08	Passagem Inferior de Fauna	667776	9456652	288,02	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PF 09	Passagem Inferior de Fauna	663251	9453319	290,91	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 02	Passagem Superior de Fauna	690922	9482536	257,82	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 03	Passagem Superior de Fauna	688527	9477115	263	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 04	Passagem Superior de Fauna	684732	9471738	268,51	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 05	Passagem Superior de Fauna	680305	9467763	274,41	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 06	Passagem Superior de Fauna	676826	9464555	280,2	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 07	Passagem Superior de Fauna	672805	9459495	285,79	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 08	Passagem Superior de Fauna	668197	9456829	291,13	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PS 09	Passagem Superior de Fauna	663724	9453621	298,4	Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)
PCA 13	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	660710	9451419	300,64	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 359
PCA 14	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	660404	9451189	301,02	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 360

Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PCA 15	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	656756	9447987	308,88	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 361
PCA 16	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	650121	9441947	314,82	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 362
PCA 17	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	645505	9437758	321,02	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 363
PCA 18	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	639021	9432185	329,6	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 364
PCA 19	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	637559	9430959	331,5	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 365
PCA 20	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	636165	9429795	333,32	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 366
PCA 21	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	635015	9428872	334,8	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 367
PCA 22	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	643737	9436156	323,42	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 368
PCA 23	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	629567	9425464	341,24	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 369
PCA 24	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	625281	9423728	349,42	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 370
PCA 25	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	624801	9422033	350,38	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 371
PCA 26	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	621773	9419084	354,2	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 372
PCA 27	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	621162	9418493	355,03	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 373
PCA 28	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	613939	9416063	358,52	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 374
PCA 29	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	618106	9415516	359	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 375
PCA 30	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	639021	9432185	329,6	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 376
PCA 31	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	637559	9430959	331,5	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 377
PCA 32	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	621773	9419084	354,2	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 378
PCA 33	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	621773	9419084	354,2	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 379
PF 10	Passagem Inferior de Fauna	658799	9449913	303,09	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 380
PS 10	Passagem Superior de Fauna	658528	9449510	302,59	Entre Hotspot 1 e 2 - km 299 ao 381
PCA 34	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	600875	9399442	383,1	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 35	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	610780	9412162	366,5	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 36	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	593742	9387358	396,9	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)

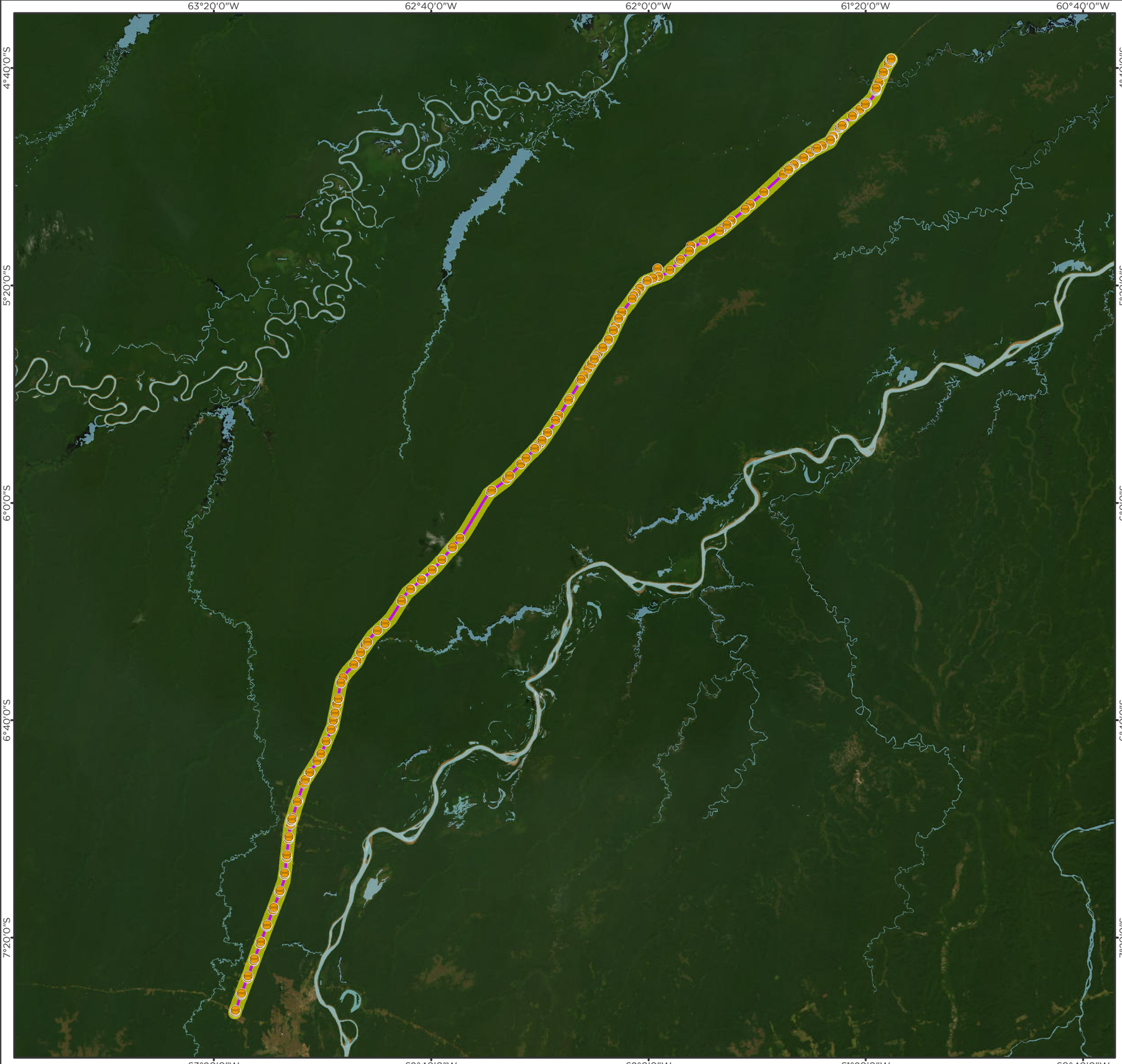
Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PCA 37	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	592793	9386077	398,8	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 38	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	590242	9382049	404	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 39	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	599513	9396644	385,5	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 40	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	576228	9360166	429,1	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 41	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	595668	9389626	393,8	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 42	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	588805	9379751	405,68	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 43	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	573919	9356928	433,1	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 44	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	572649	9355578	434,9	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 45	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	592228	9385172	399,4	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 46	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	567484	9350102	443,6	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 47	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	601371	9400446	381,66	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 48	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	601056	9399804	382,4	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 49	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	599513	9396644	384,8	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 50	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	597090	9391651	391,5	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 51	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	613934	9413367	363,12	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 52	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	608216	9409955	370,68	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 53	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	607815	9409409	371,36	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 54	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	606710	9407918	373,22	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 55	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	614245	9413486	362,78	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 56	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	588805	9379751	405,68	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 57	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	612376	9412762	365,5	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 58	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	557305	9340760	457,3	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 11	Passagem Inferior de Fauna	610071	9411962	367,44	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 12	Passagem Inferior de Fauna	605814	9406878	374,05	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)

Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PF 13	Passagem Inferior de Fauna	601724	9401372	379,8	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 14	Passagem Inferior de Fauna	598843	9395213	389,61	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 15	Passagem Inferior de Fauna	595291	9389347	391,46	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 16	Passagem Inferior de Fauna	591412	9383816	394,19	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 17	Passagem Inferior de Fauna	587421	9378016	400,82	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 18	Passagem Inferior de Fauna	583952	9372085	408,7	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 19	Passagem Inferior de Fauna	580197	9366324	412,39	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 20	Passagem Inferior de Fauna	576475	9360583	422,77	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 21	Passagem Inferior de Fauna	572121	9355134	425,91	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 22	Passagem Inferior de Fauna	567304	9349903	431,23	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 23	Passagem Inferior de Fauna	562511	9344746	439,31	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PF 24	Passagem Inferior de Fauna	557096	9340566	444,5	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 11	Passagem Superior de Fauna	610412	9412056	367,94	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 12	Passagem Superior de Fauna	605216	9405822	375,06	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 13	Passagem Superior de Fauna	600608	9399142	384,86	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 14	Passagem Superior de Fauna	597265	9392042	391,19	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 15	Passagem Superior de Fauna	592385	9385491	399,32	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 16	Passagem Superior de Fauna	587885	9378488	409,3	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 17	Passagem Superior de Fauna	583555	9371482	415,25	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 18	Passagem Superior de Fauna	579249	9364646	425,24	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 19	Passagem Superior de Fauna	574651	9357931	432,48	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 20	Passagem Superior de Fauna	569080	9351947	439,99	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 21	Passagem Superior de Fauna	563557	9345938	449,37	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PS 22	Passagem Superior de Fauna	557500	9340951	453,39	Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)
PCA 59	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	546625	9324797	475,75	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)

Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PF 25	Passagem Inferior de Fauna	543742	9321487	479,89	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PF 26	Passagem Inferior de Fauna	540565	9317719	485,05	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PF 27	Passagem Inferior de Fauna	537390	9314190	489,9	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PF 28	Passagem Inferior de Fauna	533805	9310833	494,84	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PF 29	Passagem Inferior de Fauna	530035	9307655	498,59	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PF 30	Passagem Inferior de Fauna	526920	9303900	503,05	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PS 23	Passagem Superior de Fauna	544089	9321652	479,89	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PS 24	Passagem Superior de Fauna	540471	9317499	486,88	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PS 25	Passagem Superior de Fauna	537171	9313995	489,8	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PS 26	Passagem Superior de Fauna	533586	9310663	494,26	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PS 27	Passagem Superior de Fauna	529816	9307460	500,13	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PS 28	Passagem Superior de Fauna	526785	9303400	502,85	Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)
PCA 60	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	521191	9295783	0	Entre Hotspot 3 e 4 - km 469 ao km 513
PCA 61	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	506850	9277213	537	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 62	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	506246	9276002	538,4	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 63	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	504825	9268524	546	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 64	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	515039	9289237	522	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 65	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	503204	9260530	553,5	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 66	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	493515	9241714	575	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 67	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	518619	9293394	515,6	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 68	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	514466	9288429	523	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 69	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	495528	9245018	571,1	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 31	Passagem Inferior de Fauna	515243	9289571	523,68	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 32	Passagem Inferior de Fauna	511691	9283124	530,61	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)

Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PF 33	Passagem Inferior de Fauna	506948	9277408	535,56	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 34	Passagem Inferior de Fauna	505295	9270300	544,5	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 35	Passagem Inferior de Fauna	503700	9263014	551,11	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 36	Passagem Inferior de Fauna	501206	9255975	556,19	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 37	Passagem Inferior de Fauna	498141	9249163	567,42	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PF 38	Passagem Inferior de Fauna	494127	9242984	571,51	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 29	Passagem Superior de Fauna	512916	9286067	525,84	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 30	Passagem Superior de Fauna	510578	9281863	529,76	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 31	Passagem Superior de Fauna	506193	9275656	537,21	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 32	Passagem Superior de Fauna	504264	9265544	547,12	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 33	Passagem Superior de Fauna	502958	9259922	554,15	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 34	Passagem Superior de Fauna	499466	9251570	563,14	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PS 35	Passagem Superior de Fauna	495708	9245320	570,79	Hotspot 4 -km 514 ao km 576 (62km de extensão)
PCA 70	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	489085	9227765	589,4	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PCA 71	Ponte de Concreto adaptada à Fauna	487844	9216843	600,3	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 39	Passagem Inferior de Fauna	491646	9235881	577,58	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 40	Passagem Inferior de Fauna	489359	9228777	582,74	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 41	Passagem Inferior de Fauna	489359	9228923	588,31	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 42	Passagem Inferior de Fauna	488483	9222817	594,34	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 43	Passagem Inferior de Fauna	487840	9216339	600,05	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 44	Passagem Inferior de Fauna	487048	9210653	606,52	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 45	Passagem Inferior de Fauna	485345	9204669	612,65	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 46	Passagem Inferior de Fauna	483180	9198781	618,78	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 47	Passagem Inferior de Fauna	480990	9193137	625,4	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 48	Passagem Inferior de Fauna	478801	9187250	632,08	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)

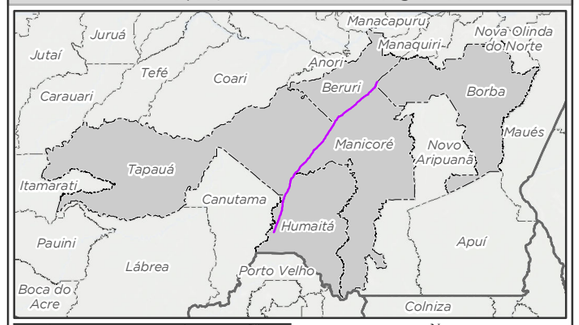
Identificação/ Dispositivo	Tipo	Coordenada Geográfica		KM	Observação
		X	Y		
PF 49	Passagem Inferior de Fauna	476689	9181484	637,74	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 50	Passagem Inferior de Fauna	474586	9175679	643,91	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 51	Passagem Inferior de Fauna	472363	9169921	649,99	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PF 52	Passagem Inferior de Fauna	470313	9164194	656,07	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 36	Passagem Superior de Fauna	491454	9235405	581,33	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 37	Passagem Superior de Fauna	489785	9230013	587,23	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 38	Passagem Superior de Fauna	489578	9229434	591,6	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 39	Passagem Superior de Fauna	488556	9223425	597,79	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 40	Passagem Superior de Fauna	487875	9217343	600,18	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 41	Passagem Superior de Fauna	487145	9211213	609,15	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 42	Passagem Superior de Fauna	485588	9205179	614,78	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 43	Passagem Superior de Fauna	483423	9199463	621,74	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 44	Passagem Superior de Fauna	481209	9193575	623,58	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 45	Passagem Superior de Fauna	479044	9187858	630,83	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 46	Passagem Superior de Fauna	476883	9182067	632,59	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 47	Passagem Superior de Fauna	474781	9176263	645,96	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 48	Passagem Superior de Fauna	472558	9170407	653,23	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)
PS 49	Passagem Superior de Fauna	470507	9164680	655,36	Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (70,7 km de extensão)

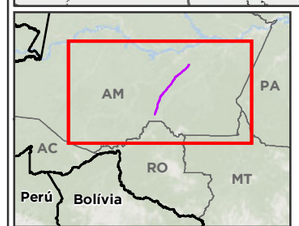


Legenda

- Pontos de Passagem de Fauna
- BR-319/AM
- Massa d'água

Localização/Parâmetros Cartográficos





N
W E
S

0 20 40 km

1:1.300.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Novembro/2023

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Pontos de Passagem de Fauna

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021);

Posto isto, o monitoramento das passagens de fauna deverá ser executado empregando-se 02 métodos de amostragem, sendo que o primeiro consistirá na instalação de armadilhas fotográficas ou câmeras *traps* e o segundo através de parcelas de areia. Em concomitância aos supramencionados métodos, indica-se a observação *in loco* de quaisquer vestígios/evidências, no intuito de aumentar a possibilidade de registro das espécies que possam estar utilizando tais estruturas.

- Câmera *trap*

Iniciar-se-ão as atividades com a instalação de um par de armadilha fotográfica na entrada e saída de cada uma das passagens pré-determinadas (*e.g.:* OAC e OAE), as quais deverão ser realocadas a cada 03 dias, de maneira a cobrir todas as passagens de fauna passíveis de monitoramento.

- Parcelas de Areia

O 2º método dar-se-á através da instalação de 01 par de armadilhas de pegadas ou *Plots de Areia* – de 50 x 50 centímetros (já no 1º dia e adjunto à instalação das câmeras *traps*) em cada um dos emboques das estruturas (*i.e.;* na entrada e saída), para verificar o índice de utilização e importância de cada uma dessas estruturas. As armadilhas serão vistoriadas diariamente por 03 dias consecutivos e em caso de vestígio de pegadas estas serão fotografadas, georreferenciadas e posteriormente desfeitas. A areia precisará ser regada para garantir a eficiência da marcação.

- Busca por Vestígios

Simultaneamente a essa etapa, deverão ser efetuadas as observações *in loco* na busca de vestígios/evidências como pegadas, fezes, pelos, penas, entre outros; além de registro de avistamentos de todos os espécimes da fauna que estiverem utilizando as passagens monitoradas, sendo evidenciadas por meio de registro fotográfico, quando possível.

Ressalta-se que todas as passagens de fauna deverão ser georreferenciadas e plotadas em ambiente SIG (Sistema de Informações Cartográficas), utilizando programas específicos, como *ArcGIS,* para posterior análise, considerando a verificação e descrição das espécies e ambientes lindeiros à cada passagem. Ademais, para cada estrutura deverá ser calculado o índice de uso, através da fórmula:

IU = nº travessias / nº dias monitorados

As estruturas amostradas serão comparadas quanto ao seu índice de uso e tipo de espécie detectada, tanto pelos registros nas armadilhas fotográficas quanto pelos rastros encontrados no seu entorno, criando-se assim uma classificação de utilização e importância de cada passagem. Para melhor apresentação do monitoramento proposto, tem-se o resumo a seguir.

Quadro 135 - Resumo do esforço amostral empregado em cada passagens de fauna.

Método Empregado	Esforço Por Passagem
Armadilhas Fotográficas ou Câmeras *Trap*	02 *traps* x 03 dias = 06 *traps-dia*
Armadilhas de Pegadas ou *Plots* de Areia	02 *plots* de areia x 03 dias = 06 *plots-dia*
Busca por Registros Diretos e Indiretos	03 dias

Recomenda-se que as passagens projetadas sigam as seguintes diretrizes:

- Para facilitar a visualização a longa distância dessas passagens pelos animais e evitar a não utilização por se sentirem ameaçados, a inclinação da estrutura deve ser a menor possível;
- Devem ser instaladas cercas-guias com o intuito de direcionarem os animais às entradas das passagens, conduzindo-os à sua utilização;
- A área de instalação bem como seu percurso devem ser recompostas seguindo as condições da vegetação local;
- Todas as pontes e pontilhões devem ser adequadas para permitir a travessia de animais, mesmo no período chuvoso, em atendimento à condicionante 2.22.2 da Licença Prévia (LP) Nº 672/2022.

Adicionalmente, pontua-se que o Projeto Executivo do empreendimento contém o detalhamento e distribuição das passagens de fauna.

3.20.3.6.4.1 Análise de resultados e proposição de medidas mitigadoras

Analisar-se-á de maneira comparativa a composição faunística entre campanhas, sucessiva e cumulativamente, e gerar subsídios a identificação de possíveis alterações nas populações faunísticas em decorrência das obras do empreendimento, especialmente em trechos classificados como críticos, para os quais serão propostas medidas mitigadoras de impactos sobre a fauna. Diante disso, deverão ser identificadas:

- Áreas de maior riqueza e abundância de espécies;
- Áreas de ocorrência de espécies ameaçadas;
- Trechos com maior concentração de atropelamentos de animais (silvestres e sinantrópicos);
- Trechos com registro de maior frequência de utilização das estruturas de passagem de fauna;
- Áreas com melhor conectividade entre remanescentes de vegetação nativa (corredores ecológicos);
- Trechos próximos a Unidades de Conservação.

Reitera-se que os 172 pontos de passagens de fauna já estabelecidos deterão prioridade de monitoramento e serão posteriormente avaliados com relação a sua eficácia. Pois, além das passagens de fauna, adiciona-se como sugestão, algumas medidas mitigadoras para os trechos críticos identificados. Sendo elas:

- Placas de alerta para redução da velocidade: instaladas cerca de 500 m antes do início das estruturas de passagem;

- Placas de velocidade máxima permitida: colocadas cerca de 100 m antes do início das estruturas de passagem;
- Redutores de velocidade do tipo lombada: (inseridos próximos ao início da mata ciliar), cerca de 50 metros antes da estrutura de passagem, nas áreas mais sensíveis para atropelamento de fauna;
- Placas de alerta para travessia de animais silvestres colocadas periodicamente: sendo mais concentradas junto aos avisos de redução de velocidade, cursos d'água e Unidades de Conservação (e.g.: Reserva Extrativista do Lago do Capanã, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Açu e Parque Nacional Nascentes Do Lago Jari);
- Sinalizadores refletivos: para afugentamento de fauna posicionados junto aos pontos de maior incidência de atropelamento;
- Placas de alerta para travessia de animais sinantrópicos: colocadas próximas a núcleos urbanos e áreas com desenvolvimento de pecuária;
- Placas educativas: instaladas logo após os pontos de travessia de animais e Unidades de Conservação (e.g.: Reserva Extrativista do Lago do Capanã, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Açu e Parque Nacional Nascentes Do Lago Jari), informando sobre a necessidade da preservação da biodiversidade e sobre crimes contra o meio ambiente (e. g. evite atropelamento proposital, colabore com a preservação do meio ambiente, evite fogo nas laterais da estrada, denuncie comercialização de animais na beira da estrada, a aquisição e transporte ilegal de animais e plantas é crime, cuidado redobrado com cargas tóxicas, etc.). A colocação destas placas junto aos núcleos urbanos é particularmente importante, por atingir as pessoas que fazem apenas circulação local. O conteúdo das placas educativas será elaborado pela equipe do Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social;
- Ações de educação ambiental: voltadas para coibir a caça e o tráfico de animais silvestres. As atividades devem ser desenvolvidas em conjunto com as equipes de Educação Ambiental, Treinamento e Capacitação de Mão-de-Obra e Gestão Ambiental;

Indicar pelo menos uma medida mitigadora adicional: para cada trecho classificado como crítico (acima de 10 atropelamentos por trecho de 50 km) ou relevante (entre 5 e 10 atropelamentos por trecho de 50 km).

Finalmente, para efeito de avaliação da efetividade desta ação, deverão ser registrados o quantitativo de medidas mitigadoras propostas em virtude dos resultados apresentados pelo monitoramento, e o percentual de medidas mitigadoras efetivamente implantadas em relação ao total de medidas propostas no âmbito do Programa de Proteção da Fauna.

3.20.3.6.4.2 Frequência

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao Monitoramento de Passagens de Fauna, na fase de implantação/operação do empreendimento, estão configuradas para execução trimestral, com emissão de relatórios parciais (trimestrais) a serem enviados ao empreendedor, relatórios semestrais e um relatório acumulado a cada um ano, a serem encaminhados ao IBAMA.

Com efeito, se as obras do empreendimento, por qualquer motivo, forem paralisadas as atividades relacionadas ao monitoramento e execução/avaliação de medidas mitigadoras não deverão ser interrompidas, independentemente da evolução das obras.

3.20.3.7 Etapas de Execução

Ao presente Subprograma salienta-se as seguintes etapas:

- Planejamento
    - ✓ Definição da equipe executora do monitoramento de fauna atropelada e de passagens de fauna;
    - ✓ Contato com as instituições científicas depositárias;
    - ✓ Criação e protocolização do plano de monitoramento, visando a emissão da Abio.
- Execução
    - ✓ Execução das campanhas de monitoramento em caráter mensal (fauna atropelada) e trimestral (passagens de fauna) em todo o eixo licenciado;
    - ✓ Elaboração dos resultados parciais de cada campanha; e subsequentemente apresentação de resultados cumulativos;
    - ✓ Elaboração do relatório consolidado ao final de cada ano com a apresentação de resultados cumulativos comparativos, tanto das campanhas daquele ano, como das campanhas realizadas anteriormente.
- Avaliação
    - ✓ Avaliação dos relatórios parciais e anuais pelo empreendedor e órgão competente;
    - ✓ Verificação do atingimento das metas e avaliação dos indicadores.

3.20.3.8 Inter-relação com outros Programas

O Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna está relacionado com o Programa Ambiental de Construção, Programa de Supressão Vegetal, Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática e Terrestre e Conservação da Fauna Ameaçada, Bioindicadora, Rara e Endêmica,

Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental do Trabalhador e Programa de Educação Ambiental.

3.20.3.9 Avaliação e Monitoramento

O acompanhamento das ações do Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que deverá ser apresentado ao longo da fase de implantação/operação do empreendimento, com atenção às metas e aos indicadores socioambientais.

Os relatórios técnicos deverão contemplar as atividades realizadas no período e as metas estabelecidas, conter registros fotográficos e seguir as orientações referentes à elaboração de relatórios, bem como as determinações do órgão ambiental licenciador.

A avaliação geral do Subprograma se dará por meio da apuração dos indicadores previstos. Nesta oportunidade, as atividades realizadas e resultados obtidos serão analisados para constatar o cumprimento das metas indicadas, visando avaliar o desempenho geral do seu cumprimento.

Propõe-se a revisão do Subprograma quando não alcançada uma das metas estabelecidas ou quando determinada pelo órgão ambiental licenciador, devidamente fundamentada, com período, mínimo, de 01 (um) ano de execução.

3.20.3.9.1 Metas

- Monitorar 100% o trecho do referido empreendimento bem como as áreas de influência das obras, caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras;
- Monitorar 100% das passagens de fauna estabelecidas;
- Registrar todos os espécimes da fauna silvestre, doméstica e/ou de corte atropelados;
- Verificar e apresentar todos os registros de atropelamentos por trecho/quilômetro e classe taxonômica;
- Identificar 100% dos corredores ecológicos (relevantes e que garantam a troca de fluxo gênico) interceptados;
- Comparar 100% dos resultados a serem obtidos nas próximas etapas (i. e. monitoramento) com as campanhas anteriores (etapa diagnóstico realizada através das campanhas do EIA/RIMA);
- Mensurar trimestralmente (04 campanhas por ano) todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante as campanhas de monitoramento da fauna atropelada e de passagens de fauna; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem a internacional [IUCN, 2022; CITES, 2023], nacional [MMA, 2022] e estadual [quando disponível]); endemismos, espécies raras, bioindicadoras, recentemente descritas,

cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;

- Garantir o aproveitamento científico de todos os espécimes que porventura vierem a ser coletados, contribuindo assim com o incremento do conhecimento da riqueza faunística da região na disponibilização de dados em coleções científicas;
- Realizar treinamentos trimestralmente, em conjunto com o Programa de Educação Ambiental, com todos os colaboradores e prestadores de serviço da obra visando o aprimoramento de todas as ações e objetivos do Subprograma;
- Implantar sinalização avançada, redutores de velocidade e passagens de fauna, quando convier, em todos os locais indicados no Subprograma e que foram considerados hotspots de atropelamento de fauna, até a conclusão da fase construtiva;
- Implantar placas sinalizadoras e redutores de velocidade nas áreas de influência das obras bem como em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras;
- Avaliar trimestralmente (04 campanhas por ano) a eficácia da sinalização avançada e das passagens de fauna implantadas por meio da associação dos dados do monitoramento de fauna atropelada e do monitoramento da utilização das passagens de fauna;
- Elaborar trimestralmente (04 campanhas por ano), em conjunto com o Programa de Comunicação Social, informativos contendo os resultados do monitoramento, para divulgação;
- Propor (uma vez, ao final de 02 anos) a implantação de novas medidas mitigadoras (como por exemplo, novas passagens de fauna; reguladores de velocidade, sinalização), quando for cabível.

3.20.3.9.2 Indicadores

- Número de campanhas de amostragem;
- Número de trechos críticos identificados;
- Número de passagens de fauna em monitoramento;
- Número de locais com sinalização implantadas;
- Número de treinamentos realizados;
- Número de colaboradores e prestadores de serviço da obra, treinados;
- Número de medidas mitigadoras adotadas, instaladas e/ou em operação em virtude dos resultados apresentados pelo monitoramento;
- Número de corredores ecológicos identificados;

- Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados por quilômetro/trecho, mês e classe taxonômica;
- Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma importância ecológica e/ou categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.);
- Taxa de utilização das passagens de fauna por espécie;
- Presença de fragmentos florestais e/ou outras variáveis prepotentes aos altos índices de atropelamentos em determinados seguimentos do trecho monitorado;
- Evolução do quantitativo de atropelamento nos pontos identificados como *hotspots*.

O Quadro 136 apresenta a relação entre os objetivos específicos, as metas e os indicadores do presente Subprograma.

Quadro 136 - Objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna

Objetivos	Metas	Indicadores
Propor a continuidade do monitoramento da fauna atropelada do respectivo trecho do empreendimento em tela; pontuando suas riquezas e abundâncias distribuídas em um gradiente temporal;	Monitorar 100% o trecho do referido empreendimento bem como as áreas de influência das obras, caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras;	Número de campanhas de amostragem;
Alvitrar a execução do monitoramento da fauna vertebrada terrestre que vierem a utilizar as passagens de fauna estabelecidas; pontuando a riqueza e a abundância dos taxa distribuídos em um gradiente temporal;	Monitorar 100% das passagens de fauna estabelecidas;	Número de trechos críticos identificados;
Atender e pontuar sobre os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento da fauna atropelada e de passagens de fauna; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (a nível internacional [IUCN, 2022; CITES, 2023], nacional [MMA, 2022] e estadual [quando disponível]); endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;	Registrar todos os espécimes da fauna silvestre, doméstica e/ou de corte atropelados;	Número de passagens de fauna em monitoramento;
Propor que a frequência das amostragens e/ou coletas de dados de atropelamento de fauna sejam mensais;	Verificar e apresentar todos os registros de atropelamentos por trecho/quilômetro e classe taxonômica;	Número de locais com sinalização implantadas;
Propor que os dados sobre a ecologia das espécies e outras nuances diagnosticadas in loco sejam comparadas em cada campanha (tais como de riqueza, abundância, particularidades e composição, dentre outros que sejam relevantes);	Identificar 100% dos corredores ecológicos (relevantes e que garantam a troca de fluxo gênico) interceptados;	Número de treinamentos realizados;

Objetivos	Metas	Indicadores
Sugerir o estabelecimento de critérios para avaliação de medidas mitigadoras à fauna atropelada, sobretudo após observação de outros trechos que vierem a ser os mais críticos (em que, segundo as análises estatísticas a serem adotadas) sejam outros ou novos hotspots de atropelamentos;	Comparar 100% dos resultados a serem obtidos nas próximas etapas (i. e. monitoramento) com as campanhas anteriores (etapa diagnóstico realizada através das campanhas do EIA/RIMA);	Número de colaboradores e prestadores de serviço da obra, treinados;
Identificar os corredores ecológicos interceptados e que possam permitir ou garantir a troca de fluxo gênico das espécies entre os ecossistemas observados e apresentar os principais obstáculos à circulação da fauna entre esses mesmos ecossistemas existentes e/ou decorrentes da implantação das malhas viárias; novamente propondo medidas de mitigação;	Mensurar trimestralmente (04 campanhas por ano) todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante as campanhas de monitoramento da fauna atropelada e de passagens de fauna; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem a internacional [IUCN, 2022; CITES, 2023], nacional [MMA, 2022] e estadual [quando disponível]); endemismos, espécies raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes;	Número de medidas mitigadoras adotadas, instaladas e/ou em operação em virtude dos resultados apresentados pelo monitoramento;
Propor o aproveitamento científico dos espécimes que porventura vierem a ser coletados, contribuindo assim com o incremento do conhecimento da riqueza faunística da região na disponibilização de dados em coleções científicas;	Garantir o aproveitamento científico de todos os espécimes que porventura vierem a ser coletados, contribuindo assim com o incremento do conhecimento da riqueza faunística da região na disponibilização de dados em coleções científicas;	Número de corredores ecológicos identificados;
Avaliar a eficácia das passagens de fauna implantadas por meio da associação dos dados do monitoramento de fauna atropelada e do monitoramento da utilização das passagens de fauna;	Realizar treinamentos trimestralmente, em conjunto com o Programa de Educação Ambiental, com todos os colaboradores e prestadores de serviço da obra visando o aprimoramento de todas as ações e objetivos do Subprograma;	Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados por quilômetro/trecho, mês e classe taxonômica;
Monitorar os atropelamentos de fauna na área de influência das obras e sistematizar orientações e medidas a serem adotadas durante as obras para a proteção da fauna silvestre;	Implantar sinalização avançada, redutores de velocidade e passagens de fauna, quando convier, em todos os locais indicados no Subprograma e que foram considerados hotspots de atropelamento de fauna, até a conclusão da fase construtiva;	Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma importância ecológica e/ou categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.);
Prevenir e mitigar o atropelamento de fauna silvestre em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras;	Implantar placas sinalizadoras e redutores de velocidade nas áreas de influência das obras bem como em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras;	Taxa de utilização das passagens de fauna por espécie;
Monitorar as medidas mitigadoras implantadas com o objetivo de avaliar sua eficácia e eficiência na redução dos atropelamentos de fauna.	Avaliar trimestralmente (04 campanhas por ano) a eficácia da sinalização avançada e das passagens de fauna implantadas por meio da associação dos dados do monitoramento de	Presença de fragmentos florestais e/ou outras variáveis prepotentes aos

Objetivos	Metas	Indicadores
	fauna atropelada e do monitoramento da utilização das passagens de fauna;	altos índices de atropelamentos em determinados seguimentos do trecho monitorado;
	Elaborar trimestralmente (04 campanhas por ano), em conjunto com o Programa de Comunicação Social, informativos contendo os resultados do monitoramento, para divulgação;	Evolução do quantitativo de atropelamento nos pontos identificados como hotspots.
	Propor (uma vez, ao final de 02 anos) a implantação de novas medidas mitigadoras (como por exemplo, novas passagens de fauna; reguladores de velocidade, sinalização), quando for cabível.	

3.20.3.10 Planejamento das ações de gestão de riscos do Subprograma

No presente Subprograma, foram identificados os seguintes riscos, conforme descritos abaixo:

1. Atraso na aprovação e emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
2. Risco de falta de mão de obra disponível para atender às demandas do respectivo Subprograma;
3. Risco de paralisação do Subprograma devido ao interrompimento das obras.

3.20.3.11 Recursos

3.20.3.11.1 Equipe técnica

A seguir, são apresentados a relação de profissionais para execução do presente Subprograma:

- 02 (dois) Biólogos Sêniores;
- 01 (um) Técnico Ambiental;
- 01 (um) Técnico em Geoprocessamento.

3.20.3.11.2 Materiais/Equipamentos

Parte dos materiais/equipamentos que devem ser utilizados para realização das vistorias para acompanhamento da execução *in loco* estão apresentados abaixo:

- 02 (dois) *tablets*;
- 02 (dois) computadores portáteis – *notebooks*;
- 02 (duas) câmeras fotográficas para registrar o trabalho de campo;

- 10 (dez) armadilhas fotográficas ou câmeras trap;
- 01 (um) veículo aéreo não tripulado (*Vant*);
- 01 (um) *Global Positioning System* (GPS);
- Equipamentos de proteção individual (perneira, bota antiderrapante, boné e protetor solar);
- Imagens de satélite em escala adequada para a equipe de campo.

3.20.3.12 Cronograma

O cronograma alusivo às atividades do Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna pode ser visualizado no Quadro 137. A periodicidade apresentada representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades. Conforme proposto e seguindo a indicação da IN nº13/2013, as campanhas devem ser executadas com frequência mensal.

Quadro 137 – Cronograma físico anual do Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento e Produção e Protocolo do Plano de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna	■												
Emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio)	■												
Instalação de redutores de velocidade, placas educativas, sinalização reflexiva, em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras e/ou nos locais mais críticos.	■												
Treinamento e Capacitação (Diretrizes Fauna Atropelada) da Equipe de Inspeção de Tráfico, Trabalhadores e Colaboradores da Obra		■			■			■			■		
Treinamento (Direção Defensiva) da Equipe de Inspeção de Tráfico, Trabalhadores e Colaboradores da Obra		■						■					
Campanhas de Conscientização e Educação Ambiental voltadas aos usuários, colaboradores e prestadores de serviço da via		■						■					
Execução da Campanha		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entrega de Relatório Parcial - Empreendedor			■			■			■			■	
Entrega de Relatório Semestral - IBAMA							■						
Entrega de Relatório Anual Consolidado - IBAMA													■

Por seu turno, o cronograma alusivo às atividades de Monitoramento das Passagens de Fauna pode ser visualizado no Quadro 138. A periodicidade apresentada representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades. Conforme proposto, as campanhas devem ser executadas com frequência trimestral.

Quadro 138 – Cronograma físico anual do Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna.

Atividade	Período Mensal												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento e Produção e Protocolo Plano de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna													
Emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio)													
Execução da Campanha													
Entrega de Relatório Parcial - Empreendedor													
Entrega de Relatório Semestral - IBAMA													
Entrega de Relatório Anual Consolidado - IBAMA													

3.20.3.13 Referências bibliográficas

AQUINO, F.G. & MIRANDA, H.B.M. Consequências ambientais da fragmentação de habitats no Cerrado. In Cerrado: ecologia e flora. (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa-CPAC, Planaltina, p.385-398. 2008.

CBEE. 2022. CENTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS EM ECOLOGIAS DE ESTRADAS. **Sistema urubu - módulo I: ecologia de estradas.** Lavras, 2022. Disponível em: < http://cbee.ufla.br/portal/index.php>. Acesso em: 20 nov. 2023.

COELHO, A. V. P.; COELHO, I. P.; TEIXEIRA F.T.; KINDEL. A. Siriema: road mortality software. Manual do Usuário V. 2.0. NERF, UFRGS, Porto Alegre, Brasil. 2014. Disponível em: >www.ufrgs.br/siriema>.

CONVENÇÃO SOBRE COMÉRCIO INTERNACIONAL DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE FAUNA E FLORA SELVAGENS – CITES. 2023. Apêndices I, II e III de 21 de maio de 2023.

ENGESPRO. 2021. Estudo de Impacto Ambiental – EIA referente ao Licenciamento Ambiental das Obras de pavimentação e melhoramentos, incluindo obras de artes especiais na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4, extensão de 405,7km.

FORMAN, R.T.T., SPERLING, D., BISSONETTE, J.A., CLEVENGER, A.P., CUTSHALL, C.D., DALE, V.H., FAHRIG, L., FRANCE, R., GOLDMAN, C.R., HEANUE, K., JONES, J.A.,

SWANSON, F.J., TURRENTINE, T., WINTER, T.C. 2003. Road Ecology; Science and Solutions. Island Press, Washington DC.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2007. Instrução Normativa nº 146, 10 de janeiro de 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2013. Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2017. Instrução Normativa nº 08, de 14 de julho de 2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. [ICMBio/MMA] 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. 1. ed. -- Brasília, DF.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN) 2022. Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE [MMA]. Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022 - Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

TROMBULAK, S.C. & FRISSELL, C.A. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. Conserv. Biol. 14(1):18-30.

WILSON, D. E., COLE, F. R., NICHOLS, J. D., RUDRAN, R., & FOSTER, M. S. (Eds.). 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standart Methods for mammals. Washington: Smithsonian Books: p. 440.

3.21 PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO, REASSENTAMENTO E DESAPROPRIAÇÃO (PIRD)

3.21.1 JUSTIFICATIVA

O Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação (PIRD) se justifica em razão do caráter obrigatório de remoção das estruturas no espaço definido para faixa de domínio do empreendimento rodoviário. É de grande importância ressaltar que visando a plena execução do presente programa, há a necessidade de atualizar antecedente à execução deste programa, o diagnóstico que foi realizado no ano de 2019.

O processo de remoção, desapropriação e, consecutivamente, indenização e reassentamento são processos administrativos/jurídicos baseados na Declaração de Utilidade Pública (DUP) a ser emitida pelo Poder Executivo Federal. Todavia, decorrente do que determina a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n° 6.938/1981) em relação à realização de ações que objetivem evitar, minimizar e/ou compensar impactos ambientais negativos de empreendimentos licenciados sobre populações afetadas, o processo de remoção, desapropriação, indenização e reassentamento tornam-se inerentes ao processo de licenciamento ambiental.

Deste modo, o empreendedor se torna responsável por minimizar e compensar impactos sociais e econômicos possivelmente gerados pelas obras de pavimentação. Este programa também se propõe a mitigar os impactos relacionados à diminuição de área produtiva e/ou áreas com ocupação diversa e relacionadas à realocação física, aspectos que podem gerar desestabilização socioeconômica, haja vista a interferência direta nas dinâmicas e redes já estabelecidas para ocupações existentes.

Ademais, em relação à hierarquia interna do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, a Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento (CGDR) da Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) tem a competência de coordenar os trabalhos de reassentamento da Autarquia. Sendo assim, para a efetiva liberação das áreas de interesse para desenvolvimento dos projetos viários em rodovias federais, o DNIT necessita remover imóveis públicos e privados que serão atingidos pelas obras, seja por desapropriação, reintegração de posse ou remoção e reassentamento das populações vulneráveis. Nesse sentido, a Publicação IPR – 750 (Diretrizes dos Programas de Reassentamento) e Publicação IPR – 746 (Diretrizes Básicas para Desapropriação) trazem critérios e padrões que auxiliam quanto ao alinhamento dos procedimentos necessários às ações do presente Programa.

Assim, o presente programa visa apoiar o processo de desapropriação e sugerir também uma forma de acompanhamento e avaliação das realizações das atividades propostas com a população afetada. Considerando que o processo de remoção pode se caracterizar como um fator de vulnerabilidade social para as famílias, caso não sejam asseguradas as condições de

qualidade de vida, o PIRD ainda se justifica como um instrumento de orientação e instrumentalização dos processos de negociação sobre a desapropriação de terras e remoção de edificações.

O PIRD se faz necessário diante da possibilidade de conflitos e alterações ao modo de vida dos residentes dos espaços que serão alterados pela necessidade da regularização do espaço rodoviário. O Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação apresenta-se como uma ferramenta de acompanhamento, monitoramento e assistência aos processos de negociação, além de garantir que essas ações ocorram de maneira harmônica entre as partes envolvidas.

3.21.2 OBJETIVOS

Tendo por base o foco no trabalho social, tanto na fase cadastral quanto na executiva (incluindo o pré-morar e o pós-morar), o objetivo principal do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação é promover um acompanhamento e avaliação da situação socioeconômica das pessoas atingidas pelo empreendimento, além da promoção de um diagnóstico da situação atual dos bens imóveis e benfeitorias, que estejam situadas dentro dos limites da faixa de domínio do empreendimento.

Estas ações visam garantir a assistência técnica e social aos processos de desapropriação, remoção e reassentamento das famílias, comércios, produtores e demais afetados pelas obras de reconstrução e pavimentação do Trecho do Meio da BR-319/AM. Dessa forma, o programa pretende assegurar que a instalação do empreendimento rodoviário não resulte em perda dos modos de vida e gere empobrecimento da população diretamente afetada.

3.21.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acompanhar o registro e cadastramento de edificações, benfeitorias, residências, comércios, equipamentos públicos, dentre outros, presentes na faixa de domínio;
- Fornecer informações adequadas à população atingida, previamente às reuniões de negociação individuais, para que haja plena compreensão sobre o processo de indenização, desapropriação e de realocação;
- Realizar o acompanhamento das etapas e ações inerentes aos programas de remoção e reassentamento;
- Acompanhar a mudança de domicílio dos desapropriados, registrando demandas familiares para equacionar seu atendimento, avaliando as condições socioeconômicas, de vida e trabalho da população atingida, após o processo de indenização e/ou realocação;
- Evitar, e quando não for possível, minimizar, o deslocamento, explorando elaborações alternativas do projeto;

- Sensibilizar as famílias em relação aos benefícios e possiblidades de melhoria da qualidade de vida, fomentando medidas de apoio às atividades econômicas adequadas para cada caso;
- Orientar sobre o acesso a serviços públicos e comunitários existentes, local e regionalmente, articulando com o poder público o encaminhamento de famílias vulneráveis às instituições e programas de assistência social.

3.21.3 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Caberá ao empreendedor responder pela execução deste Programa, contando com consultoria externa para sua operacionalização, sob responsabilidade de equipe composta por profissionais com experiência em atividades em acompanhamento psicossocial de famílias em contexto de reassentamento involuntário. Ressalta-se que as gestões institucionais deverão ser realizadas para o envolvimento de órgãos e instituições atuantes nos municípios da AII, tais como Secretarias Municipais de Educação e Assistência Social.

3.21.4 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

- ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 14653-1: avaliação de bens: parte 1: procedimentos gerais. Rio de Janeiro, abr. 2001;
- NBR 14653-2: Avaliação de bens: parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro, mai. 2004;
- NBR 14653-3: Avaliação de bens: parte 3: imóveis rurais. Rio de Janeiro, mai. 2004;
- NBR 14653-4: Avaliação de bens: parte 4: empreendimentos. Rio de Janeiro, dez. 2002;
- Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 - Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública;
- Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962 - Define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação;
- Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 - Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências;
- Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 - Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal;
- Lei n° 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- DNIT - Diretrizes Básicas para Desapropriação (Publicação IPR 746);
- DNIT - Diretrizes dos Programas de Reassentamento (Publicação IPR 750).

3.21.5 ABRANGÊNCIA

Compõem o público-alvo deste programa a população inserida na ADA ou que possuam imóveis rurais, estruturas de comércio, edificações ou outras benfeitorias dentro da projeção da faixa de domínio do empreendimento rodoviário (50 m para cada lado do eixo).

3.21.6 MATERIAIS E MÉTODOS

O Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação (PIRD) terá ações voltadas à assistência para a população atingida por meio das seguintes estratégias:

- Preparação para as reuniões de negociação de indenizações e/ou realocações;
- Cadastro da população afetada;
- Canal de comunicação exclusivo para a população afetada;
- Apoio na realocação;
- Apoio para engajamento em ações de fomento às atividades produtivas e econômicas;
- Avaliação socioeconômica sobre a condição dos ocupantes/ocupações após o processo de indenização e/ou realocação;
- Eventual apoio no reassentamento de famílias em vulnerabilidade socioeconômica.

A diretriz geral para essas ações, e para o Programa como um todo, é a premissa de que todo atingido (desapropriado/indenizado/realocado) pelo empreendimento deverá ter condições de vida iguais ou superiores ao cenário anterior à desapropriação.

Todas as ações envolvem uma etapa inicial de sensibilização da população atingida e atores sociais envolvidos, para a participação informada e organizada. Para mobilizar e sensibilizar a população atingida a participar das ações do Programa, a equipe técnica deverá contar com as ferramentas de comunicação, redes e parcerias estabelecidas em cada município a partir do Programa de Comunicação Social. Deverão ser elaborados e disseminados materiais informativos adequados, atuais e pertinentes para o tema de cada ação.

Por meio do cadastro da população afetada, apresentado no item 3.21.6.2, deverá ser realizado um levantamento das principais formas de contato com a população diretamente afetada para que sejam enviadas mensagens, e-mails, correspondências ou outras formas de contato que informem sobre as principais datas e prazos relacionados ao Programa.

As famílias que apresentarem vulnerabilidades socioeconômicas também deverão ser comunicadas, sendo observadas as suas dificuldades específicas, acerca dos prazos e providências necessárias para os processos de indenização e realocação, bem como o ingresso em programas sociais. Deste modo, quando não houver forma de comunicação

remota com algum núcleo familiar deste segmento social, deverão ser realizadas visitas presenciais para a realização dos informes.

As representações coletivas dos segmentos atingidos, instituições de apoio, ONGs e demais atores sociais relacionados à população atingida, por município, devem ser incluídos nesse processo de preparação, sendo franqueada a participação em reuniões e demais atividades. Assim, serão realizadas ações destinadas ao público-alvo do Programa em cada município abrangido na etapa licenciada.

Os dados de mobilização deverão ser coletados através de levantamentos socioeconômicos iniciais, acrescidos de uma pesquisa com levantamento de dados que determine um “V0” com indicadores de controle. Esses dados serão utilizados para mensurar a progressão dos indicadores sociais da população afetada. Além dessa base de dados, deverão ser associados os dados coletados pelas equipes de fundiário responsáveis pela execução das desapropriações e indenizações, possibilitando mensurar o quantitativo absoluto da população afetada, para termos comparativos.

Em todas as etapas do Programa, as secretarias municipais de assistência social e/ou outras instituições correlatas, como os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), deverão estar informadas sobre o processo de desapropriação, indenização e realocação, e deverão, também, ser convidadas a participar das ações como figuras de acompanhamento e suporte. Por meio dessas instituições, também poderão ser firmadas parcerias e integrações que promovam a sinergia de programas sociais específicos, visando o auxílio para manutenção e recomposição da renda familiar, além da manutenção dos laços sociais.

A matriz de *stakeholders* produzida no âmbito do Programa de Comunicação Social deverá subsidiar a identificação de pontos focais que facilitem os diálogos com a população afetada e auxiliem no trabalho com as famílias que apresentarem vulnerabilidades socioambientais.

3.21.6.1 PREPARAÇÃO PARA REUNIÕES DE NEGOCIAÇÃO E APOIO TÉCNICO

As reuniões preparatórias para a negociação de indenização e/ou realocação serão antecedidas por uma etapa de sensibilização da população atingida, para que haja participação massiva desse público-alvo. Será realizada pelo menos uma reunião preparatória com o público-alvo de cada localidade, podendo haver outras, caso seja necessário.

O processo indenizatório e/ou de realocação deverá ser contextualizado a partir da legislação ambiental, no contexto do licenciamento do empreendimento, abrangendo marcos legais que definem o processo de indenização, desapropriação e realocação, entre outras informações que se fizerem necessárias. Serão apresentadas e discutidas, também, as metodologias para cadastros socioeconômicos, inventários físicos, modalidades de enquadramento, entre outros assuntos pertinentes ao processo.

Essas metodologias deverão considerar os dados levantados pelas equipes especializadas de fundiário e os cadernos de valores elaborados para os processos de indenização, considerando as terras, estruturas, benfeitorias e demais estruturas consideradas no processo

de desapropriação. Deverão ser considerados, também, os manuais de reassentamento do DNIT (Diretrizes dos Programas de Reassentamento – Publicação IPR – 750 e Diretrizes Básicas para Desapropriação – Publicação IPR – 746) e da INFRA S.A (Resolução Normativa – INFRA S.A. nº 7/2023).

As reuniões preparatórias devem oferecer espaços participativos e representativos da população atingida, de modo que deve ser garantida a articulação/participação de todos os atores sociais relacionados e, também, instituições que atuam no campo da garantia de direitos sociais (Ministério Público, organizações sociais, associações, secretarias municipais etc.). A equipe técnica deverá estimular o debate entre os participantes, observando a existência de conflitos ainda não mapeados, com vistas a dar o devido encaminhamento para essas demandas.

A população atingida poderá indicar representantes, lideranças e instituições de interesse, para acompanhamento e participação do trabalho. Desse processo, deve resultar a formação de um grupo (comissão), com normas de funcionamento aprovadas coletivamente, que acompanhará todo o processo de indenização e/ou realocação.

No caso de haver a manifestação de pessoas e famílias que não tenham sido incluídas no cadastro socioeconômico realizado pela empresa responsável pelo levantamento fundiário (por omissão involuntária decorrente de informação incompleta ou devido à ausência eventual e comprovadamente temporária), a equipe técnica do Programa deverá comunicar o empreendedor para que sejam realizados estudos de caso (verificação sobre as condições do reivindicante para participar do Programa como atingido).

A condução das reuniões de negociação ficará à cargo do empreendedor, contemplando-se a prerrogativa de participação do órgão ambiental para garantir transparência no processo e a participação da população. A equipe técnica do Programa estará presente nessas reuniões como apoio ao público-alvo.

3.21.6.2 CADASTRO SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO AFETADA

Em concomitância com a ação de preparação para as reuniões de negociação, deverá ocorrer o levantamento de dados da população afetada pelos processos de desapropriação. Esse cadastro deve coletar informações de dados pessoais (como nome, idade, profissão, tipo de interface com o empreendimento, bairro/comunidade, município), localização georreferenciada, dados para contato (telefone, e-mail) e dados socioeconômicos (renda, ocupação, produção, escolaridade, serviços públicos, saúde, dentre outros pontos de extrema relevância).

Por meio do cadastro socioeconômico será possível subsidiar ações de comunicação e articulação entre as pessoas afetadas, o empreendedor e outros possíveis atores envolvidos. Além disso os dados socioeconômicos servirão como uma forma de acompanhamento da evolução dos indicadores sociais e econômicos das famílias afetadas, de forma a entender

como os processos de desapropriação, indenização e realocação se desdobraram em impactos para a qualidade de vida.

O cadastro também deverá detalhar casos de famílias em reconhecida vulnerabilidade social, de acordo com as categorias elencadas no Art. 3º da Resolução Normativa – INFRA S.A. nº 7/2023. Ademais, cumpre-se informar que a metodologia de pesquisa de vulnerabilidade social também deverá considerar as classificações, métodos e indicações descritas no item 9 da Publicação IPR-750 do DNIT, considerando o fato de que caberá à Autarquia mitigar os impactos ambientais, compensando de alguma forma as famílias que perderão sua residência e seus meios de sobrevivência, não obstante as proteções legais que salvaguardam as faixas de domínio das rodovias federais no Brasil.

É de grande importância ressaltar que a partir dos dados coletados será realizado uma avaliação para identificação das famílias cadastradas que se encontram em situação de vulnerabilidade. A partir dessa definição as atividades para esse grupo serão realizadas de forma distinta quanto às outras famílias identificadas. De acordo com a IPR-729 do DNIT: para efeito da caracterização da vulnerabilidade dos grupos familiares afetados por desapropriação deverão ser identificados:

> “a) Portadores de Deficiências Físicas, Habitantes de favelas e de zonas de risco;
>
> b) Famílias que vivem do produto de pequenos negócios, lares humildes, sem pai de família;
>
> c) Aposentados; pequenos camponeses com economia de subsistência; população em risco de marginalização;
>
> d) População analfabeta;
>
> e) Minorias étnicas e idosos;
>
> f) Grupos de população com risco de empobrecimento e de marginalização da sociedade.”

Durante a execução do processo de seleção dos grupos familiares que serão inseridos dentro do presente programa, é necessário que sejam contemplados critérios de elegibilidade, sendo eles citados a seguir:

- Critério de renda - As famílias com renda per capta inferior a um salário-mínimo por mês;
- Critério de idade - As famílias em que seus titulares são pessoas idosas e maiores de 65 anos;
- Critério de deficiências físicas: As famílias em que os titulares ou cônjuges tenham deficiência física;
- Critério de estado civil: As famílias em que os titulares são viúvas, pensionistas ou não;
- Critério de aposentadoria: As famílias em que os titulares são aposentados.

Tendo em vista toda a descrição de atividades até o presente momento, deve-se se ater que as informações produzidas deverão ser complementadas pelos dados de fundiário desenvolvidos no processo de análise e valoração das terras e edificações desapropriadas. Todas essas informações de cadastro e caracterização socioeconômicas deverão compor um banco de dados, possibilitando análises dos cenários anteriores a desapropriação, durante a fase de instalação do empreendimento e posterior as obras de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM.

Durante a etapa de cadastramento, os indivíduos alistados deverão ser informados sobre as finalidades da coleta de informações, o procedimento de guarda dessas informações, a possibilidade de exclusão desses dados e quem terá acesso a eles, obedecendo aos procedimentos estabelecidos na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), instituída pela lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

3.21.6.3 CANAL DE COMUNICAÇÃO EXCLUSIVO

Para garantir que haja o atendimento célere e o acompanhamento próximo da situação das famílias e atividades econômicas impactadas pela implantação da rodovia, quanto a desapropriação deverá ser implementado um canal de comunicação exclusivo para a população atingida. Esse canal poderá ser estabelecido através de número 0800, WhatsApp, formulários online ou e-mail, de acordo com as formas de comunicação mais utilizadas pela população, coletadas no âmbito do cadastro da população atingida. Também poderá ser estabelecido um ou mais postos avançados de atendimento presencial, preferencialmente localizados em áreas central centrais, como o distrito de Realidade e a comunidade de Igapó-Açu, considerando a quantidade de municípios e comunidades interceptadas pelo traçado.

Os canais de comunicação direcionados para a população afetada pelas desapropriações deverão possuir comunicação acessível, de maneira a garantir que todo cidadão que tenha alguma manifestação possa entrar em contato com o empreendedor de maneira fácil. A central de atendimento deve garantir que os contatos recebidos sejam esclarecidos em um prazo máximo de 15 dias, a contar da data de envio da reclamação.

Os canais devem ser divulgados por meio das primeiras reuniões realizadas com a população afetada e posteriormente reforçados através de ações de comunicação e nos contatos para atualização dos dados cadastrais e de acompanhamento socioeconômico. Deverá ser garantido o anonimato das pessoas que fizerem denúncias que exponham ou coloque em risco a integridade física ou familiar do manifestante. Todas as manifestações recebidas nos canais de comunicação devem ser enviadas para o setor responsável em até dois dias úteis, para o adiantamento dos processos de resolução. As respostas devem ser comunicadas ao manifestante por meio dos contatos indicados no momento do registro de reclamação, dúvida, denúncia etc.

3.21.6.4 IMPLEMENTAÇÃO DA COMISSÃO REGIONAL DE DESAPROPRIAÇÃO

Tendo em vista a manutenção de vínculo entre a comunidade e o empreendedor, além de construir um espaço onde lideranças, representantes do poder público e população podem se encontrar e discutir todas as questões que envolvem a implantação do empreendimento, focando principalmente nos residentes que passaram pelo processo de desapropriação, é necessário que tenham reuniões de acompanhamento visando a implementação da construção da Comissão de Acompanhamento do Processo de Desapropriação (CAPD).

Dessa forma, as reuniões da CAPD deverão ocorrer durante todo o processo de desapropriação, com periodicidade mensal durante sua execução e de forma semestral após a conclusão desse processo. É importante ressaltar que o público focal são as famílias que serão desapropriadas.

3.21.6.5 FOMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS E FORTALECIMENTO DA CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA DA POPULAÇÃO ATINGIDA

Para o fomento de atividades produtivas e de apoio da população atingida, a equipe técnica do Programa terá como baliza, obrigatoriamente, os resultados obtidos por meio do diagnóstico socioeconômico realizado no âmbito da ação de cadastro da população atingida, bem como outras informações agregadas pela própria equipe técnica do Programa.

A identificação dos segmentos socioeconômicos existentes na área de implantação será feita pela análise das atividades cadastradas, dos interesses e características de cada ocupação a ser indenizada ou pessoa/família a ser realocada (modos de vida, atividades econômicas, benfeitorias existentes, dinâmicas de trocas com outros moradores e a comunidade, rede produtiva de fornecimento de produtos para venda, entre outros aspectos pertinentes). Os tipos de alteração gerados pelo empreendimento também são indicativos de atividades de interesse a serem fomentados pelas ações de assistência.

As secretarias e agências municipais de fomento a atividades econômicas deverão atuar como parceiras, com vistas ao mapeamento de possíveis ações locais, sem prejuízo do mapeamento de ações presentes em outras localidades. A reunião de apresentação das ações de apoio e fomento às atividades produtivas deverá contar com a participação das secretarias ou agências consultadas, de modo a facilitar o engajamento da população atingida.

Após a realização dos levantamentos e mapeamentos de parcerias para a realização das atividades de fomento e fortalecimento da condição socioeconômica, deverá ser redigido um plano de trabalho com as ações desempenhadas, documento a ser disponibilizado para a população atingida. Esse plano deverá ser executado através de ações que promovam o desenvolvimento das atividades econômicas, acarretando a melhoria dos indicadores socioeconômicos. Poderão ser desenvolvidas oficinas de apoio aos comerciantes impactados, cursos de capacitação profissional para a população afetada, mentorias para otimização da

venda de produtos no comércio rodoviário e demais atividades que sejam avaliadas como pertinentes para garantir a melhoria da qualidade econômica da região.

As comunidades anfitriãs, aquelas que irão receber as famílias realocadas, também deverão ser inclusas nas propostas de fomento às atividades produtivas e fortalecimento da condição socioeconômica, de forma que qualquer possível impacto derivado do reassentamento desses públicos seja minimizado. A integração deverá ocorrer de maneira prévia e participativa, envolvendo lideranças e moradores locais, além da população atingida. Deverão ser discutidos projetos que fortaleçam a infraestrutura local e a produção econômica, priorizando as áreas que já serão beneficiadas pelo projeto e por meio dos processos de consulta às lideranças das comunidades anfitriãs.

3.21.6.6 AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA APÓS O PROCESSO DE INDENIZAÇÃO E/OU REALOCAÇÃO

A avaliação socioeconômica deverá ser feita coletivamente e individualmente, por meio de análise *in loco*. Na etapa de atividade coletiva, a população atingida deverá ser sensibilizada a participar de reunião de avaliação, para discussão conjunta das experiências e apuração dos resultados obtidos com as ações de fomento às atividades econômicas. O trabalho de análise *in loco* será articulado a partir dessa avaliação coletiva.

Em ambas as etapas, devem ser empregadas fichas ou formulários com um roteiro de questões capaz de mensurar o grau de recomposição da ocupação e da qualidade de vida, em condições no mínimo equivalentes às registradas no cadastro socioeconômico realizado antes da alteração no uso do solo no entorno do empreendimento.

Serão investigados, no mínimo:

- O grau de manutenção das relações de vizinhança e vínculos sociais;
- O grau de manutenção dos vínculos familiares;
- O grau de transformação das dinâmicas locais (sociais e econômicas), comparadas à condição anterior;
- O grau de manutenção da renda, desde a interrupção das atividades econômicas até seu restabelecimento e/ou readequação;
- O grau de recomposição da moradia e/ou das atividades econômicas;
- O grau de transformações das atividades produtivas locais, pela inviabilização de acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais no entorno do empreendimento, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo não localizadas na faixa de domínio.

Os dados obtidos por essa avaliação socioeconômica deverão compor um relatório consolidado dos indicadores socioeconômicos, que serão comparados aos demais dados coletados durante os processos de desapropriação, remoção, realocação e indenização.

Nesse sentido, o formulário deverá viabilizar a comparação dos dados avaliados no momento pré-instalação e na fase final das obras.

Como resultado deste processo, também deverá ser monitorado os processos de realocação das populações mais vulneráveis, buscando que seja identificada qualquer ocupação de área que apresente fragilidades ambientais ou risco a integridade e saúde dos moradores.

3.21.6.7 EVENTUAL APOIO À MUDANÇA

Todas as famílias que forem reassentadas pelos procedimentos de desapropriação deverão ter apoio na mudança de domicílio. A equipe de apoio deste programa terá de levantar as demandas familiares, equacionando o seu atendimento por prioridades. Aqueles que forem classificados como vulneráveis socioeconomicamente terão preferência nos processos de apoio à mudança.

Deverão ser disponibilizados equipamentos e veículos com capacidade de auxiliar no processo de mudança, bem como equipes para realizar o carregamento e descarregamento dos moveis e demais pertences, de modo a garantir a integridade material da população afetada.

3.21.6.8 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA SITUAÇÃO DAS FAMÍLIAS DESAPROPRIADAS

Tendo em vista o acompanhamento quanto ao processo de desapropriação das famílias contempladas, é necessário que as informações desenvolvidas sejam baseadas no cadastro socioeconômico com o intuito comparativo entre o cenário antecedente e posterior a desapropriação. É importante salientar a necessidade de utilizar tais dados como referência e parâmetro para o desenvolvimento de cada família de forma individual, além de visar obter todo um histórico do processo, contemplando suas diferentes fases.

3.21.6.9 ACOMPANHAMENTO ESPECÍFICO ÀS FAMÍLIAS EM VULNERABILIDADE

Tendo em vista o resultado do cadastro socioeconômico realizado anteriormente, o presente acompanhamento visa propor atividades de acompanhamento específico, para isso é importante que as famílias se enquadrem nos critérios abordados no item 3.21.6.2, após esse enquadramento é sugerido que esse público possua 03 (três) formas distintas de assistência, sendo elas citadas abaixo.

- Assistência Social - para proporcionar apoio às famílias reassentadas na seleção da área para reassentamento, na reconstrução de moradias, na mudança para o novo domicílio e de integração pacífica na comunidade hospedeira quando for o caso. A par disso, assegurar o apoio necessário àqueles que optarem por uma solução individual ou simples indenização;

- Assistência Jurídica - para assegurar a lisura dos atos praticados no reassentamento e promover junto a cartórios e prefeituras a regularização do empreendimento e da titularidade dos imóveis;
- Assistência Técnica - para a correta execução do projeto e das obras de autoconstrução da nova moradia, incluindo a obtenção de licença de construção e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART. Também nos casos de aquisição de moradia pronta, será dado apoio às famílias nas negociações, de modo a garantir a correta avaliação do imóvel.

É de grande importância enfatizar que a presente atividade deve ser monitorada pelo DNIT apenas com a participação da consultoria ambiental.

3.21.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

A execução do presente programa se dará durante a Instalação do empreendimento, com etapas gerais que correspondem a:

- Preparação para reuniões de negociação e apoio técnico;
- Cadastro socioeconômico da população afetada;
- Canal de comunicação exclusivo;
- Implementação da comissão regional de desapropriação;
- Fomento das atividades produtivas e fortalecimento da condição socioeconômica da população atingida;
- Avaliação socioeconômica após o processo de indenização e/ou realocação;
- Eventual apoio à mudança;
- Avaliação comparativa da situação das famílias desapropriadas;
- Acompanhamento específico às famílias em vulnerabilidade.

3.21.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa tem inter-relação com os seguintes programas deste PBA:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental (Componente I); e
- Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA).

3.21.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

O acompanhamento das ações do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação e a avaliação de sua efetividade junto ao público-alvo constará em relatório de atividade, que deverá ser apresentado a cada etapa de desapropriação da Faixa de Domínio, com atenção às metas e aos indicadores sociais.

A eficiência do PIRD tem relação com a capacidade da equipe técnica em informar, esclarecer, apoiar tecnicamente e promover o acesso da população a informações relativas ao processo indenizatório e/ou de realocação. A cada ação finalística do programa, devem ser realizadas avaliações das ações executadas.

Frente à relevância da interrelação entre os resultados obtidos no PIRD e o Programa de Comunicação Social (PCS), para a eficiência do PBA como um todo, os resultados obtidos em relação ao número de pessoas sensibilizadas e participantes das reuniões constarão nos relatórios bimestrais e anuais do Programa de Comunicação Social (PCS).

3.21.9.1 METAS

- Completar o registro de 100% das edificações, benfeitorias e demais estruturas presentes na faixa de domínio dentro de até 1 ano;
- Realizar sessões informativas para 100% da população atingida, com pelo menos uma sessão informativa antes de cada reunião de negociação;
- Acompanhar 100% das etapas dos programas de remoção e reassentamento até sua conclusão;
- Remover e reassentar 100% das famílias localizadas nas áreas de intervenção e/ou que estejam alocadas em frentes de obras previstas, de acordo com os desenhos do projeto, adequadamente ao cronograma de implantação das obras;
- Registrar 100% das mudanças de domicílio e atender a 100% das demandas familiares registradas;
- Reduzir o deslocamento planejado inicial em pelo menos 20% através de alternativas de projeto;
- Realizar campanhas de sensibilização para 100% das famílias atingidas;
- Implementar programas de apoio econômico para pelo menos 80% das famílias afetadas;
- Garantir que 100% das famílias tenham acesso à orientação sobre serviços públicos e comunitários;
- Encaminhar 100% das famílias vulneráveis para programas de assistência social.

3.21.9.2 INDICADORES

- Percentual de edificações cadastradas em relação ao total identificado;
- Tempo médio de registro por edificação;
- Número de sessões informativas realizadas;
- Percentual de participantes nas sessões em relação ao total de pessoas afetadas;
- Nível de compreensão da população avaliado através de pesquisas de satisfação pós-sessão;
- Percentual de etapas acompanhadas e documentadas;
- Número de relatórios de progresso gerados;
- Tempo de resposta para resolver questões e problemas identificados durante o acompanhamento;
- Número de famílias apoiadas em sua mudança domiciliar x Número absoluto de famílias atingidas;
- Percentual de mudanças de domicílio registradas;
- Número de demandas familiares atendidas;
- Percentual de famílias acompanhadas no pós-realocação;
- Avaliação das condições socioeconômicas pós-realocação através de levantamentos periódicos;
- Percentual de deslocamentos evitados em relação ao plano original;
- Número de alternativas de projeto elaboradas e implementadas;
- Satisfação da população com as alternativas propostas através de pesquisas de satisfação;
- Número de campanhas de sensibilização realizadas;
- Percentual de famílias participantes nas campanhas;
- Número de programas de apoio econômico implementados;
- Percentual de famílias beneficiadas pelos programas de apoio econômico;
- Número de orientações realizadas sobre serviços públicos e comunitários;
- Percentual de famílias orientadas em relação ao total afetado;
- Número de famílias vulneráveis encaminhadas a programas de assistência social;
- Satisfação das famílias com os serviços públicos e comunitários acessados através de pesquisas de satisfação.

O Quadro 139 apresenta a relação entre os objetivos, metas e indicadores deste Programa.

Quadro 139 - Objetivos, metas e indicadores do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação (PIRD).

Objetivos	Metas	Indicadores
Acompanhar o registro e cadastramento das edificações, benfeitorias, residências, comércios, equipamentos públicos, dentre outros, presentes na faixa de domínio	Completar o registro de 100% das edificações, benfeitorias e demais estruturas presentes na faixa de domínio dentro de até 1 ano	Percentual de edificações cadastradas em relação ao total identificado
		Tempo médio de registro por edificação
Fornecer informações adequadas à população atingida, previamente às reuniões de negociação individuais, para que haja plena compreensão sobre o processo de indenização, desapropriação e de realocação	Realizar sessões informativas para 100% da população atingida, com pelo menos uma sessão informativa antes de cada reunião de negociação	Número de sessões informativas realizadas
		Percentual de participantes nas sessões em relação ao total de pessoas afetadas
		Nível de compreensão da população avaliado através de pesquisas de satisfação pós-sessão
Realizar o acompanhamento das etapas e ações inerentes aos programas de remoção e reassentamento	Acompanhar 100% das etapas dos programas de remoção e reassentamento até sua conclusão.	Percentual de etapas acompanhadas e documentadas
		Número de relatórios de progresso gerados
		Tempo de resposta para resolver questões e problemas identificados durante o acompanhamento
Acompanhar a mudança de domicílio dos desapropriados, registrando demandas familiares para equacionar seu atendimento, avaliando as condições socioeconômicas, de vida e trabalho da população atingida, após o processo de indenização e/ou realocação	Remover e reassentar 100% das famílias localizadas nas áreas de intervenção e/ou que estejam alocadas em frentes de obras previstas, de acordo com os desenhos do projeto, adequadamente ao cronograma de implantação das obras	Número de famílias apoiadas em sua mudança domiciliar x Número absoluto de famílias atingidas
	Registrar 100% das mudanças de domicílio e atender a 100% das demandas familiares registradas	Percentual de mudanças de domicílio registradas
		Número de demandas familiares atendidas
		Percentual de famílias acompanhadas no pós-realocação
		Avaliação das condições socioeconômicas pós-realocação através de levantamentos periódicos
Evitar, e quando não for possível, minimizar, o deslocamento, explorando elaborações alternativas do projeto	Reduzir o deslocamento planejado inicial em pelo menos 20% através de alternativas de projeto.	Percentual de deslocamentos evitados em relação ao plano original
		Número de alternativas de projeto elaboradas e implementadas
		Satisfação da população com as alternativas propostas através de pesquisas de satisfação
Sensibilizar as famílias em relação a benefícios e possiblidade de melhoria da qualidade de vida, fomentando medidas de apoio às atividades econômicas adequadas para cada caso	Realizar campanhas de sensibilização para 100% das famílias atingidas	Número de campanhas de sensibilização realizadas
		Percentual de famílias participantes nas campanhas
	Implementar programas de apoio econômico para pelo menos 80% das famílias afetadas	Número de programas de apoio econômico implementados
		Percentual de famílias beneficiadas pelos programas de apoio econômico
Orientar sobre o acesso a serviços públicos e comunitários existentes, local e regionalmente, articulando com o poder público o encaminhamento de famílias vulneráveis às instituições e programas de assistência social	Garantir que 100% das famílias tenham acesso à orientação sobre serviços públicos e comunitários	Número de orientações realizadas sobre serviços públicos e comunitários
		Percentual de famílias orientadas em relação ao total afetado
	Encaminhar 100% das famílias vulneráveis para programas de assistência social	Número de famílias vulneráveis encaminhadas a programas de assistência social
		Satisfação das famílias com os serviços públicos e comunitários acessados através de pesquisas de satisfação

3.21.10 RECURSOS

3.21.10.1 EQUIPE TÉCNICA

A contratação de equipe técnica deverá dar preferência a profissionais locais ou da região. Deverão ser atendidos os perfis técnicos indicados no Quadro 140 abaixo.

Quadro 140- Composição da Equipe Técnica.

Nome da Função	Quantidade	Responsabilidade	Perfil
Coordenador	1	Coordenação geral do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação, com responsabilidades sobre a gestão interna das atividades (coordenação de equipe, supervisão de atividades, representação institucional do empreendimento em assuntos relacionados ao PBA, gestão orçamentária e prestação de contas, entre outros) e a gestão das ações junto à população que vai ser impactada direta e indiretamente pelas obras.	Formação em Engenharia Agrônoma, Civil ou Florestal, com experiência em processos fundiários e de desapropriação, e/ou experiência comprovada de pelo menos 5 anos de trabalho na área, com experiência comprovada em processos de indenização e conhecimento sobre as normas de desapropriação e realocação de pessoas por interesse público.
Analista	1	Pesquisa, análise de informações e dados, elaboração de relatórios.	Formação em Sociologia, Antropologia, Geografia, Assistência Social ou Economia, com experiência de pelo menos 2 anos em ações de análise de dados.
Auxiliar de campo	1	Auxiliar nas atividades de campo.	Nível médio completo

3.21.10.2 MATERIAIS/EQUIPAMENTOS

- 01 (um) *tablet* ou smartphone;
- 01 (uma) câmera fotográfica para registrar o trabalho de campo ou smartphone com capacidade de registro fotográfico e georreferenciado;
- 01 (um) veículo automotivo;
- 01 (um) Global Positioning System (GPS).

3.21.11 CRONOGRAMA

A execução do programa se dará durante a fase de implantação do empreendimento, com atividades precedentes a esse momento.

A periodicidade apresentada no Quadro 141 representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses de instalação e três meses precedentes, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades caso o empreendimento tenha sua instalação em tempo superior a esse.

Quadro 141 - Cronograma físico anual do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação.

Atividade	Período												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento, Gestão, Avaliação/Monitoramento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparação para reuniões de negociação e apoio técnico	■	■		■	■		■	■		■	■		
Cadastro da população afetada	■	■											
Canal de comunicação exclusivo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fomento das atividades produtivas e fortalecimento da condição socioeconômica da população atingida		■											
Avaliação socioeconômica após o processo de indenização e/ou realocação	■	■										■	
Relatório Semestral						■						■	
Relatório Final													■

3.21.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** Diário Oficial da União, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.** Diário Oficial da União, 19 de dezembro de 1997. Disponível em: < http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Geral. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisas em Transportes. **Diretrizes Básicas para Desapropriação. 2ª Edição** – Brasília – DF, 2022. 134p. (Publicação IPR – 746).

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria-Geral. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisas em Transportes. **Diretrizes dos Programas de Reassentamento. 1ª Edição** – Brasília – DF – 2022. 232p. (Publicação IPR – 750).

INFRA S.A. Resolução Normativa - Infrasa nº 7/2023, de 19 de outubro de 2023. **Institui procedimentos para mitigar impactos sobre a população afetada pela implantação de empreendimentos.**

MARINO, Eduardo. **Manual de avaliação de projetos sociais. - 2ª. Edição**. São Paulo: Saraiva: Instituto Ayrton Senna, 2003.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à Gestão Ambiental Pública. 2ª Edição Revista.** Brasília: IBAMA, 2006.

3.22 PROGRAMA DE APOIO E REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES

No tocante ao ordenamento do território, sabe-se que, com a expansão do tecido urbano no território nacional, a questão habitacional ganhou maior centralidade na medida em que constituía demanda vital da população, surgindo assim políticas específicas, voltadas para planejamento urbano e a gestão dos problemas ambientais (sanitários), fundiários, de transporte e mobilidade, de trânsito e de controle das áreas de expansão urbana e regional, materializado no zoneamento e controle do uso do solo.

O Estatuto das Cidades, definido a partir da Lei n° 10.257/01, estabeleceu a regulamentação dos Artigos 182 e 183 da Constituição de 1988, fazendo com que a Política Urbana ganhasse uma série de instrumentos jurídicos, políticos, técnicos e financeiros para que o município tenha condições de construir uma política urbana que concretize, de fato, a função social da propriedade urbana e o direito à cidade e à cidadania e a gestão democrática da cidade.

Dentre esses instrumentos, no que concerne a importância do planejamento e a gestão urbana em cidades, o Plano Diretor é o norteador básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, considerando as funções sociais da cidade (habitação, circulação, trabalho, lazer) e da propriedade urbana. Assim, o Plano Diretor estabelece as diretrizes sobre o zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, construções e edificações, proteção ao meio ambiente, saneamento básico, e licenciamento. Portanto, o Plano Diretor constitui-se um importante instrumento para o ordenamento do espaço urbano das cidades.

De acordo com o Art. 41 do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor é obrigatório aos municípios com mais de 20.000 habitantes, que fazem parte de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas ou que são integrantes de áreas de especial interesse turístico, ou que estão situados em áreas de influência de empreendimentos, ou ainda se têm atividades com significativo impacto ambiental.

Na Área de Influência Indireta da Rodovia BR-319 apenas os municípios de Borba (AM), Humaitá (AM) e Manicoré (AM) possuem Planos Diretores, sendo que os dos dois últimos municípios estão passando por um processo de atualização. Já os municípios de Beruri (AM), Canutama (AM) e Tapauá (AM) não possuem legislação aplicável em relação ao ordenamento territorial.

3.22.1 JUSTIFICATIVA

Os Planos Diretores municipais desempenham um papel fundamental na orientação do desenvolvimento urbano, estabelecendo diretrizes para o crescimento sustentável das cidades. No entanto, a dinâmica urbana está em constante evolução, impulsionada por mudanças sociais, econômicas e ambientais. Nesse contexto, a necessidade de um Programa de Apoio e Revisão dos Planos Diretores torna-se premente, visando garantir a eficácia e relevância contínua desses instrumentos de planejamento.

3.22.2 OBJETIVO

O objetivo principal do presente programa é elaborar, revisar e/ou atualizar os Planos Diretores dos 06 (seis) municípios interceptados pelo Trecho do Meio da BR-319, sendo eles Beruri, Borba, Canutama, Humaitá, Manicoré e Tapauá, todos localizados no estado do Amazonas.

3.22.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar consultas por meio de reuniões previamente agendadas com as prefeituras de todos os municípios inseridos na AII;
- Apoiar tecnicamente a elaboração e/ou atualização dos Planos Diretores municipais;
- Repassar informações quanto a construção do Plano Diretor para cada município;
- Promover a participação ativa da comunidade no processo de revisão ou elaboração dos planos diretores por meio de consultas públicas, audiências, fóruns de discussão e estratégias de comunicação.
- Oferecer treinamentos, workshops e consultorias técnicas aos municípios para capacitar os profissionais na elaboração, revisão e atualização dos planos diretores.
- Promover a troca de experiências e boas práticas entre diferentes municípios.
- Manter a população sempre informada, assim como os gestores públicos e demais profissionais que componham a equipe técnica de qualquer alteração e/ou informação que se faça relevante.

3.22.3 RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Caberá ao empreendedor responder pela execução deste Programa, contando com consultoria externa para sua operacionalização, sob responsabilidade de equipe composta por profissionais com experiência em atividades em urbanismo, arquitetura, engenharia e especialistas em sustentabilidade, para conduzir os estudos e análises necessários.

As principais instituições envolvidas são o Ibama, prefeituras e câmaras municipais.

3.22.4 LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS

- Lei n° 10.257/01, Estatuto das Cidades;
- Artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988;
- Planos Diretores Municipais.

3.22.5 ABRANGÊNCIA

O público-alvo deste programa são as comunidades afetadas pelo empreendimento, Representantes Comunitários, Organizações da Sociedade Civil e o Poder Público.

3.22.6 MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme a Constituição Federal (Art. 182, § 1º), o Plano Diretor consiste no instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, no qual deverão estar contidos os aspectos físicos, sociais e econômicos desejados pela coletividade, sendo assim ele visa a alteração da realidade presente para que se possa obter uma melhor qualidade de vida da população. Além disso, há alguns critérios obrigatórios para sua criação, de acordo com a Lei nº 10.257/01:

> "Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:
>
> I – Com mais de vinte mil habitantes;
>
> II – Integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
>
> III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no 4º do art. 182 da Constituição Federal;
>
> IV – Integrantes de áreas de especial interesse turístico;
>
> V – Inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.
>
> § 1º No caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados no inciso V do caput, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do plano diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas.
>
> § 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido."

A metodologia deste Programa será pela execução das etapas descritas a seguir.

3.22.6.1 Definição de Equipe Técnica

Visando uma estrutura detalhada e clareza quanto aos papéis de cada profissional na elaboração/atualização do Plano Diretor, o presente item ressalva que, mesmo sendo um documento realizado pelo planejamento municipal, é um documento técnico onde sua elaboração exige a participação de todos os setores da sociedade local e mesmo regional, devendo ser produzido com a colaboração dos moradores e das entidades de representação profissional, dessa forma é possível analisar no Quadro 142 e Quadro 143 a relação de profissionais a serem contemplados para execução do plano de acordo como suas respectivas atribuições.

3.22.6.1.1 Técnicos do Poder Executivo

Os profissionais descritos no Quadro 142 são responsáveis por organizar os trabalhos, uma vez que têm a obrigação administrativa de planejar. Sendo assim, uma coordenação da

equipe técnica deverá ser constituída no âmbito do Executivo, integrada pelos seguintes indivíduos:

Quadro 142 – Técnicos do Poder Executivo.

Quem	Área de Atuação Profissional	Funções
Ocupantes de cargos comissionados de direção e de assessoria técnica	Prefeito, se lhe aprouver, secretários das áreas de planejamento, infraestrutura e social, bem como assessores de perfil técnico e político dessas áreas.	Impulsionar e coordenar o trabalho, além de fazer, em nome do governo, as discussões necessárias com as instituições de representação e as comunidades.
Integrantes do quadro técnico estável	Engenheiros, arquitetos, assistentes sociais e profissionais da saúde e da educação.	Contribuir com seus conhecimentos técnicos, imprescindíveis à realização desse trabalho, bem como garantir a continuidade do processo de planejamento da cidade.
Consultores especialistas	Pessoas físicas e/ou jurídicas capazes de transferir seu *know-how* na elaboração de anteprojetos deste tipo para a equipe técnica da Administração.	Ao final deste trabalho, oferecemos as diretrizes para a elaboração de Termo de Referência para a contratação de consultoria externa que pode ser adaptado às necessidades de cada prefeitura.

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.1.2 Técnicos do Poder Legislativo

O Poder Legislativo local será responsável por debater e votar o projeto de lei resultante do processo de elaboração do Plano Diretor, e o conhecimento prévio do seu conteúdo, bem como a efetiva participação em sua elaboração será um elemento facilitador para que ele não sofra alterações substanciais que possam vir a descaracterizá-lo. A equipe técnica coordenadora poderá convidar os vereadores e assessores para reuniões de trabalho.

Quadro 143 – Técnicos do Poder Legislativo.

Quem	Área de Atuação Profissional	Funções
Vereadores e assessores técnicos da câmara municipal;	Vereadores e assessores técnicos da câmara municipal.	A quantidade de pessoas do Legislativo envolvidas diretamente na elaboração do anteprojeto do Plano Diretor vai variar de acordo com o número de vereadores e funcionários de cada câmara municipal.
Conselhos de Representação Profissional.	Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA); de Assistência Social (CRAS); Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), e outros que podem ser convidados a participar da elaboração do Plano Diretor.	Transferir conhecimentos técnicos à equipe do Executivo, bem como apontar peculiaridades ambientais e/ou sociais que deverão ser levadas em conta na elaboração do anteprojeto de lei.

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.2 Mobilização, Sensibilização e Mapeamento de Interesse dos Gestores Públicos

3.22.6.2.1 Mapeamento dos Gestores Públicos

Tendo em vista a complexidade na atualização ou criação dos Planos Diretores será realizado inicialmente um mapeamento com o poder público dos 06 (seis) municípios da AII contemplando reuniões presenciais que comportem o interesse local, visando facilitar o processo de atualização, garantir a adesão ao projeto, ou identificar prioridades e preocupações.

Além disso, sugere-se a criação de um roteiro para conversas/entrevistas mais aprofundadas com gestores chave, que possam fornecer *insights* detalhados sobre os interesses e motivações para a criação ou atualização do Plano Diretor, garantindo uma abordagem que permita a expressão livre de opiniões e ideias, além de incluir uma ampla gama de gestores públicos, desde o prefeito até os secretários de planejamento urbano, meio ambiente, infraestrutura, entre outros.

3.22.6.2.2 Levantamento de Informações Técnicas

Cada município possui suas especificidades, assim, é possível que alguns temas sejam muito importantes para uma determinada localidade, como, por exemplo, a ocupação de áreas públicas por imóveis irregulares, deslizamento de barreiras, enquanto, que em outros municípios essas questões nem se coloquem. Assim, procurou-se fazer uma listagem abrangente, mas que é rigorosamente indicativa, devendo ser adequada às características e necessidades de cada município.

Essa listagem está dividida em cinco eixos – socioeconômicos, ambientais, uso e ocupação do solo, infraestrutura e mobilidade e circulação – e devem ser analisadas de forma articulada, já que os problemas são interligados e, na maioria dos casos, decorrem de fatores diversos. Uma preocupação básica deve ser a organização das informações, que deverão ser expressas em fichas, anotações, relatórios e, sempre que pertinente, deverão ser mapeadas, pois, o mapa permite visualizar a distribuição espacial do dado e facilita a comparação entre as diferentes variáveis em análise.

A abrangência territorial do levantamento vai depender da questão que se quer aprofundar, o Estatuto da Cidade (Art. 40, § 2º) preconiza que o Plano Diretor deve abranger todo o território municipal. Assim, embora não conste um eixo específico para a zona rural, ela deve ser considerada sempre que pertinente, em especial nas questões socioeconômicas, ambientais e de infraestrutura.

3.22.6.2.2.1 Socioeconômicas

Essas informações são fundamentais para a elaboração do Plano Diretor de qualquer município, pois a partir delas é possível traçar o perfil sociocultural dos habitantes, bem como suas principais carências. Também possibilitam o entendimento da vocação econômica do município e sua inserção na região, bem como da viabilidade econômico-financeira da Administração Municipal.

Quadro 144 – Temáticas para levantamento de informações socioeconômicas.

Temática Principal	Detalhamento
População total e população urbana	Número atual de habitantes
	Série histórica de pelo menos três períodos
	Projeções para os próximos cinco anos
Distribuição da população no território	Densidades e população por bairro
População por faixa etária e renda familiar	Destacar faixas relevantes (crianças, idosos, baixa renda) para programas sociais, tais como, educação, saúde, habitação e promoção social
População economicamente ativa por setor de atividade e evolução	-
Tipo e porte das atividades econômicas atuais	-
Indicadores de eventuais alterações	Expansão
	Diversificação
	Retração
	Potencial
Indicadores de desemprego por setor de atividade	Industrial;
	Comercial
	Agropecuária
	Serviços
Infraestrutura de apoio às atividades econômicas	Eixos rodoviários e ferroviários
	Hidrovias
	Energia elétrica
	Telecomunicações
Finanças públicas municipais	Evolução das principais categorias de receitas, incluindo a evolução do índice municipal de participação no Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)
	Evolução das principais categorias de despesa
Inserção regional do município	Circulação de pessoas, bens e serviços
	Participação em consórcios, colegiados, comitês, parcerias etc.

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.2.2.2 Ambientais

A partir dessas informações, poderão ser previstas restrições de uso e ocupação do solo e a aplicação de instrumentos contidos no Estatuto da Cidade que respondam às necessidades locais. O Poder Público poderá, também, elaborar planos de ação para o enfrentamento de situações que põem em risco a vida de parte da população, principalmente a mais carente, e priorizar as ações de proteção de reservas ambientais, garantindo o desenvolvimento sustentável do município e da região.

Quadro 145 – Temáticas para levantamento de informações ambientais.

Temática Principal	Detalhamento
Áreas de risco de ocupação	Várzeas inundáveis
	Declividades altas
	Contaminação do subsolo

Temática Principal	Detalhamento
	Erosão
	Escorregamentos
Áreas de preservação ambiental	Já estabelecidas legalmente ou necessárias à proteção de mananciais
Áreas com vegetação de porte ou locais notáveis pela paisagem	-
Focos de poluição ou perigo	Pontos de lançamento de esgoto não tratado
	Depósitos de lixo
	Pedreiras
	Depósitos de explosivos ou inflamáveis
	Indústrias poluentes

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.2.2.3 Uso e Ocupação da Terra

Tais informações são de significativa importância para garantir o crescimento ordenado da cidade. Dessas informações dependem a escolha dos instrumentos do Estatuto da Cidade que se aplicam ao município, bem como a solução de problemas pontuais que já estejam afetando os moradores ou que venham a afetá-los, tais como, conflitos de vizinhança, excesso de adensamento, falta de áreas verdes, trânsito congestionado, infraestrutura sobrecarregada etc.

Quadro 146 – Temáticas para levantamento de informações de uso e ocupação da terra.

Temática Principal	Temática Detalhada
Áreas urbanizadas	Centro principal: aglomerações de comércio e serviços fora do centro, estabelecimentos incômodos e que atraem e/ou geram tráfego pesado ou intenso, áreas estritas ou predominantemente industriais e grandes indústrias isoladas
	Distribuição espacial da população: bairros ou áreas residenciais de alta densidade (aglomerações de prédios altos), bairros de alto padrão, bairros populares (assinalando aqueles mais carentes de equipamentos públicos), favelas, cortiços, invasões e setores da cidade já excessivamente adensados
	Áreas com especificidades: áreas ou pontos com tendência à verticalização ou ao adensamento da ocupação em áreas não apropriadas, intensificação de comércio em locais impróprios e tendência à multiplicação de estabelecimentos incômodos em bairros residenciais
	Áreas de interesse histórico ou cultural: assinalar as áreas, edificações ou elementos já protegidos oficialmente, bem como aquelas que tenham significado simbólico ou especial para a população
	Estrutura fundiária: parcelamentos irregulares, situação fundiária das invasões (áreas públicas ou privadas) e edificações, lotes e glebas vazios ou subutilizados
Áreas não urbanizadas	Pontos de captação de água e respectivas bacias
	Áreas de solo muito fértil que devam ser excluídas da urbanização
	Glebas reservadas para uso industrial ou distritos industriais ainda não ocupados
	Terrenos reservados para conjuntos residenciais
	Loteamentos aprovados e ainda não implantados
	Perímetro urbano legal e perímetro da zona de expansão urbana legal
	Principais estradas vicinais, destacando trechos problemáticos (dificuldades de drenagem, deslizamentos etc.).

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.2.2.4 Infraestrutura

Essas informações devem ser analisadas em conjunto com as de uso e ocupação do solo, meio ambiente e sistema viário, orientando o ordenamento físico-territorial do município, como restrições ao potencial construtivo e densidades permitidas, usos permitidos, entre outros. O Poder Público poderá, também, planejar soluções imediatas ou a médio e longo prazos para problemas que dependem diretamente de sua ação.

Quadro 147 – Temáticas para levantamento de informações de infraestrutura.

Temática Principal	Detalhamento
Sistema de abastecimento de água	Localização dos pontos de captação, estações de tratamento, adutoras, reservatórios e redes de distribuição
	Identificação de trechos problemáticos (deficiências de pressão, tubulações subdimensionadas etc.)
	Identificação de eventuais problemas de escassez
	Rede de distribuição e número de ligações
Sistema de esgotamento sanitário	Localização das redes de coleta, interceptores, estações de tratamento e pontos de lançamento
	Trechos problemáticos da rede e problemas mais graves
	Número de ligações e áreas com fossas negras
Pavimentação	Vias com pavimentação, assinalando os trechos com pavimentação defeituosa
	Pontos problemáticos das vias não pavimentadas
Drenagem	Vias com guias e sarjetas
	Galerias de água pluvial e poços de inspeção
	Locais sujeitos a alagamentos e transbordamento de cursos d'água
	Locais com dificuldades de drenagem de água pluvial
Limpeza pública	Áreas servidas por coleta normal
	Áreas servidas por coleta especial
	Locais com necessidades de serviço especial e não atendidos
	Locais de disposição do lixo domiciliar e especial
	Problemáticas mais frequentes
Iluminação pública	Áreas servidas
	Locais com serviço deficiente
	Problemas mais frequentes
Rede de equipamentos públicos	Unidades de atendimento da rede de saúde (postos e centros de saúde, hospitais etc.)
	Estabelecimentos de ensino segundo o respectivo nível
	Creches, parques infantis e equipamentos para assistência especial (orfanatos, asilos etc.)
	Equipamentos de cultura, esportes, recreação e lazer (ginásios, parques, auditórios, bibliotecas etc.)

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.2.2.5 Mobilidade e Circulação

O desenvolvimento da cidade se dá a partir da análise e compreensão de sua vocação econômica, mas também se dá concretamente a partir do investimento no sistema viário e no transporte público, facilitando a locomoção de pessoas (trabalhadores, estudantes) e de cargas.

Quadro 148 – Temáticas para levantamento de informações de mobilidade e circulação.

Temática Principal	Detalhamento
Sistema viário	Vias usadas para tráfego de longa distância
	Itinerários de ônibus interurbanos e terminais
	Vias ou áreas de tráfego intenso
	Polos de atração de tráfego (valendo-se do mapa de uso do solo) e locais de concentração de operações de carga e descarga
	Vias de pedestre
	Pontos ou áreas que apresentam problemas para circulação de veículos ou pedestres e de maior incidência de acidentes de trânsito
Transporte coletivo urbano	Itinerários de ônibus do serviço público
	Contorno da área servida por ônibus
	Itinerários de veículos fretados por particulares para transporte de mão-de-obra;
	Pontos de táxi ou lotação
	Problemas mais frequentes (insuficiência do serviço, periodicidade, superlotação etc.)

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.3 Discussão dos Planos Existentes, das Demandas Municipais e/ou Planejamentos da Gestão Territorial

A gestão territorial eficaz permite que os municípios gerenciem seus recursos de maneira a promover o desenvolvimento econômico, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental, implicando em considerar a cidade como um sistema dinâmico, onde o uso do solo, a mobilidade urbana, a habitação, os serviços públicos e o meio ambiente estão interconectados. Dessa forma, é importante ressaltar que para elaboração/atualização de um Plano Diretor deve-se refletir uma visão holística da gestão territorial, abordando esses elementos de forma integrada.

Salienta-se que um dos pilares para a eficácia do planejamento territorial é a participação da comunidade, sendo que esse processo garante que as necessidades e expectativas dos cidadãos sejam consideradas, aumentando a legitimidade e a efetividade das políticas urbanas propostas. A participação pode ser fomentada por meio de audiências públicas, consultas comunitárias, e o uso de plataformas digitais que permitam a interação ampla e democrática.

O planejamento da gestão territorial para apoio à elaboração de Planos Diretores municipais é um processo complexo e multidimensional que exige visão estratégica, participação ativa da sociedade, uso eficiente de tecnologias e uma forte integração de políticas públicas. Com esses elementos, os municípios podem direcionar seu crescimento de maneira sustentável e inclusiva, garantindo um futuro melhor para todas as gerações.

A partir disso realizar-se-á 03 reuniões distintas, a primeira será para levantamento das demandas municipais e planejamento da gestão territorial, contemplando o poder público, o empreendedor e representantes da população. A segunda e a terceira deverão ser voltadas para as temáticas dos Planos Diretores já existentes no município, no caso de atualização, ou planejamento de questões e pontos chaves para o zoneamento urbano, no caso da criação do PD, visando destrinchar informações, e verificar se o que é abordado no documento técnico é compatível com a realidade municipal, e caso não seja, o que pode ser feito para melhorá-lo. O apoio na concretização ou atualização do Plano Diretor de cada município é de grande importância para a população de forma geral, principalmente pela necessidade de definição de princípios, diretrizes e objetivos para a política territorial.

3.22.6.3.1 Legislação Urbanística

A equipe técnica para elaboração do presente Programa deverá verificar toda a legislação ambiental e urbanística vigente em cada município, as leis ambientais estaduais e federais que incidam sobre o mesmo e os estudos preexistentes. Dessa forma, é importante ressaltar que a legislação municipal contém: Leis Ambientais; Lei de Uso e Ocupação do Solo; Lei de Zoneamento; Lei sobre o Parcelamento do Solo Urbano; Código de Obras e Edificações; Código de Posturas e Lei de Tombamento.

Já a Legislação Ambiental Estadual e Federal é referente à flora, à fauna, aos recursos hídricos, ao saneamento, às áreas de proteção ambiental e aos resíduos sólidos. Salienta-se que o Plano Diretor, em sua elaboração, não poderá conter disposições ou diretrizes que contrariem as regras federais e estaduais, sob pena de ser considerado inconstitucional. A depender da situação em que se encontra o município, as normas diretivas do Plano Diretor não poderão dispor de modo distinto daquele definido em lei federal ou estadual.

3.22.6.3.2 Prioridades e Propostas

Após a realização do levantamento de informações relevantes, bem como o estudo sobre a legislação, os participantes possuirão uma noção, por mínima que seja, sobre o município, principalmente sobre as problemáticas locais. Dessa forma, é natural o surgimento de conflitos como, por exemplo, entre a conservação do meio ambiente e a necessidade de utilização de espaços urbanos para habitações ou relativos à grande concentração de lotes vagos em áreas centrais em confronto com a ocupação de áreas periféricas sem infraestrutura.

Tratando-se dos problemas que surgem da leitura dos vários aspectos levantados na fase das informações, o grupo gestor e o conjunto dos participantes do trabalho de elaboração do Plano Diretor devem acordar sobre quais temas o comporão. Muito embora todas as questões levantadas sejam relevantes, não se pode tratar de dezenas delas sem que possa garantir a capacidade de intervenção sendo necessário a priorização das questões mais relevantes e seu correspondente enfrentamento, lembrando que várias ações dependem de recursos orçamentários para os gastos que delas virão.

Dessa forma, a escolha de aspectos que serão trabalhados pelo Plano Diretor parte de uma leitura do município real para se imaginar o município desejado estabelecendo acordos para alcançar os objetivos traçados até o presente momento. Enfatiza-se que todas as etapas devem considerar as reais possibilidades de execução do que se propõe, partindo da lógica de que nada valerá a elaboração de um plano perfeito se as condições econômicas não permitirem sua execução.

3.22.6.4 Mapeamento de Instrumentos e Equipamentos Urbanos

Após as definições de prioridades propostas conduzirem a elaboração/revisão do Plano Diretor, haverá a definição de quais instrumentos de intervenção urbana serão aplicados para atingir os objetivos. Dessa forma, o Estatuto da Cidade elenca uma série de instrumentos de intervenção urbanística dos quais o Poder Público poderá se valer para impor aos proprietários de áreas urbanas determinada conduta e para a implantação de determinada política de cunho social ou mesmo urbanístico.

Sendo assim, os instrumentos apresentados abaixo são divididos em 05 (cinco) grupos distintos e complementares, sendo eles: 1) parcelamento, edificação e utilização compulsórios; 2) direito de preempção; 3) outorga onerosa do direito de construir; 4) operações urbanas consorciadas; e 5) transferência do direito de construir. Ressalta-se que todos os instrumentos citados são de grande importância para o município combater a especulação imobiliária, considerada a existência de infraestrutura e a demanda para o seu uso, visto que é a diretriz da política urbana, que estabelece a ordenação e o controle do uso do solo, de forma a evitar a retenção especulativa de imóvel urbano que resulte na sua subutilização ou não utilização.

Tabela 27 – Relação de Instrumentos de Intervenção Urbana.

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
Parcelamento, edificação e utilização compulsória			
Parcelamento compulsório do solo urbano	Possibilidade jurídica de imposição, pelo município, de o proprietário lotear ou desmembrar seu terreno. As duas modalidades de parcelamento estão previstas no Art. 2º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. A obrigação de parcelar está diretamente relacionada à ideia de não-utilização do solo urbano pelo seu proprietário, constante do § 4º do Artigo 182 da Constituição Federal.	Para que o Poder Público possa determinar ao proprietário o parcelamento do solo, é condição que o Plano Diretor delimite a área em que o parcelamento poderá ser aplicado. Caberá ao Plano Diretor fixar um perímetro e o raio de abrangência de aplicação das normas do parcelamento compulsório e mencione, expressamente, tal possibilidade, pois é fundamental que o proprietário da gleba tenha conhecimento de que a sua propriedade cumprirá com a função social na medida em que ela for, em um primeiro instante, parcelada. É necessária ainda a edição de lei municipal específica, que estabelecerá as condições e os prazos para que a obrigação seja implementada.	Garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)
			Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais (Art. 2º, V)
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a utilização inadequada dos imóveis urbanos e a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização (Art. 2º, VI, a e e)
Edificação compulsória	Obrigação de o proprietário construir ou edificar em seu terreno. A obrigação de edificar está intimamente relacionada com a não edificação do solo urbano, como prevê o § 4º do Artigo 182 da Constituição.	O Plano Diretor deve delimitar as áreas em que incidirá edificação compulsória e recairá sobre aqueles lotes ou terrenos cujos coeficientes de aproveitamento são iguais a zero.	Garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)
			Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais (Art. 2º, V)

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a utilização inadequada dos imóveis urbanos e a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização (Art. 2º, VI, a e e)
Utilização compulsória	Mecanismo urbanístico que pode ser aplicado em casos de edificação ou construção com coeficiente de aproveitamento inferior ao mínimo previsto em lei local ou no Plano Diretor, conforme dispõe o § 1o do artigo 5o do Estatuto da Cidade. Está relacionada à subutilização do solo urbano pelo seu proprietário (§ 4º do art. 182, da Carta Magna).	Sua incidência se dará sobre os terrenos e lotes que estejam englobados nas áreas delimitadas pelo Plano Diretor, cujo coeficiente de aproveitamento – relação entre a área edificável e a área do terreno ou lote – não atingir o mínimo definido pelo próprio Plano ou em legislação dele decorrente.	Garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)
			Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais (Art. 2º, V)
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a utilização inadequada dos imóveis urbanos e a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização (Art. 2º, VI, a e e)
Direito de preempção			
Direito de preempção	O direito de preempção, previsto no Artigo 25 do Estatuto da Cidade, é o direito de preferência dado ao Poder Público para adquirir certos imóveis.	Para que possa ser aplicado, faz-se necessário que o Plano Diretor preveja o uso de tal instrumento e especifique para quais finalidades as áreas poderão ser adquiridas, lembrando que não podem ser distintas das arroladas no Artigo 26 do Estatuto da Cidade.	Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
			Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidade da população e às características locais (Art. 2º, V)
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas ou a poluição e a degradação ambiental (Art. 2º, VI, f e g)
			Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico (Art. 2º, XII)
			Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais (Art. 2º, XIV)
Outorga onerosa do direito de construir			
Solo criado	É uma modalidade de outorga onerosa do direito de construir, consistente no instrumento urbanístico que permite ao proprietário, ou a quem tenha interesse, adquirir o direito de construir acima do coeficiente básico de aproveitamento adotado pelo Plano Diretor, que poderá ser igual em toda a zona urbana ou em áreas específicas da zona urbana, mediante contrapartida do beneficiário, nos termos do Artigo 28 e § 2º, do Estatuto da Cidade.	--	--

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
Alteração do uso do solo	Outra modalidade de outorga onerosa do direito de construir que permite ao proprietário de um imóvel dar uso distinto daquele definido para uma determinada zona da cidade, mediante contrapartida a ser prestada pelo beneficiário, nos termos do Artigo 29 do Estatuto da Cidade. Caberá ao Plano Diretor definir quais as áreas em que o uso do solo poderá ser modificado.	--	--
Características da outorga onerosa do direito de construir		A sua aplicação efetiva exige a edição de lei municipal específica que preveja a fórmula de cálculo para a cobrança, os casos passíveis de isenção de pagamento da outorga e a contrapartida a ser oferecida pelo beneficiário, segundo dispõe o Artigo 30 do Estatuto da Cidade.	Garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)
			Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidade da população e às características locais (Art. 2º, V)
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas e a poluição e a degradação ambiental (Art. 2º, VI, f e g)
			Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização (Art. 2º, IX)

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
			Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico (Art. 2º, XII)
			Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais (Art. 2º, XIV)
Operação urbana consorciada			
Operação urbana consorciada	Uma operação urbana consorciada é o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público local, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental, assim definida pelo § 1º do Artigo 32 do Estatuto da Cidade.	Caberá ao Plano Diretor servir de fundamento para a aplicação deste instrumento, que também exige lei municipal específica para delimitação da área na qual a operação urbana consorciada será aplicada, como estabelece o Artigo 32 do Estatuto da Cidade.	Garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Gestão democrática da cidade por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (Art. 2º, II)
			Cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social (Art. 2º, III)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas ou a poluição e a degradação ambiental (Art. 2º, VI, f e g)

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
			Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização (Art. 2º, IX)
			Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico (Art. 2º, XII)
			Isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social (Art. 2º, XVI)
Transferência do direito de construir			
Transferência do direito de construir	A transferência do direito de construir, prevista no artigo 35 do Estatuto da Cidade, consiste no direito dado ao proprietário de imóvel urbano, privado ou público, de exercer em outro local, ou alienar, mediante escritura pública, o potencial construtivo previsto no Plano Diretor ou em legislação urbanística dele decorrente.	A autorização para a transferência do direito de construir deverá estar expressa em lei municipal que estabelecerá, também, as condições relativas à sua aplicação, conforme estabelece o § 2º do Art. 35 do Estatuto da Cidade.	Garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Art. 2º, I)
			Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (Art. 2º, IV)
			Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidade da população e às características locais (Art. 2º, V)
			Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a poluição e a degradação ambiental (Art. 2º, VI, g)
			Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico (Art. 2º, XII)

Instrumentos de Intervenção Urbana	O que é?	O que é necessário para sua aplicação?	Diretrizes do Estatuto da Cidade que são atendidas
			Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais (Art. 2º, XIV)

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.5 Apoio na Realização de Consultas Públicas

De acordo com o Art. 44. do Estatuto da Cidade, Capítulo IV da Gestão Democrática da Cidade no âmbito municipal, a gestão orçamentária participativa, de que trata a alínea “f” do inciso III do Art. 4º desta Lei, incluirá a realização de debates, audiências e consultas públicas sobre as propostas do Plano Plurianual, da Lei de Diretrizes Orçamentárias e do Orçamento Anual, como condição obrigatória para sua aprovação pela Câmara Municipal.

À participação popular é dada tanta importância que o Estatuto da Cidade previu, nos Artigos 43 a 45, que fazem parte do Capítulo IV, denominado Da Gestão Democrática da Cidade, a presença de toda a coletividade em temas que envolvem a cidade, por meio de debates, audiências, consultas públicas, iniciativa popular de projetos de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, entre outras ações, sob pena de prática de ato de improbidade administrativa (Art. 52, VI).

A consulta pública é um instrumento do diálogo estabelecido com a sociedade na busca de apresentações e participação para as demandas sociais, ambientais e municipais, sendo um espaço de conversação aberto visando as soluções para as questões apresentadas pela comunidade. Ela propicia ao particular a troca de informações com o administrador, bem como o exercício da cidadania e o respeito ao princípio do devido processo legal em sentido substantivo.

Dessa forma, a data, horário e local do evento deverá ser disponibilizado para a população geral com pelo menos 20 dias antecedentes, utilizando das diversas plataformas comunicativas para propagar as informações relevantes. Além disso, salienta-se que o local físico para a realização das consultas públicas é de responsabilidade do empreendedor, assim como a mobilização da população local para o ambiente físico onde ocorrerá o evento.

As informações de transporte deverão ser dissipadas para a população com pelo menos 15 dias antecedentes à data da consulta pública, além do empreendedor fornecer *coffee break* para todos os integrantes presentes. Além das questões estruturais e comunicativas do evento, deve-se buscar fornecer o máximo de respostas para os questionamentos durante a consulta, o que não puder ser respondido no horário de sua execução deverá ser anotado e, posteriormente, deverá ser fornecido um retorno à população, preferencialmente por meio de e-mail formal.

Todas as etapas da Consulta Pública deverão ser redigidas e apresentadas em ata, assim como um documento posterior que contemple a relação das ideias propostas pelos integrantes locais, seja de interesse populacional ou profissional, agregando sempre aos documentos a interação da população e ressaltando a importância da participação dos mesmos durante as fases que comportam o Plano Diretor, seja em sua atualização ou elaboração.

3.22.6.6 Apoio Técnico e Capacitações

Um dos objetivos deste programa é prestar apoio técnico para a revisão e elaboração dos Planos. Assim, serão ofertados treinamentos, workshops e consultorias técnicas aos municípios para capacitar os profissionais na elaboração, revisão e atualização dos planos diretores.

Os treinamentos e capacitações terão o cronograma definido nas reuniões de consulta a serem realizadas nas prefeituras. Será organizado ao menos um treinamento, workshop ou consultoria técnica trimestral em cada município para atingir 100% dos profissionais envolvidos nos processos de planejamento dos municípios da AII.

Além das ações de qualificação serão incentivadas as trocas de experiências e boas práticas entre os municípios por meio de encontros regionais semestrais. O intuito dessa ação é elaborar um documento das boas práticas compartilhadas.

3.22.6.7 Encaminhamento da Proposta para o Poder Legislativo

3.22.6.7.1 Elaboração da minuta do Projeto de Lei

O Plano Diretor, resultante do processo de discussão e planejamento, é uma lei aprovada pelos vereadores e deve ser elaborada obedecendo as regras legislativas, em seguida, o documento será apresentado à Câmara Municipal sob a forma de projeto de lei e deverá estar em conformidade, se atentando às suas partes, como também à precisão e correção de linguagem, simplicidade e concisão.

Dessa forma, é importante ressaltar que a estrutura do projeto de lei deverá conter 03 (três) partes, sendo elas:

- Epígrafe - Indicará a espécie normativa (lei ordinária ou lei complementar), seu respectivo número e data; a ementa, que conterá o resumo do que será nela tratado; a indicação de sua autoria; a cláusula de promulgação e a ordem de sua execução;
- Corpo - O texto da proposta deverá conter, conforme a dimensão do Plano Diretor, uma divisão em títulos, capítulos e seções, todos com os seus respectivos artigos, parágrafos, incisos, alíneas e itens; e
- Fecho - O texto do projeto de lei conterá, se for o caso, disposições finais e transitórias, além das cláusulas de vigência e de revogação, a assinatura da autoridade e a referenda.

Além disso, o Plano Diretor deve representar a realidade local, bem como as transformações que se pretende alcançar, contendo as características e particularidades de cada município de forma individual. Dessa forma sugere-se um modo de sistematização do documento no Quadro 149. Ressalta-se que o documento técnico em questão será aquele que a própria população, a sociedade civil organizada e o Poder Público municipal definirem.

Quadro 149 – Sugestão de sistematização do Plano Diretor.

Título I – Objetivos e Princípios Fundamentais	
Capítulo I	Objetivos: explicitar os fins gerais e específicos a serem alcançados pelo Plano Diretor, como instrumento básico da política de desenvolvimento urbano e de expansão urbana, em seus mais diversos aspectos (ambiental, circulação e uso e ocupação do solo)
Capítulo II	Princípios Fundamentais: explicitar as premissas fundamentais para o desenvolvimento urbano e de expansão urbana, inclusive a da função social da propriedade, dando-lhe os seus contornos
Capítulo III	Definições: dar o conteúdo dos termos que serão utilizados ao longo do corpo do projeto de lei, para evitar o surgimento de dúvidas quanto ao sentido de cada um deles
Título II – Desenvolvimento do Município e Política Urbana	
Capítulo I	Proteção Ambiental: definir as áreas que devem ser preservadas e as atividades permitidas nos locais em que o meio ambiente deve ser conservado
Capítulo II	Ordenamento do Solo: estabelecer regras voltadas à adequada ocupação do solo, divididas em seções específicas para o parcelamento do solo, sistema viário e uso e ocupação do solo
Capítulo III	Uso Social da Propriedade: dispor, em seções específicas, sobre os instrumentos de intervenção urbanística: direito de preempção, outorga onerosa do direito de construir, operações urbanas consorciadas e transferência do direito de construir
Capítulo IV	Habitação: fixar disposições voltadas a conduzir a ação do Poder Público na oferta de moradias, regularização fundiária, além de estabelecer padrões de habitação de interesse social
Capítulo V	Ação Social: estabelecer normas, em seções específicas, voltadas a direcionar e conduzir a ação do Poder Público no tocante a saúde, educação, esporte e lazer
Capítulo VI	Infraestrutura e Serviços: estabelecer regras relativas a abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, coleta e destinação do lixo e parque de iluminação
Título III – Planejamento e Participação	
Capítulo I	Gestão Participativa: definir normas de gestão do plano, com a participação da comunidade e dos setores organizados da sociedade e uma agenda de reuniões para conferências e debates sobre temas de interesse urbano
Capítulo II	Sistema de Informações: estabelecer regras de acompanhamento da execução das ações previstas no Plano Diretor e de desenvolvimento e transformações da cidade
Capítulo III	Conselho de Política Urbana: instituir o Conselho com o objetivo de discutir e deliberar sobre questões de interesse urbanístico

Fonte: CEPAM, 2005.

3.22.6.7.2 Discussão do Projeto de Lei

Após a elaboração da minuta do projeto de lei que dispõe sobre o Plano Diretor, resta submetê-la a uma última discussão com a população, em audiência pública especialmente convocada para esta finalidade, onde será definida a versão final do documento em questão, de modo que ele possa ser encaminhado à Câmara Municipal, para tramitar nos termos regimentais adequados.

Dessa forma, faz-se necessário a realização de audiências públicas pelas Câmaras Municipais, que poderão apresentar sugestões a serem convertidas em emendas pelas comissões ou pelos vereadores. Enfatiza-se que o Estatuto da Cidade, em razão do § 4º do Artigo 40, determina que o Poder Legislativo deverá assegurar a promoção de audiências

públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade.

Salienta-se que a ausência da participação popular na discussão do Plano Diretor, no âmbito da Câmara Municipal, efetivamente sujeitará os vereadores à prática de ato de improbidade administrativa, por afronta ao Artigo 11 da Lei nº 8.429, de 1992, cujas sanções são as constantes do inciso III do Artigo 12 desta mesma lei, a saber:

- ressarcimento integral do dano, se houver;
- perda da função pública;
- suspensão dos direitos políticos, de três a cinco anos;
- pagamento de multa civil de até cem vezes o valor da remuneração percebido pelo agente;
- proibição de contratar com o Poder Público ou receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, ainda que por intermédio de pessoal jurídica da qual seja sócio majoritário, pelo prazo de três anos.

Essas são as consequências que decorrem da aplicação do Artigo 52, inciso VII, do Estatuto da Cidade.

Tratando-se dos regimes de votação, é importante informar que a propositura poderá se submeter a um ou dois turnos de discussão, de acordo com os termos da Lei Orgânica de cada município e do Regimento Interno de cada Câmara. Já quanto ao apoio ao poder legislativo (Constituição e Justiça, Finanças etc.) os vereadores poderão se valer de profissionais convidados ou contratados pela Câmara Municipal para auxiliá-los na compreensão do projeto de lei do Plano Diretor.

A Câmara Municipal, se assim entender ser necessário, poderá convidar a equipe de trabalho formada no âmbito do Poder Executivo para que compareça perante os vereadores com o intuito de esclarecer aspectos relacionados ao documento técnico. Ressalta-se que na hipótese de a Câmara Municipal não ter aprovado o projeto de lei que dispõe sobre o Plano Diretor até aquela data, se sujeitará às sanções previstas no inciso III do Artigo 12 da Lei de Improbidade Administrativa, por afronta ao Artigo 11 deste mesmo diploma legal:

- Ressarcimento integral do dano, se houver;
- Perda da função pública;
- Suspensão dos direitos políticos de três a cinco anos;
- Pagamento de multa civil de até cem vezes o valor da remuneração percebido pelo agente;
- Proibição de contratar com o Poder Público ou receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, ainda que por intermédio de pessoal jurídica da qual seja sócio majoritário, pelo prazo de três anos.

3.22.7 ETAPAS DE EXECUÇÃO

1. Definição de equipe técnica;
2. Mobilização, sensibilização e mapeamento de interesse dos gestores públicos;
3. Discussão dos Planos existentes, das demandas municipais e/ou planejamentos da gestão territorial;
4. Mapeamento de instrumentos e equipamentos urbanos;
5. Apoio na realização das consultas públicas;
6. Apoio técnico e capacitações; encaminhamento das propostas ao Poder Legislativo.

3.22.8 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O presente programa possui inter-relação indireta com o PIRD e PCS.

3.22.9 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

3.22.9.1 Metas

- Realizar reuniões com 100% das prefeituras dos municípios inseridos na AII dentro de um ano;
- Agendar e executar ao menos uma reunião trimestral com cada prefeitura;
- Prestar suporte técnico a todos os municípios da AII na elaboração/atualização dos Planos Diretores até o final do ciclo de planejamento;
- Garantir que 80% dos municípios concluam a elaboração/atualização dos Planos Diretores dentro de dois anos;
- Divulgar informações atualizadas sobre a construção do Plano Diretor para 100% dos municípios da AII;
- Enviar boletins informativos mensais para todos os municípios;
- Realizar consultas públicas, audiências e fóruns de discussão em 100% dos municípios da AII;
- Garantir a participação de pelo menos 200 cidadãos em cada município nos eventos de participação pública;
- Organizar ao menos um treinamento, workshop ou consultoria técnica trimestral em cada município;

- Capacitar 100% dos profissionais envolvidos nos processos de planejamento dos municípios da AII;
- Realizar encontros regionais de troca de experiências semestralmente;
- Documentar e compartilhar ao menos 10 boas práticas entre os municípios;
- Atualizar e distribuir informações relevantes mensalmente;
- Criar e manter um portal online atualizado para acesso às informações.

3.22.9.2 Indicadores

- Número de reuniões realizadas;
- Percentual de prefeituras atendidas;
- Frequência das reuniões (mensal/trimestral);
- Número de municípios que receberam apoio técnico;
- Percentual de Planos Diretores concluídos;
- Tempo médio de conclusão dos Planos Diretores;
- Percentual de municípios que confirmam o recebimento das informações;
- Número de boletins informativos enviados;
- Feedback dos municípios sobre a clareza e utilidade das informações;
- Número de consultas públicas, audiências e fóruns realizados;
- Número de participantes em cada evento;
- Diversidade dos participantes (representatividade da comunidade);
- Número de treinamentos, workshops e consultorias realizados;
- Número de profissionais capacitados;
- Avaliação de satisfação dos participantes;
- Número de encontros regionais realizados;
- Quantidade de boas práticas documentadas e compartilhadas;
- Feedback dos municípios sobre a utilidade das trocas de experiências;
- Frequência de atualizações das informações;
- Número de acessos ao portal online;
- Satisfação dos usuários com as informações fornecidas.

Quadro 150 - Objetivos, metas e indicadores do Programa de Apoio e Revisão dos Planos Diretores.

Objetivos	Metas	Indicadores
Realizar consultas por meio de reuniões previamente agendadas com as prefeituras de todos os municípios inseridos na AII;	Realizar reuniões com 100% das prefeituras dos municípios inseridos na AII dentro de um ano.	Número de reuniões realizadas.
	Agendar e executar ao menos uma reunião trimestral com cada prefeitura.	Percentual de prefeituras atendidas.
		Frequência das reuniões (mensal/trimestral).
Apoiar tecnicamente a elaboração e/ou atualização dos Planos Diretores municipais;	Prestar suporte técnico a todos os municípios da AII na elaboração/atualização dos Planos Diretores até o final do ciclo de planejamento.	Número de municípios que receberam apoio técnico.
	Garantir que 80% dos municípios concluam a elaboração/atualização dos Planos Diretores dentro de dois anos.	Percentual de Planos Diretores concluídos.
		Tempo médio de conclusão dos Planos Diretores.
Repassar informações quanto a construção do Plano Diretor para cada município;	Divulgar informações atualizadas sobre a construção do Plano Diretor para 100% dos municípios da AII.	Percentual de municípios que confirmam o recebimento das informações.
	Enviar boletins informativos mensais para todos os municípios.	Número de boletins informativos enviados.
		Feedback dos municípios sobre a clareza e utilidade das informações.
Promover a participação ativa da comunidade no processo de revisão ou elaboração dos planos diretores por meio de consultas públicas, audiências, fóruns de discussão e estratégias de comunicação.	Realizar consultas públicas, audiências e fóruns de discussão em 100% dos municípios da AII.	Número de consultas públicas, audiências e fóruns realizados.
	Garantir a participação de pelo menos 200 cidadãos em cada município nos eventos de participação pública.	Número de participantes em cada evento.
		Diversidade dos participantes (representatividade da comunidade).
Oferecer treinamentos, workshops e consultorias técnicas aos municípios para capacitar os profissionais na elaboração, revisão e atualização dos planos diretores.	Organizar ao menos um treinamento, workshop ou consultoria técnica trimestral em cada município.	Número de treinamentos, workshops e consultorias realizados.
	Capacitar 100% dos profissionais envolvidos nos processos de planejamento dos municípios da AII.	Número de profissionais capacitados.
		Avaliação de satisfação dos participantes
Promover a troca de experiências e boas práticas entre diferentes municípios.	Realizar encontros regionais de troca de experiências semestralmente.	Número de encontros regionais realizados.
	Documentar e compartilhar ao menos 10 boas práticas entre os municípios.	Quantidade de boas práticas documentadas e compartilhadas.
		Feedback dos municípios sobre a utilidade das trocas de experiências.
Manter a população sempre informada, assim como os gestores públicos e demais profissionais que componham a equipe técnica de qualquer alteração e/ou informação que se faça relevante.	Atualizar e distribuir informações relevantes mensalmente.	Frequência de atualizações das informações.
	Criar e manter um portal online atualizado para acesso às informações.	Número de acessos ao portal online.
		Satisfação dos usuários com as informações fornecidas.

3.22.10 RECURSOS

- Recursos Humanos: Consultoria externa formada por equipe técnica qualificada, incluindo urbanistas, arquitetos, engenheiros e especialistas em sustentabilidade, para conduzir os estudos e análises necessários.
- Recursos Financeiros: Orçamento adequado para custear os processos de consulta pública, contratação de consultorias especializadas e implementação das medidas propostas.
- Tecnologia e Infraestrutura: Utilização de ferramentas de geoprocessamento, sistemas de informação geográfica (SIG) e plataformas digitais para facilitar a análise de dados e a comunicação com a população.
- Capacitação e Educação Continuada: Investimento em capacitação e treinamento para os profissionais envolvidos, garantindo a atualização constante em temas relevantes para o planejamento urbano.

3.22.11 CRONOGRAMA

A execução do programa se dará durante a fase de implantação do empreendimento, com atividades precedentes a esse momento.

A periodicidade apresentada no Quadro 151 representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 12 (doze) meses de instalação e três meses precedentes, sendo repetida a cada ano e podendo ser modificada de acordo com as necessidades caso o empreendimento tenha sua instalação em tempo superior a esse.

Quadro 151 - Cronograma físico anual do Programa de Apoio e Revisão dos Planos Diretores.

Atividade	Período												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Definição de equipe técnica	■	■	■										
Mobilização, sensibilização e mapeamento de interesse dos gestores públicos				■									
Discussão dos Planos existentes, das demandas municipais e/ou planejamentos da gestão territorial				■			■			■			■
Mapeamento de instrumentos e equipamentos urbanos		■	■	■									
Boletins informativos					■	■	■	■	■	■	■	■	■
Treinamento, workshop ou consultoria técnica em cada município					■			■			■		
Encontros regionais de troca de experiências		■					■						■

Atividade	Período												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Criar e manter um portal online atualizado para acesso às informações													
Relatório Semestral													
Relatório Final													

3.22.12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Programa de Apoio aos Planos Diretores visa a atualização/elaboração dos Planos Diretores municipais presentes na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento BR – 319. Após apresentar os passos a serem seguidos para cumprimento de tal função entende-se que há a necessidade de apoio mútuo entre a população local e o poder público para que gere o resultado de um documento técnico bem estruturado para o benefício de todos.

3.22.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. SENADO FEDERAL. **Estatuto da Cidade**. Brasília: Secretaria Especial de Editoração e Publicações. Subsecretaria de Edições Técnicas. Disponível em: < https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70317/000070317.pdf >

DANTAS, Fernando Antônio de Carvalho e Outros **Planos Diretores na Amazônia: participar é um direito.** / Fernando Antônio de Carvalho Dantas e Outros. -- São Paulo: Instituto Pólis, 2006. Disponível em: < https://polis.org.br/publicacoes/plano-diretor-na-amazonia-participar-e-um-direito/ >

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM. **Plano diretor passo a passo**. Coordenação de Mariana Moreira. São Paulo, 2005. 208p.Disponível em: < https://www.caumg.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Plano.Diretor_passo-a-passo.pdf >

4 APÊNDICES E ANEXOS

4.1 APÊNDICES

4.1.1 APÊNDICE I – PLANILHAS-SÍNTESE DO RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO

Tabela 28 - Acompanhamento de Indicadores

Medida Ambiental	Indicador	Valor de Referência (meta)	Localização			Valores aferidos		
			Referência	Lat.	Long.	1º	2º	Enésimo

Tabela 29 - Acompanhamento de Não-Conformidades

Medida Ambiental	Não conformidade (relato)	Localização			Medida Corretiva Aplicada	Data da Execução	Data da Conclusão	1ª verificação		Enésima Verificação	
		Ref.	Lat.	Long.				Situação	Data	Situação	Data

4.1.2 APÊNDICE II - PLANILHA-SÍNTESE IMPACTOS, MEDIDAS, INDICADORES E PROGRAMAS

APÊNDICE I - PLANILHA-SÍNTESE IMPACTOS, MEDIDAS, INDICADORES E PROGRAMAS

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
FASE DE INSTALAÇÃO					
Poluição do Ar	Significativo	Aspersões periódicas, a fim de umidificar a superfície do solo, diminuindo a produção de poeira; A localização de maquinário passível de emissão de material particulado deve seguir análise da direção das correntes de ar e a proximidade com residências, sendo necessário preservá-las dessa influência; Adoção de medidas para diminuir a aspersão de poeira pelo maquinário, como filtros de pó, cobrir materiais emissores (terra e rochas) transportados pelos caminhões e limitação das velocidades de trânsito dos mesmos; Utilização obrigatória de equipamentos de proteção para os funcionários afetados, como óculos de proteção e máscaras; Prezar pelo bom funcionamento e regulagem dos veículos, evitando emissões de fumaça acima do permitido, conforme a Portaria n. 85, de 17 de outubro de 1996, estabelecida pelo IBAMA; Locar usinas de asfalto evitando a proximidade com residências e áreas sensíveis, além de implementar sistemas de controle de liberação de gases; Monitoramento dos níveis de efluentes das descargas dos motores a combustão, ao longo da rodovia.	•Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio; •Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem; •Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular.	•Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes; •Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades; •Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção; •Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica; •Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann; •Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar; •Áreas ou distâncias lineares umectadas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
Poluição Sonora	Muito Significativo	O horário das atividades na fase de construção, deve ser planejado com vistas a evitar o período noturno, nas proximidades de áreas habitadas; Instalações auxiliares, usinas e canteiros devem ser situados distantes dos receptores, além de haver manutenção mecânica dos equipamentos e máquinas para que não sejam emitidos ruídos acima dos previstos; Uso obrigatório de equipamentos de segurança individual pelos funcionários; Uso de revestimento de baixa rugosidade e limitação da velocidade de tráfego no perímetro das localidades povoadas.	•Monitorar o nível de ruído e se há danos relacionados a vibração em 100% das áreas com ocupação humana e na área da rodovia durante a fase de obras •Verificar e mitigar reclamações recebidas no tocante ao desconforto da população devido ao ruído •Medir e documentar os níveis de ruído em áreas críticas em 3 meses. •Implementar barreiras acústicas ou outras medidas de mitigação em 6 meses. •Reduzir os níveis de ruído em 20% nas áreas mais afetadas em 1 ano. •Realizar um levantamento das áreas residenciais mais afetadas pelos ruídos em 3 meses. •Estabelecer um sistema de registro de queixas e danos relacionados a vibrações em 3 meses. •Responder a todas as queixas de vibração dentro de 48 horas. •Compensar ou reparar 100% dos danos confirmados em até 3 meses após a detecção. •Implementar monitoramento contínuo de vibrações em áreas residenciais próximas em 3 meses. •Desviar o tráfego de veículos de grande porte de áreas residenciais críticas em 6 meses. •Reduzir os níveis de vibração em 30% nas áreas mais afetadas em 1 ano.	•Número de inconformidades da avaliação dos resultados do monitoramento dos ruídos e vibrações •Número de registros de reclamações, provenientes da comunidade, que foram analisadas e mitigadas do total recebido •Número de medições de ruído realizadas em locais estratégicos. •Níveis médios de ruído registrados antes e depois da implementação das medidas. •Porcentagem de áreas onde os níveis de ruído estão dentro dos limites regulamentares. •Número de áreas residenciais identificadas e monitoradas. •Número de queixas de vibração registradas e respondidas. •Tempo médio de resposta às queixas. •Número de danos confirmados e compensados ou reparados. •Número de sensores de vibração instalados e operacionais. •Número de desvios de tráfego implementados. •Níveis médios de vibração antes e depois da implementação das medidas de mitigação.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA)
Indução a processos erosivos	Média significância	Revegetar com espécies nativas as áreas críticas das margens da rodovia e das estradas de acesso, bem como aterros; Recuperação das áreas; Providenciar estruturas preventiva contra processos erosivos, com a instalação de sistema de contenção de erosão, de estabilização e de drenagem, dentre outros; Implantar sistema de drenagem superficial a fim de regularizar e reduzir o escoamento superficial nos aterros, incluindo a construção de canaletas, caixas de dissipação e bacias de retenção, protegendo estas áreas de fluxos mais concentrados; Reduzir ao mínimo a supressão da vegetação, poupando vegetação ciliar na construção de pontes e bueiros; Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção.	•Mapear todas as áreas suscetíveis à erosão em 6 meses. •Identificar e documentar todos os fatores contribuintes (naturais e antropogênicos) em 12 meses. •Estabelecer um cronograma de monitoramento regular (mensal, trimestral, etc.) dentro de 3 meses. •Implementar um sistema de registro e análise de dados de monitoramento em 6 meses. •Reconformar e estabilizar 100% das áreas identificadas como críticas em 1 ano. •Completar a reconformação e estabilização de todas as áreas críticas em 2 anos. •Desenvolver um protocolo de comunicação e ação para detecção e correção de processos erosivos em 3 meses. •Realizar treinamentos com os empreendedores a cada 6 meses. •Desenvolver indicadores de eficácia das medidas de controle em 3 meses. •Avaliar a eficácia de todas as medidas implementadas trimestralmente.	•Porcentagem de área mapeada em relação à área total de estudo. •Número de fatores erosivos identificados e documentados. •Frequência de atualização do mapeamento e documentação. •Número de inspeções realizadas conforme o cronograma. •Porcentagem de áreas suscetíveis monitoradas regularmente. •Número de relatórios de monitoramento gerados por período. •Porcentagem de áreas críticas reconformadas e estabilizadas. •Número de medidas de estabilização implementadas (ex: muros de contenção, drenagem, vegetação). •Tempo médio para estabilização de cada área crítica. •Tempo médio entre a detecção de erosão e a implementação de medidas corretivas. •Número de treinamentos realizados e número de participantes. •Porcentagem de medidas corretivas implementadas dentro do prazo estabelecido pelo protocolo. •Redução percentual na taxa de erosão nas áreas tratadas. •Número de áreas tratadas que permanecem estáveis após a intervenção. Comparação da frequência e severidade de eventos erosivos antes e depois da implementação das medidas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Contaminação do solo e/ou da água	Média significância	Seguir as normas de segurança do trabalho no que se refere ao manuseio e descarte de produtos contaminantes; Áreas adequadas para armazenamento de produtos tóxicos e perigosos; Instalar sistema de drenagem provisório na frente de obras, canteiros e demais áreas de apoio; Plano de contenção de vazamento; Plano de gerenciamento de resíduos; Compartimentos sanitários adequados; Locais adequados para lavagem e limpeza de máquinas, equipamentos e veículos; Dispor de equipe e equipamentos adequados para remediação de acidentes com veículos portadores de cargas perigosas, assim como garantir o cumprimento da legislação para o transporte de carga perigosa; Construção de sistemas de decantação, como caixas separadoras de óleo a fim de evitar a contaminação proveniente de oficinas, locais de lavagem e pontos de manutenção do maquinário utilizado na construção; Implementação de sistema de monitoramento e gerenciamento ambiental para regulamentar atividades potencialmente poluidoras às margens da rodovia, bem como fiscalizar veículos quanto às condições de rodagem e ocorrência de descarte de resíduos na rodovia; Aplicação de sistema de gerenciamento de resíduos sólidos pelos municípios e implantação de campanhas educativas; Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Instalar barreiras de contenção ou filtros para minimizar escoamento dos efluentes para os cursos d'água; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção; No caso da poluição hídrica, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão.	•Monitorar a qualidade físico-química da água de 100% dos pontos de amostragem nos corpos d'água interceptados e adjacentes à obra; •Identificar 100% das alterações na qualidade dos resultados das amostras de água; •Verificar a quantidade de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005, identificando processos de contaminação e deterioração da qualidade da água; •Verificar o grau de impacto das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos hídricos interceptados e adjacentes ao empreendimento.	•Porcentagem de coletas e análises realizadas antes do início das obras; •Porcentagem de pontos efetivamente amostrados em relação ao total de pontos previstos; •Número de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005; •Número de pontos amostrados com os Índices de Qualidade de Água menor que os anteriores ao início da fase de instalação.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE)
Aumento do risco de enchentes	Média significância	Limpeza dos talvegues, construção de estruturas dissipadoras de energia em saídas de bueiros, criação de drenagens provisórias para redirecionar fluxos na construção de estruturas ou obras especiais; Construção de bacias de sedimentação e sumidouros junto às estruturas de drenagem provisória; Implementar sistema de drenagem adequado, que assegure a manutenção da vazão dos igarapés atravessados pela estrada; Revegetar com espécies nativas as áreas críticas das margens da rodovia e das estradas de acesso, bem como aterros; Recuperação das áreas; Providenciar estrutura preventiva contra processos erosivos, com a instalação de sistema de contenção de erosão, de estabilização e de drenagem, dentre outros; Implantar sistema de drenagem superficial a fim de regularizar e reduzir o escoamento superficial nos aterros, incluindo a construção de canaletas, caixas de dissipação e bacias de retenção, protegendo estas áreas de fluxos mais concentrados; Reduzir ao mínimo a supressão da vegetação, poupando vegetação ciliar na construção de pontes e bueiros; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção	•Mapear 100% das áreas alagáveis; •Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes; •Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes; •Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido; •Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).	•Percentual de mapeamento das áreas alagáveis; •Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes; •Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água; •Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas; •Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos; •Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; •Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; •Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Proteção da Flora: Subprograma Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal, Subprograma de Combate a Incêndios Florestais, Subprograma de Controle da Supressão Vegetal; Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Controle de processos erosivos	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da manutenção da cobertura vegetal, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial; (5) implantação de manta de contenção, para evitar deslizamentos.	•Mapear todas as áreas suscetíveis a erosão em 6 meses. •Identificar e documentar todos os fatores contribuintes (naturais e antropogênicos) em 12 meses. •Estabelecer um cronograma de monitoramento regular (mensal, trimestral, etc.) dentro de 3 meses. •Implementar um sistema de registro e análise de dados de monitoramento em 6 meses. •Reconformar e estabilizar 100% das áreas identificadas como críticas em 1 ano. •Completar a reconformação e estabilização de todas as áreas críticas em 2 anos. •Desenvolver um protocolo de comunicação e ação para detecção e correção de processos erosivos em 3 meses. •Realizar treinamentos com os empreendedores a cada 6 meses. •Desenvolver indicadores de eficácia das medidas de controle em 3 meses.	•Porcentagem de área mapeada em relação à área total de estudo. •Número de fatores erosivos identificados e documentados. •Frequência de atualização do mapeamento e documentação. •Número de inspeções realizadas conforme o cronograma. •Porcentagem de áreas suscetíveis monitoradas regularmente. •Número de relatórios de monitoramento gerados por período. •Porcentagem de áreas críticas reconformadas e estabilizadas. •Número de medidas de estabilização implementadas (ex: muros de contenção, drenagem, vegetação). •Tempo médio para estabilização de cada área crítica.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Proteção do solo e dos recursos hídricos	Média significância	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da manutenção da cobertura vegetal e controle dos processos erosivos, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial; (5) manta de contenção para evitar a deposição de solo nos cursos hídricos.	•Monitorar a qualidade físico-química da água de 100% dos pontos de amostragem nos corpos d'água interceptados e adjacentes à obra; •Identificar 100% das alterações na qualidade dos resultados das amostras de água; •Verificar a quantidade de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005, identificando processos de contaminação e deterioração da qualidade da água; •Verificar o grau de impacto das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos hídricos interceptados e adjacentes ao empreendimento.	•Porcentagem de coletas e análises realizadas antes do início das obras; •Porcentagem de pontos efetivamente amostrados em relação ao total de pontos previstos; •Número de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005; •Número de pontos amostrados com os Índices de Qualidade de Água menor que os anteriores ao início da fase de instalação.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Menor risco de enchentes	Média significância	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da manutenção da cobertura vegetal, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial.	•Mapear 100% das áreas alagáveis; •Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes; •Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes; •Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido; •Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).	•Percentual de mapeamento das áreas alagáveis; •Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes; •Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água; •Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas; •Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos; •Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; •Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; •Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Alteração no comportamento da fauna	Significativo	Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Preferência por equipamentos com tecnologia mais silenciosa; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Monitoramento dos ruídos na ADA; Molhar a pista para evitar a suspensão de particulados; No caso da poluição hídrica por acidentes rodoviários, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão; Caso as medidas preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a poluição da água, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para eventuais danos ambientais.	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes. Fazer uma avaliação anualmente do respectivo programa e na constatação de problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Plano de Ação de Emergência
Pressão sobre espécies vulneráveis	Significativo	Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Preferência por equipamentos com tecnologia mais silenciosa; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Monitoramento dos ruídos na ADA; Molhar a pista para evitar a suspensão de particulados; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Acompanhamento da frente de desmate para afugentar os animais e indicar presença de tocas e ninhos; No caso da poluição hídrica, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão; Caso as medidas preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a poluição da água, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para eventuais danos ambientais.	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes. Fazer uma avaliação anualmente do respectivo programa e na constatação de problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Resgate de Fauna; Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de comunicação Social; Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Controle da Supressão Vegetal, Subprograma de Combate a Incêndios Florestais, Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma, Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal, Subprograma de Monitoramento da Flora
Riscos de incêndios florestais	Significativo	Promover ações preventivas e de minimização de riscos aos incêndios florestais próximas ao empreendimento.	•Criar canal de comunicação sobre Incêndios Florestais no primeiro semestre de implantação das obras; •Executar ações educativas trimestrais com todos os moradores/proprietários lindeiros a rodovia até o final da instalação do empreendimento; •Desenvolver e propor procedimentos e normas específicas para a prevenção e combate a incêndios florestais, alinhadas com as melhores práticas e regulamentações ambientais, até o final do semestre; •Realizar monitoramentos mensais da execução do Subprograma de Combate a Incêndios Florestais para garantir o cumprimento das medidas de prevenção e a eficácia das ações implementadas.	•Tempo médio de resposta a relatos de incêndios por meio do canal de comunicação estabelecido; •Quantidade de oficinas realizadas ao ano; •Quantidade de moradores/proprietários envolvidos nas ações de educação ambiental; •Número (%) de ocorrências de incêndios antes da instalação do programa e após a instalação do programa; •Percentual de procedimentos e normas desenvolvidas e propostas em relação ao total planejado. •Frequência de monitoramentos realizados em relação ao cronograma planejado.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Combate à Incêndios Florestais
Redução da cobertura florestal e perda de hábitat	Significativo	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	•Mapear e quantificar 100% das áreas a serem recuperadas; •Restaurar/recuperar 100% das áreas degradadas, conforme previsto no projeto executivo do empreendimento; •Reflorestar no mínimo 80% das áreas desmatadas em até 4 anos; •Implementar barreiras e técnicas de controle de erosão em todas as áreas críticas dentro de 4 anos; •Implementar técnicas de bioengenharia em 100% dos taludes instáveis em um período de 4 anos; •Definir um cronograma com marcos trimestrais para a revisão e avaliação das atividades do PRAD em um mês; •Conduzir inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução do PRAD; •Concluir 100% das atividades planejadas do PRAD dentro dos prazos estabelecidos; •Garantir a alocação e uso de 100% dos recursos financeiros e materiais previstos no PRAD. •Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho; •Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação; •Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; •Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha; •Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha; •Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos.	•Número absoluto e área ocupada dos ambientes degradados gerados com as obras; •Taxa de sobrevivência das mudas plantadas; •Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas; •Percentual de cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento; •Taxa de sedimentação em corpos d'água adjacentes; •Redução da perda de solo medida por parcelas de monitoramento; •Número de deslizamentos de terra registrados; •Avaliações visuais e técnicas de estabilidade dos taludes; •Percentual de atividades do PRAD monitoradas conforme o cronograma; •Frequência de inspeções realizadas; •Número de inspeções de campo realizadas por mês; •Percentual de atividades do PRAD concluídas dentro do prazo; •Percentual de recursos financeiros e materiais utilizados conforme o plano; •Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão; •Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho; •Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; •Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal; •Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; •Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado; •Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem; •Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; •Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Interferência em áreas legalmente protegidas	Média significância	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	•Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho; •Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação; •Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; •Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha; •Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha; •Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos.	•Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão; •Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho; •Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; •Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal; •Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; •Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado; •Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem; •Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; •Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Aumento na incidência da doenças	Significativo	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	••Monitorar e remediar 100% dos pontos de contaminação do solo, da água e do ar, gerados pelas obras.□ Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados; •Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações; •Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra; •Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio; •Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem; •Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular.	••Percentual de pontos de contaminação do solo, da água e do ar, monitorados e remediados. Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas; •Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem; •Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores. •Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes; •Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades; •Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção; •Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica; •Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann; •Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar; •Áreas ou distâncias lineares umectadas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA);Programa Ambiental da Construção (PAC); Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social (PCS).
Alteração do hábitat aquático e perda da fauna	Significativo	Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Monitoramento dos ruídos na ADA; Molhar a pista para evitar a suspensão de particulados; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Acompanhamento da frente de desmate para afugentar os animais e indicar presença de tocas e ninhos; No caso da poluição hídrica, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão; Caso as medidas preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a poluição da água, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para eventuais danos ambientais; Limpeza dos talvegues, construção de estruturas dissipadoras de energia em saídas de bueiros, criação de drenagens provisórias para redirecionar fluxos na construção de estruturas ou obras especiais; Construção de bacias de sedimentação junto às estruturas de drenagem provisória; Investigação prévia e adoção de cuidados a serem indicados, para a exploração de materiais de empréstimo (areia e brita) do fundo dos rios; Adoção de manejo adequado de resíduos sólidos e líquidos, evitando o aporte dos mesmos aos cursos d'água, durante a construção; Monitoramento da qualidade das águas, com atenção aos mananciais de captação e abastecimento hídrico das populações residentes ao longo da rodovia; Implementar sistema de drenagem adequado, que assegure a manutenção da vazão dos igarapés atravessados pela estrada.	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes. Fazer uma avaliação anualmente do respectivo programa e na constatação de problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Resgate de Fauna; Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de comunicação Social; Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Controle da Supressão Vegetal, Subprograma de Combate a Incêndios Florestais, Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal, Subprograma de Monitoramento da Flora
Manutenção da cobertura vegetal	Significativo	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	•Mapear e quantificar 100% das áreas a serem recuperadas; •Restaurar/recuperar 100% das áreas degradadas, conforme previsto no projeto executivo do empreendimento; •Reflorestar no mínimo 80% das áreas desmatadas em até 4 anos; •Implementar barreiras e técnicas de controle de erosão em todas as áreas críticas dentro de 4 anos; •Implementar técnicas de bioengenharia em 100% dos taludes instáveis em um período de 4 anos; •Definir um cronograma com marcos trimestrais para a revisão e avaliação das atividades do PRAD em um mês; •Conduzir inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução do PRAD; •Concluir 100% das atividades planejadas do PRAD dentro dos prazos estabelecidos; •Garantir a alocação e uso de 100% dos recursos financeiros e materiais previstos no PRAD. •Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho; •Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação; •Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; •Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha; •Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha; •Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos.	•Número absoluto e área ocupada dos ambientes degradados gerados com as obras; •Taxa de sobrevivência das mudas plantadas; •Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas; •Percentual de cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento; •Taxa de sedimentação em corpos d'água adjacentes; •Redução da perda de solo medida por parcelas de monitoramento; •Número de deslizamentos de terra registrados; •Avaliações visuais e técnicas de estabilidade dos taludes; •Percentual de atividades do PRAD monitoradas conforme o cronograma; •Frequência de inspeções realizadas; •Número de inspeções de campo realizadas por mês; •Percentual de atividades do PRAD concluídas dentro do prazo; •Percentual de recursos financeiros e materiais utilizados conforme o plano; •Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão; •Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho; •Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; •Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal; •Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; •Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado; •Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem; •Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; •Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Controle na incidência de doenças	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da recuperação da área, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) nivelamento do terreno de modo a evitar depósito de água e consequente proliferação de mosquitos vetores; (2) recolhimento de todos os resíduos sólidos e acondicionamento adequado; (3) campanhas de esclarecimento do operários e população diretamente afetada a respeito das principais doenças e métodos profiláticos; (4) acompanhamento do possível surto endêmico na região.	••Monitorar e remediar 100% dos pontos de contaminação do solo, da água e do ar, gerados pelas obras.□ Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados; •Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações; •Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra; •Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio; •Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem; •Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular.	••Percentual de pontos de contaminação do solo, da água e do ar, monitorados e remediados. Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas; •Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem; •Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores. •Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes; •Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades; •Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção; •Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica; •Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann; •Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar; •Áreas ou distâncias lineares umectadas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental.

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Diminuição na abundância da fauna e flora local	Significativo	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	•Mapear e quantificar 100% das áreas a serem recuperadas; •Restaurar/recuperar 100% das áreas degradadas, conforme previsto no projeto executivo do empreendimento; •Reflorestar no mínimo 80% das áreas desmatadas em até 4 anos; •Implementar barreiras e técnicas de controle de erosão em todas as áreas críticas dentro de 4 anos; •Implementar técnicas de bioengenharia em 100% dos taludes instáveis em um período de 4 anos; •Definir um cronograma com marcos trimestrais para a revisão e avaliação das atividades do PRAD em um mês; •Conduzir inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução do PRAD; •Concluir 100% das atividades planejadas do PRAD dentro dos prazos estabelecidos; •Garantir a alocação e uso de 100% dos recursos financeiros e materiais previstos no PRAD. •Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho; •Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação; •Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; •Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha; •Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha; •Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos. •Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação e reposição florestal, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento; •Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação e Reposição Florestal. •Monitorar todos os plantios obrigatórios da compensação e reposição florestal.	•Número absoluto e área ocupada dos ambientes degradados gerados com as obras; •Taxa de sobrevivência das mudas plantadas; •Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas; •Percentual de cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento; •Taxa de sedimentação em corpos d'água adjacentes; •Redução da perda de solo medida por parcelas de monitoramento; •Número de deslizamentos de terra registrados; •Avaliações visuais e técnicas de estabilidade dos taludes; •Percentual de atividades do PRAD monitoradas conforme o cronograma; •Frequência de inspeções realizadas; •Número de inspeções de campo realizadas por mês; •Percentual de atividades do PRAD concluídas dentro do prazo; •Percentual de recursos financeiros e materiais utilizados conforme o plano; •Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão; •Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho; •Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; •Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal; •Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; •Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado; •Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem; •Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; •Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna. •Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente; •Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de compensação e reposição florestal X número de espécies impactadas; •Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados; •Quantitativo de hectares restaurados.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Atropelamento da fauna	Muito Significativo	Instalação de redutores de velocidade; Instalação de placas de sinalização com a indicação de travessia de animais silvestres e pontos críticos de atropelamentos; Implantação de mecanismos de passagem de fauna, 52 inferiores (com elevação do greide da rodovia para evitar o alagamento das estruturas) e 49 suspensas; Adaptação das 71 pontes previstas no trecho, as quais conterão passagens secas nas margens para permitir a movimentação segura dos animais por baixo da ponte; Instalação de cercas de contenção em zonas críticas de atropelamento, nas quais os sistema de travessia não seja viável; Código de conduta dos operários quanto a velocidade e modo de condução na ADA da obra.	· Realizar minimamente 04 campanhas anuais visando monitorar as rodovias e as passagens de fauna; Identificar anualmente todos os hotspots, de acordo com os levantamentos das campanhas · Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; · Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Educação Ambiental; Programa de comunicação Social
Fragmentação da vegetação	Média significância	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	•Mapear e quantificar 100% das áreas a serem recuperadas; •Restaurar/recuperar 100% das áreas degradadas, conforme previsto no projeto executivo do empreendimento; •Reflorestar no mínimo 80% das áreas desmatadas em até 4 anos; •Implementar barreiras e técnicas de controle de erosão em todas as áreas críticas dentro de 4 anos; •Implementar técnicas de bioengenharia em 100% dos taludes instáveis em um período de 4 anos; •Definir um cronograma com marcos trimestrais para a revisão e avaliação das atividades do PRAD em um mês; •Conduzir inspeções de campo mensais para avaliar o progresso da execução do PRAD; •Concluir 100% das atividades planejadas do PRAD dentro dos prazos estabelecidos; •Garantir a alocação e uso de 100% dos recursos financeiros e materiais previstos no PRAD. •Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão antes de iniciar cada frente de trabalho; •Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação; •Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; •Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha; •Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha; •Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; •Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos.	•Número absoluto e área ocupada dos ambientes degradados gerados com as obras; •Taxa de sobrevivência das mudas plantadas; •Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas; •Percentual de cobertura vegetal nativa após cada estação de crescimento; •Taxa de sedimentação em corpos d'água adjacentes; •Redução da perda de solo medida por parcelas de monitoramento; •Número de deslizamentos de terra registrados; •Avaliações visuais e técnicas de estabilidade dos taludes; •Percentual de atividades do PRAD monitoradas conforme o cronograma; •Frequência de inspeções realizadas; •Número de inspeções de campo realizadas por mês; •Percentual de atividades do PRAD concluídas dentro do prazo; •Percentual de recursos financeiros e materiais utilizados conforme o plano; •Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão; •Emissão bimestral de Relatórios dos Acidentes de Trabalho; •Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; •Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com os prazos estipulados no inventário florestal; •Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; •Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado; •Proporção dos resíduos (pilhas), da camada orgânica do solo e da localização dos pátios de estocagem; •Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; •Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Efeito barreira	Média significância	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantação do projeto de recuperação florestal específico.	Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação florestal, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento; Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação Florestal.	Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Efeito de borda	Média significância	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação florestal, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento; Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação Florestal; Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal.	Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados; Quantitativo de hectares restaurados.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Maior proteção de hábitats aquáticos	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da recuperação da área, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: : (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial.	•Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados; •Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações; •Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra. •Mapear 100% das áreas alagáveis; •Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes; •Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes; •Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido; •Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).	•Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas; •Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem; •Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores. •Percentual de mapeamento das áreas alagáveis; •Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes; •Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água; •Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas; •Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos; •Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; •Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; •Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.).	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Perda da biodversidade local	Significativo	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	Mapear e quantificar as áreas degradadas após a desmobilização das obras ao longo da rodovia em 30 dias; Restaurar/recuperar todas as áreas degradadas em 4 anos, buscando reintegrar os ambientes alterados à paisagem local; Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos; Resgatar e transplantar todos os indivíduos endêmicos, ameaçados de extinção e protegidos definidos como passíveis de serem transplantados antes do início da supressão; As demais espécies, pertencentes aos diferentes grupos ecológicos terão, ao menos, 20% do seu material genético disponível resgatado; Obter o mínimo de 30% de mudas a serem utilizadas no plantio compensatório e áreas a serem reabilitadas, por meio da multiplicação do material resgatado em viveiro próprio ou viveiro comercial da região, que esteja registrado no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas). Os viveiros podem ser utilizados para a manutenção dos espécimes resgatados até o plantio definitivo nas áreas de interesse.	Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas; Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna; Dados quantitativos das espécies resgatadas, transplantadas e suas localizações de resgate e transplante; Quantidade de sementes e material vegetativo coletados por espécie.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Formação de lagoas marginais	Significativo	Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas; Realizar o cadastramento e caracterização detalhada dos cursos hídricos, lagoas marginais e demais áreas alagáveis ao longo do percurso da BR-319; Realizar o monitoramento do nível da água nas lagoas marginais e cursos d'água; Avaliar a qualidade da água das lagoas perenes, identificando possíveis impactos decorrentes da construção da rodovia; Avaliar a dinâmica estrutural da cobertura florestal (nativa e exótica) presente nas lagoas marginais e consequente fragmentação intrínseca à essas áreas; Monitorar a mortalidade de espécies arbóreas; Monitorar espécies de peixes migratórios e predadores, nos rios e áreas alagáveis diretamente afetadas pela BR-319.	•Mapear 100% das áreas alagáveis; •Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes; •Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes; •Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido; •Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).	•Percentual de mapeamento das áreas alagáveis; •Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes; •Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água; •Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas; •Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos; •Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; •Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; •Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.).	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Conservação da biodiversidade	Significativo	Estabelecer diretrizes para o monitoramento e acompanhamento das operações de supressão vegetal; Minimizar a supressão de vegetação nativa, tendo ao final área de supressão inferior ou igual a autorizada na ASV; Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças; Resgatar, e transplantar quando possível, recursos genéticos (frutos, sementes e plântulas) de todas as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte presentes nas áreas sujeitas à supressão de vegetação; Atentar-se as especificidades de cada tipo de vegetação, a perda de cobertura vegetal e a pressão sobre os remanescentes nativos da região; Reabilitar e recompor áreas alteradas através de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas específico; Compensar as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, segundo as normas legais vigentes	Mapear e quantificar as áreas degradadas após a desmobilização das obras ao longo da rodovia em 30 dias; Restaurar/recuperar todas as áreas degradadas em 4 anos, buscando reintegrar os ambientes alterados à paisagem local; Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV; Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos; Resgatar e transplantar todos os indivíduos endêmicos, ameaçados de extinção e protegidos definidos como passíveis de serem transplantados antes do início da supressão; As demais espécies, pertencentes aos diferentes grupos ecológicos terão, ao menos, 20% do seu material genético disponível resgatado; Obter o mínimo de 30% de mudas a serem utilizadas no plantio compensatório e áreas a serem reabilitadas, por meio da multiplicação do material resgatado em viveiro próprio ou viveiro comercial da região, que esteja registrado no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas). Os viveiros podem ser utilizados para a manutenção dos espécimes resgatados até o plantio definitivo nas áreas de interesse.	Razão entre o número de áreas degradadas identificadas e o número de áreas degradadas recuperadas; Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas; Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado; Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação; Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna; Dados quantitativos das espécies resgatadas, transplantadas e suas localizações de resgate e transplante; Quantidade de sementes e material vegetativo coletados por espécie.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Geração de emprego e renda	Significativo	Potencializar a renda dos municípios afetados pela obra, por meio de capacitação e treinamentos para melhor aproveitamento das oportunidades ofertadas.	•Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; •Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; •Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; •Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento; •Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; •Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; •Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; •Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a Construção Civil; •Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local; •Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização; •Realizar 2 (duas) oficinas de elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho para a mão de obra alocada após a instalação do empreendimento.	•Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; •Número de oficinas realizadas x Número de participantes; •Número de palestras realizadas x Número de participantes; •Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; •Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa; •Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; •Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); •Número de currículos de moradores locais cadastrados; •Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participante; •Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho; •Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização; •Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes; •Número de oficinas para elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho x número de trabalhadores participantes.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Aumento de riscos à saúde	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto a velocidade e modo de condução na ADA da obra; implantação de unidade de atendimento de saúde no canteiro de obras; conscientização dos operários da obra sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; conscientização da comunidade sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; retirar entulhos e resíduos.	Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização; Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio; Manter as comunidades do entorno informadas sobre as atividades do empreendimento, suas etapas e impactos (positivos e negativos); Redução das incertezas e expectativas negativas durante as obras; Elaborar ao menos um material informativo, a ser distribuído no ato da contratação do colaborador, e que contenha informações sobre as normas gerais de segurança do canteiro e outras; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Ajudar a criar a sensibilização ambiental e pensamento crítico quanto às ações danosas ao meio ambiente, visando que os trabalhadores evitem potencializar e/ou criar novos impactos ambientais na instalação do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre combate a pedofilia e a exploração infantil; Prevenir e mitigar os riscos relacionados a saúde ocupacional, ISTs e o consumo de álcool e drogas;	Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização; Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes; Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD; Número de relatórios de comunicação gerados; Número de materiais/peças de divulgação integrada; Número de materiais/peças de comunicação produzidos e distribuídos por tipologia e mídia de veiculação; Número de consultas significativas realizadas; Número de matérias jornalísticas publicadas por natureza do resultado (repercussão positiva ou negativa); Número de oficinas ou módulos realizados com metodologia participativa e com participação do sujeito da ação no âmbito do desenvolvimento do conteúdo programático; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Número de trabalhadores das obras e demais profissionais do empreendimento capacitados x Número de capacitações realizadas; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) referentes à alteração da qualidade ambiental das frentes de obras ocasionada por aspectos comportamentais dos funcionários;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Interferência nas comunidades locais tradicionais ou não tradicionais	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra.	Manter as comunidades do entorno informadas sobre as atividades do empreendimento, suas etapas e impactos (positivos e negativos); Redução das incertezas e expectativas negativas durante as obras; Elaborar ao menos um material informativo, a ser distribuído no ato da contratação do colaborador, e que contenha informações sobre as normas gerais de segurança do canteiro e outras; Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no Trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração;	Número de relatórios de comunicação gerados; Número de materiais/peças de divulgação integrada; Número de materiais/peças de comunicação produzidos e distribuídos por tipologia e mídia de veiculação; Número de consultas significativas realizadas; Número de matérias jornalísticas publicadas por natureza do resultado (repercussão positiva ou negativa); Número de oficinas ou módulos realizados com metodologia participativa e com participação do sujeito da ação no âmbito do desenvolvimento do conteúdo programático; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental;
Aumento do fluxo de veículos e acidentes	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra.	Manter as comunidades do entorno informadas sobre as atividades do empreendimento, suas etapas e impactos (positivos e negativos); Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no Trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração;	Número de relatórios de comunicação gerados; Número de materiais/peças de comunicação produzidos e distribuídos por tipologia e mídia de veiculação; Número de consultas significativas realizadas; Número de materiais/peças de divulgação integrada; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);
Criação de expectativas na população	Muito Significativo	Dentre as medidas mitigadoras cabíveis, destacam-se: (1) divulgação real e transparente das oportunidades de emprego decorrentes da pavimentação da obra; (2) controle e fiscalização sobre a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia; (3) investimento nos serviços públicos essenciais, em especial o de saúde, educação e segurança pública.	Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local; Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar pelo menos 02 (duas) reuniões com os responsáveis pela escola local; Realizar o mapeamento das ações que deverão ser executadas e temáticas prioritárias para o local; Realização de pelo menos 02 (dois) cursos de capacitação para os docentes; Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais;	Número de horas dos treinamentos/cursos realizados; Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de reuniões realizadas; Mapeamento contemplando as ações executadas x Número de participantes envolvidos no processo; Número de cursos ministrados x Número de docentes participantes por curso; Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participantes; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Dinamização da economia local	Significativo	Potencializar a renda dos municípios afetados pela obra por meio de capacitação e treinamentos para melhor aproveitamento das oportunidades ofertadas.	•Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; •Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; •Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; •Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento; •Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; •Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; •Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; •Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a Construção Civil; •Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local; •Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização; •Realizar 2 (duas) oficinas de elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho para a mão de obra alocada após a instalação do empreendimento.	•Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; •Número de oficinas realizadas x Número de participantes; •Número de palestras realizadas x Número de participantes; •Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; •Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa; •Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; •Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); •Número de currículos de moradores locais cadastrados; •Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participante; •Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho; •Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização; •Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes; •Número de oficinas para elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho x número de trabalhadores participantes.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);
Pressão sobre a infraestrutura e serviços públicos locais	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto a velocidade e modo de condução na ADA da obra; implantação de unidade de atendimento de saúde no canteiro de obras; conscientização dos operários da obra sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; conscientização da comunidade sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; retirar entulhos e resíduos.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Elaboração e distribuição de materiais informativos sobre o descarte de resíduos; Realização de pelo menos 02 (duas) palestras com a temática do descarte adequado de resíduos, coleta seletiva e reciclagem; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre o descarte de resíduos em rodovias; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas de distribuição de materiais informativos referente ao descarte de resíduos x Número de materiais entregues; Número de palestras relacionadas ao descarte de resíduos x Número de participantes; Número de material gráfico distribuído; Número de participantes presente em cada oficina; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes;	Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Gestão Ambiental (PGA);
Alteração da qualidade de vida	Pouco significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. Realizar o cadastramento e seleção de profissionais/prestadores de serviços para atuação do empreendimento. Capacitar a mão de obra/prestadores de serviços selecionados. Retirar entulhos e resíduos. Orientar quanto ao risco de acidentes rodoviários.	Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local; Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização; Realizar 2 (duas) oficinas de elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho para a mão de obra alocada após a instalação do empreendimento; Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento; Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; Conscientizar todos os trabalhadores quanto atividades ilícitas e necessidade de denúncia em casos de crimes; Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a construção Civil; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração;	Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho; Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização; Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes; Número de oficinas para elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho x número de trabalhadores participantes; Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa; Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; Número de palestras ministradas sobre atividades ilícitas x Número de trabalhadores participantes; Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participantes; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados; Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participantes; Número de material gráfico distribuído; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Intensificação de conflitos locais	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. Orientar a população quanto à pavimentação da rodovia e a consequente valorização das terras. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira. Orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra; retirar entulhos e resíduos.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de material gráfico distribuído; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Número de palestras realizadas x Número de participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Alteração no fluxo de bens e/ou serviços	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. Realizar o cadastramento e seleção de profissionais/prestadores de serviços para atuação do empreendimento. Capacitar a mão de obra/prestadores de serviços selecionados.	Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local; Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização; Realizar 2 (duas) oficinas de elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho para a mão de obra alocada após a instalação do empreendimento; Realizar ao menos 3 (três) cursos/treinamentos sobre habilidades específicas da área de construção civil e/ou Normas Regulatórias (NRs); Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a construção Civil; Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento;	Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho; Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização; Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes; Número de oficinas para elaboração de currículo e recolocação no mercado de trabalho x número de trabalhadores participantes; Número de horas dos treinamentos/cursos realizados; Número de participantes dos treinamentos/cursos realizados; Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados; Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Intensificação de acidentes rodoviários	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de material gráfico distribuído; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Número de palestras realizadas x Número de participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Melhoria de acesso	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente da intensificação do tráfego, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) compatibilização da pavimentação da rodovia com os Planos Diretores Municipais e demais planos de ordenamento territorial, com o intuito de efetivar uma melhor trafegabilidade nas estradas marginais e de acesso; (2) realocação dos valores de compensação ambiental para a melhoria da infraestrutura básica.	Realização de pelo menos 02 (dois) cursos que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local; Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para alinhamento; Realização da parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS; Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para determinar as temáticas prioritárias locais; Realização de 02 (dois) cursos de capacitação com temáticas de noções básicas de construção e gerenciamento do agroturismo, legislação, dentre outros; Realização de 02 (duas) oficinas visando orientar as lideranças sobre a construção do Plano de Gestão Comunitária;	Número de participantes presentes nos cursos; Número de participantes presentes na reunião de alinhamento; Concretização da parceria com a RDS x Durabilidade para efetivar a parceria; Número de participantes presentes na reunião com as lideranças; Número de participantes presente em cada curso; Apresentação do Plano de Gestão Comunitária para a população de forma geral; Número de participantes presentes em cada oficina;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Ambiental (PCA); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Maior segurança viária	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente da sinalização e obras complementares, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) instalação de placas de advertência, com iluminação adequada e boa visibilidade; (2) instalação de dispositivos de contenção de fluxo de veículos, em áreas com obras de arte especiais; (3) manutenção constante do leito da rodovia; (4) placas de limites de velocidade.	Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores. de forma interna e iunto às comunidades afetadas:	Número de material gráfico distribuído; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras realizadas x Número de participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Ambiental (PCA); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Dispensa de profissionais e serviços	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas de desmobilização, e a finalização da obras. Apresentar as possibilidades que o início da operação no trecho podem representar para a economia local. Fomento à Difusão de Tecnologias Sociais, e estruturação de cadeias produtivas. Plano de Ação para a Produção e Consumo Sustentáveis.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realização de pelo menos 02 (dois) cursos que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local; Realização da parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS; Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas de capacitação para pequenos e médios produtores rurais; Realização de 02 (dois) cursos de capacitação com temáticas de noções básicas de construção e gerenciamento do agroturismo, legislação, dentre outros; Realizar pelo menos 02 (duas) reuniões com os responsáveis pela escola local; Realizar o mapeamento das ações que deverão ser executadas e temáticas prioritárias para o local; Realização de pelo menos 02 (dois) cursos de capacitação para os docentes;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de participantes presentes nos cursos; Concretização da parceria com a RDS x Durabilidade para efetivar a parceria; Número de participantes presentes por oficina realizada; Número de participantes presente em cada curso; Número de reuniões realizadas; Mapeamento contemplando as ações executadas x Número de participantes envolvidos no processo; Número de cursos ministrados x Número de docentes participantes por curso;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Diminuição de acidentes rodoviários	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente dos serviços de reabilitação ambiental, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) instalação de placas de advertência, com iluminação adequada e boa visibilidade; (2) instalação de dispositivos de contenção de fluxo de veículos, em áreas com obras de arte especiais; (3) manutenção constante do leito da rodovia; (4) placas de limites de velocidade; (5) manutenção da vegetação da faixa de domínio, de modo a evitar o fator surpresa na visualização com animais; (6) manutenção dos dispositivos de passagem de fauna, em especial das cercas-guia.	Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Realizar uma campanha de campo para identificação de usos irregulares da faixa de domínio; Notificar 100% dos proprietários responsáveis pelas intervenções irregulares na faixa de domínio, para regularização da situação; Realizar 2 (duas) campanhas de campo por ano (semestrais) para acompanhamento de todas as notificações emitidas sobre usos irregulares na FD; Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento;	Número de material gráfico distribuído; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Número de passivos ambientais atualizados x número de passivos ambientais levantados em outras etapas do licenciamento; Número de visitadas realizadas aos proprietários responsáveis por passivos ambientais na FD; Número de ações implementadas para recuperação de passivos ambientais x levantamentos das ocupações da faixa de domínio da rodovia atualizados; Percentual de notificações expedidas sobre não conformidades na FD x relação total de passivos e irregularidades na FD; Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Desestabilização da economia local	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas de desmobilização, e a finalização da obras. Apresentar as possibilidades que o início da operação no trecho podem representar para a economia local.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre gestão de negócios e desenvolvimento de habilidades na comunidade; Elaboração do mapeamento das atrações turísticas da área de influência; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de participantes presentes por oficina realizada; Construção do mapeamento de atrações turísticas; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados; Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Aumento da criminalidade	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Orientar a população quanto à pavimentação da rodovia e a consequente valorização das terras. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira. Orientar quanto ao aumento de movimento no trecho e as possibilidade de impactos de segurança pública. Apresentar as possibilidades que o início da operação no trecho podem representar para a economia local. Desenvolver parcerias com os municípios e estados, de forma a preparar o território, inclusive com investimentos na adequação da infraestrutura de segurança pública.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Implementar de 01 (um) canal de comunicação permanente (ouvidoria); Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Promover 1 (uma) divulgação trimestral, por meio de veiculação em propaganda de TV ou spot de rádio, o andamento das obras ou informações pertinentes ao público-alvo; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Criar 01 (uma) página em ao menos 2 (duas) redes sociais de maior alcance para publicações de informações sobre o empreendimento ou usar redes sociais já existentes do empreendedor para essa execução;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de reclamações em função de incômodos causados pelas obras; Número de registros realizados nos canais de comunicação (ouvidoria) x Número de registros respondidos; Índice de respostas as manifestações recebidas x Tempo médio de resposta das manifestações; Índice de satisfação com as respostas recebidas pelos canais de comunicação; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Número de publicação nas redes sociais relacionadas ao empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de páginas em redes sociais criadas;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);
Aumento das ocorrências dos casos de exploração sexual	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; conscientização dos operários da obra sobre as doenças sexualmente transmissíveis e formas de proteção; campanhas para informar a população local e operários das consequências da prostituição infantil.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);
Incômodo a população lindeira	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; O horário das atividades na fase de construção, deve ser planejado com vistas a evitar o período noturno, nas proximidades de áreas habitadas; Instalações auxiliares, usinas e canteiros devem ser situados distantes dos receptores, além de haver manutenção mecânica dos equipamentos e máquinas para que não sejam emitidos ruídos acima dos previstos; Uso de revestimento de baixa rugosidade e limitação da velocidade de tráfego no perímetro das localidades povoadas; Aspersões periódicas, a fim de umidificar a superfície do solo, diminuindo a produção de poeira; Adoção de medidas para diminuir a aspersão de poeira pelo maquinário, como filtros de pó, cobrir materiais emissores (terra e rochas) transportados pelos caminhões e limitação das velocidades de trânsito dos mesmos; Prezar pelo bom funcionamento e regulagem dos veículos, evitando emissões de fumaça acima do permitido, conforme a Portaria n. 85, de 17 de outubro de 1996, estabelecida pelo IBAMA; Locar usinas de asfalto evitando a proximidade com residências e áreas sensíveis, além de implementar sistemas de controle de liberação de gases; Monitoramento dos níveis de efluentes das descargas dos motores a combustão, ao longo da rodovia; Monitorar as vibrações e os ruídos nas zonas próximas as populações lindeiras.	•Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, eventuais paralisações das obras, bem como seus impactos; •Produzir e distribuir, no mínimo, 1.000 (mil) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; •Implementar de 01 (um) canal de comunicação permanente (ouvidoria); •Realizar, durante as campanhas de comunicação, busca ativa por reclamações do público-alvo em geral referentes à implantação e operação do empreendimento; •Promover 1 (uma) divulgação trimestral, por meio de veiculação em propaganda de TV ou spot de rádio, o andamento das obras ou informações pertinentes ao público-alvo; •Criar 01 (uma) página em ao menos 2 (duas) redes sociais de maior alcance para publicações de informações sobre o empreendimento ou usar redes sociais já existentes do empreendedor para essa execução; •Abordar nas campanhas de comunicação ao menos 1 (uma) temática e ações em datas especiais ligadas ao meio ambientes (Dia Mundial do Meio Ambiente, Dia da Água, Dia da Árvore, Dia dos Povos Indígenas, entre outros); •Formar acervo documental referente às atividades do PCS e do PBA (impressos, registros digitais, registros de áudio, fotografias, relatórios técnicos), na etapa de Instalação do empreendimento; •Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio; •Elaborar 1 (um) Relatório Semestral contendo dados consolidados, numéricos ou qualitativos, resultados obtidos, parcerias realizadas, dados para contato e comunicação e demais informações pertinentes ao PCS; •Elaborar 1 (um) Relatório Anual contendo as atividades realizadas, a partir dos cronogramas propostos, metas alcançadas ao final do período (anual), avaliação dos resultados obtidos (quantitativo e qualitativamente) a partir das metas anuais, prestação de contas	•Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; •Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; •Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; •Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; •Número de reclamações em função de incômodos causados pelas obras; •Número de registros realizados nos canais de comunicação (ouvidoria) x Número de registros respondidos; •Índice de satisfação com as respostas recebidas pelos canais de comunicação; •Número de reclamações registradas durante a busca ativa; •Número de comunicações realizadas junto aos proprietários interceptados; •Número de temáticas trabalhadas nos materiais de comunicação relacionadas a outros programas ambientais do PBA x Número de materiais onde essas informações foram disponibilizadas; •Número de publicação nas redes sociais relacionadas ao empreendimento; •Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; •Número de páginas em redes sociais criadas; •Número de ações de divulgação de temáticas e ações em datas especiais x Número de participantes por campanha realizada; •Número de documentos inseridos no Acervo documental do PCS e do PBA e dados sobre o período de Instalação implementado; •Número de campanhas realizadas x Número de relatórios entregues a cada seis meses; •Número de campanhas realizadas x Número de relatórios entregues a cada doze meses; •Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Controle Ambiental (PCA); Programa de Monitoramento de Ruídos e vibrações;

APÊNDICE I - PLANILHA-SÍNTESE IMPACTOS, MEDIDAS, INDICADORES E PROGRAMAS

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
FASE DE OPERAÇÃO					
Poluição do Ar	Significativo	Locar usinas de asfalto evitando a proximidade com residências e áreas sensíveis, além de implementar sistemas de controle de liberação de gases; Monitoramento dos níveis de efluentes das descargas dos motores a combustão, ao longo da rodovia.	•Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio; •Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem; •Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular.	•Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes; •Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades; •Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção; •Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica; •Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann; •Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar; •Áreas ou distâncias lineares umectadas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
Poluição Sonora	Significativo	Uso de revestimento de baixa rugosidade e limitação da velocidade de tráfego no perímetro das localidades povoadas;	•Monitorar o nível de ruído e se há danos relacionados a vibração em 100% das áreas com ocupação humana e na área da rodovia durante a fase de obras •Verificar e mitigar reclamações recebidas no tocante ao desconforto da população devido ao ruído •Medir e documentar os níveis de ruído em áreas críticas em 3 meses. •Implementar barreiras acústicas ou outras medidas de mitigação em 6 meses. •Reduzir os níveis de ruído em 20% nas áreas mais afetadas em 1 ano. •Realizar um levantamento das áreas residenciais mais afetadas pelos ruídos em 3 meses. •Estabelecer um sistema de registro de queixas e danos relacionados a vibrações em 3 meses. •Responder a todas as queixas de vibração dentro de 48 horas. •Compensar ou reparar 100% dos danos confirmados em até 3 meses após a detecção. •Implementar monitoramento contínuo de vibrações em áreas residenciais próximas em 3 meses. •Desviar o tráfego de veículos de grande porte de áreas residenciais críticas em 6 meses. •Reduzir os níveis de vibração em 30% nas áreas mais afetadas em 1 ano.	•Número de inconformidades da avaliação dos resultados do monitoramento dos ruídos e vibrações •Número de registros de reclamações, provenientes da comunidade, que foram analisadas e mitigadas do total recebido •Número de medições de ruído realizadas em locais estratégicos. •Níveis médios de ruído registrados antes e depois da implementação das medidas. •Porcentagem de áreas onde os níveis de ruído estão dentro dos limites regulamentares. •Número de áreas residenciais identificadas e monitoradas. •Número de queixas de vibração registradas e respondidas. •Tempo médio de resposta às queixas. •Número de danos confirmados e compensados ou reparados. •Número de sensores de vibração instalados e operacionais. •Número de desvios de tráfego implementados. •Níveis médios de vibração antes e depois da implementação das medidas de mitigação.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA)
Indução a processos erosivos	Significativo	Revegetar com espécies nativas as áreas críticas das margens da rodovia e das estradas de acesso, bem como aterros; Recuperação das áreas; Providenciar estruturas preventiva contra processos erosivos, com a instalação de sistema de contenção de erosão, de estabilização e de drenagem, dentre outros; Implantar sistema de drenagem superficial a fim de regularizar e reduzir o escoamento superficial nos aterros, incluindo a construção de canaletas, caixas de dissipação e bacias de retenção, protegendo estas áreas de fluxos mais concentrados; Reduzir ao mínimo a supressão da vegetação, poupando vegetação ciliar na construção de pontes e bueiros; Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção	•Mapear todas as áreas suscetíveis à erosão em 6 meses. •Identificar e documentar todos os fatores contribuintes (naturais e antropogênicos) em 12 meses. •Estabelecer um cronograma de monitoramento regular (mensal, trimestral, etc.) dentro de 3 meses. •Implementar um sistema de registro e análise de dados de monitoramento em 6 meses. •Reconformar e estabilizar 100% das áreas identificadas como críticas em 1 ano. •Completar a reconformação e estabilização de todas as áreas críticas em 2 anos. •Desenvolver um protocolo de comunicação e ação para detecção e correção de processos erosivos em 3 meses. •Realizar treinamentos com os empreendedores a cada 6 meses. •Desenvolver indicadores de eficácia das medidas de controle em 3 meses. •Avaliar a eficácia de todas as medidas implementadas trimestralmente.	•Porcentagem de área mapeada em relação à área total de estudo. •Número de fatores erosivos identificados e documentados. •Frequência de atualização do mapeamento e documentação. •Número de inspeções realizadas conforme o cronograma. •Porcentagem de áreas suscetíveis monitoradas regularmente. •Número de relatórios de monitoramento gerados por período. •Porcentagem de áreas críticas reconformadas e estabilizadas. •Número de medidas de estabilização implementadas (ex: muros de contenção, drenagem, vegetação). •Tempo médio para estabilização de cada área crítica. •Tempo médio entre a detecção de erosão e a implementação de medidas corretivas. •Número de treinamentos realizados e número de participantes. •Porcentagem de medidas corretivas implementadas dentro do prazo estabelecido pelo protocolo. •Redução percentual na taxa de erosão nas áreas tratadas. •Número de áreas tratadas que permanecem estáveis após a intervenção. Comparação da frequência e severidade de eventos erosivos antes e depois da implementação das medidas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
Contaminação do solo e/ou da água	Significativo	Seguir as normas de segurança do trabalho no que se refere ao manuseio e descarte de produtos contaminantes; Áreas adequadas para armazenamento de produtos tóxicos e perigosos; Plano de contenção de vazamento; Plano de gerenciamento de resíduos; Compartimentos sanitários adequados; Locais adequados para lavagem e limpeza de máquinas, equipamentos e veículos; Dispor de equipe e equipamentos adequados para remediação de acidentes com veículos portadores de cargas perigosas, assim como garantir o cumprimento da legislação para o transporte de carga perigosa; Construção de sistemas de decantação, como caixas separadoras de óleo a fim de evitar a contaminação proveniente de oficinas, locais de lavagem e pontos de manutenção do maquinário utilizado na construção; Implementação de sistema de monitoramento e gerenciamento ambiental para regulamentar atividades potencialmente poluidoras às margens da rodovia, bem como fiscalizar veículos quanto ás condições de rodagem e ocorrência de descarte de resíduos na rodovia; Aplicação de sistema de gerenciamento de resíduos sólidos pelos municípios e implantação de campanhas educativas; Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Instalar barreiras de contenção ou filtros para minimizar escoamento dos efluentes para os cursos d'água; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água.	•Monitorar a qualidade físico-química da água de 100% dos pontos de amostragem nos corpos d'água interceptados e adjacentes à obra; •Identificar 100% das alterações na qualidade dos resultados das amostras de água; •Verificar a quantidade de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005, identificando processos de contaminação e deterioração da qualidade da água; •Verificar o grau de impacto das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos hídricos interceptados e adjacentes ao empreendimento.	•Porcentagem de coletas e análises realizadas antes do início das obras; •Porcentagem de pontos efetivamente amostrados em relação ao total de pontos previstos; •Número de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005; •Número de pontos amostrados com os Índices de Qualidade de Água menor que os anteriores ao início da fase de instalação.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
Controle de processos erosivos	Média significância	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da manutenção da cobertura vegetal, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial; (5) implantação de manta de contenção, para evitar deslizamentos.	•Mapear todas as áreas suscetíveis à erosão em 6 meses. •Identificar e documentar todos os fatores contribuintes (naturais e antropogênicos) em 12 meses. •Estabelecer um cronograma de monitoramento regular (mensal, trimestral, etc.) dentro de 3 meses. •Implementar um sistema de registro e análise de dados de monitoramento em 6 meses. •Reconformar e estabilizar 100% das áreas identificadas como críticas em 1 ano. •Completar a reconformação e estabilização de todas as áreas críticas em 2 anos. •Desenvolver um protocolo de comunicação e ação para detecção e correção de processos erosivos em 3 meses. •Realizar treinamentos com os empreendedores a cada 6 meses. •Desenvolver indicadores de eficácia das medidas de controle em 3 meses. •Avaliar a eficácia de todas as medidas implementadas trimestralmente.	•Porcentagem de área mapeada em relação à área total de estudo. •Número de fatores erosivos identificados e documentados. •Frequência de atualização do mapeamento e documentação. •Número de inspeções realizadas conforme o cronograma. •Porcentagem de áreas suscetíveis monitoradas regularmente. •Número de relatórios de monitoramento gerados por período. •Porcentagem de áreas críticas reconformadas e estabilizadas. •Número de medidas de estabilização implementadas (ex: muros de contenção, drenagem, vegetação). •Tempo médio para estabilização de cada área crítica. •Tempo médio entre a detecção de erosão e a implementação de medidas corretivas. •Número de treinamentos realizados e número de participantes. •Porcentagem de medidas corretivas implementadas dentro do prazo estabelecido pelo protocolo. •Redução percentual na taxa de erosão nas áreas tratadas. •Número de áreas tratadas que permanecem estáveis após a intervenção. Comparação da frequência e severidade de eventos erosivos antes e depois da implementação das medidas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Proteção do solo e/ou dos recursos hídricos	Média significância	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de conservação e manutenção da via e das áreas verdes, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial; (5) manta de contenção para evitar a deposição de solo nos cursos hídricos	•Monitorar a qualidade físico-química da água de 100% dos pontos de amostragem nos corpos d'água interceptados e adjacentes à obra; •Identificar 100% das alterações na qualidade dos resultados das amostras de água; •Verificar a quantidade de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005, identificando processos de contaminação e deterioração da qualidade da água; •Verificar o grau de impacto das obras de restauração da BR-319/AM sobre a qualidade da água dos corpos hídricos interceptados e adjacentes ao empreendimento.	•Porcentagem de coletas e análises realizadas antes do início das obras; •Porcentagem de pontos efetivamente amostrados em relação ao total de pontos previstos; •Número de parâmetros com concentrações acima do limite da Resolução Conama nº 357/2005; •Número de pontos amostrados com os Índices de Qualidade de Água menor que os anteriores ao início da fase de instalação.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Menor riscos de enchentes	Média significância	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de reabilitação ambiental, por meio da manutenção da cobertura vegetal, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial.	•Mapear 100% das áreas alagáveis; •Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes; •Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes; •Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido; •Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).	•Percentual de mapeamento das áreas alagáveis; •Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes; •Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água; •Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas; •Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos; •Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; •Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; •Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.).	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Atropelamento da fauna	Muito Significativo	Instalação de redutores de velocidade; Instalação de placas de sinalização com a indicação de travessia de animais silvestres e pontos críticos de atropelamentos; Implantação de mecanismos de passagem de fauna, 52 inferiores (com elevação do greide da rodovia para evitar o alagamento das estruturas) e 49 suspensas; Adaptação das 71 pontes previstas no trecho, as quais conterão passagens secas nas margens para permitir a movimentação segura dos animais por baixo da ponte; Instalação de cercas de contenção em zonas críticas de atropelamento, nas quais os sistema de travessia não seja viável;	Realizar minimamente 04 campanhas anuais visando monitorar as rodovias e as passagens de fauna; Identificar anualmente todos os hotspots, de acordo com os levantamentos das campanhas Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental; Programa de comunicação Social
Perda da biodiversidade local	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal; Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente; Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes.	Taxa de sucesso dos indivíduos realocados; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Quantitativo de hectares restaurados; Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas; Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada; Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora; Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão, em áreas de lagoas marginais.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Diminuição na abundância da flora e/ou fauna local	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal; Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente; Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes.	Taxa de sucesso dos indivíduos realocados; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Quantitativo de hectares restaurados; Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas; Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada; Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora; Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão, em áreas de lagoas marginais.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Redução da cobertura florestal e perda de hábitat	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal; Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente; Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes.	Taxa de sucesso dos indivíduos realocados; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Quantitativo de hectares restaurados; Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas; Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada; Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora; Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão, em áreas de lagoas marginais.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Fragmentação da vegetação	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal; Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente; Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes.	Taxa de sucesso dos indivíduos realocados; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Quantitativo de hectares restaurados; Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas; Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada; Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora; Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão, em áreas de lagoas marginais.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Interferência em áreas legalmente protegidas	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Realizar treinamento trimestral para as equipes que irão executar a supressão; Suprimir, durante a vigência da ASV, cada tipologia de vegetação em extensões menores ou iguais aos limites autorizados pelo IBAMA, conforme Plano de Trabalho e Plano de Corte; Quantificar em metros estéreis o volume de lenha suprimida por campanha; Quantificar em metros cúbicos o volume de tora, toretes e outros produtos suprimidos por campanha; Aproveitar adequadamente todo o material lenhoso resultante das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV. Aproveitar adequadamente os resíduos orgânicos resultantes das atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV. Ausência de óbitos de animais silvestres ocasionados pelas atividades de supressão de vegetação durante a vigência da ASV. Nenhum acidente de trabalho durante a supressão da vegetação; Quantificar o número de espécies de fauna e flora resgatados nos fragmentos que serão suprimidos.	Quantidade de treinamentos realizados para orientar as equipes que atuarão na supressão; Proporção entre as extensões de supressão autorizadas pelo órgão ambiental para cada tipologia vegetal e as extensões efetivamente suprimidas. Volumetria suprimida em metros cúbicos e estéril em comparação com o apresentado no inventário florestal; Proporção entre o volume de material lenhoso quantificado durante as atividades de supressão e o volume de material lenhoso aproveitado. Proporção entre o volume de resíduos orgânicos quantificado durante as atividades de supressão e o volume de resíduos orgânicos aproveitado. Número de óbitos e resgate de animais silvestres ocasionados diretamente pelas atividades de supressão de vegetação. Quantidade de indivíduos e espécies resgatadas, tanto da flora quanto da fauna.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Alteração do hábitats aquáticos e perda da fauna	Muito Significativo	Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Preferência por equipamentos com tecnologia mais silenciosa; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Monitoramento dos ruídos na ADA; Molhar a pista para evitar a suspensão de particulados; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Acompanhamento da frente de desmate para afugentar os animais e indicar presença de tocas e ninhos; No caso da poluição hídrica, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão; Caso as medidas preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a poluição da água, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para eventuais danos ambientais; Limpeza dos talvegues, construção de estruturas dissipadoras de energia em saídas de bueiros, criação de drenagens provisórias para redirecionar fluxos na construção de estruturas ou obras especiais; Construção de bacias de sedimentação junto às estruturas de drenagem provisória; Investigação prévia e adoção de cuidados a serem indicados, para a exploração de materiais de empréstimo (areia e brita) do fundo dos rios; Adoção de manejo adequado de resíduos sólidos e líquidos, evitando o aporte dos mesmos aos cursos d'água, durante a construção; Monitoramento da qualidade das águas, com atenção aos mananciais de captação e abastecimento hídrico das populações residentes ao longo da rodovia; Implementar sistema de drenagem adequado, que assegure a manutenção da vazão dos igarapés atravessados pela estrada.	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes. Fazer uma avaliação anualmente do respectivo programa e na constatação de problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Fauna; Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de comunicação Social; Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos; Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Controle da Supressão Vegetal, Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal, Subprograma de Monitoramento da Flora

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Efeito barreira	Muito Significativo	Manutenção e intervenções nas áreas em recuperação; Monitoramento da implantação do projeto de recuperação florestal;	Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal;	Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados; Quantitativo de hectares restaurados.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Flroestal;
Efeito de borda	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação florestal, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento; Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação Florestal; Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal.	Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados; Quantitativo de hectares restaurados.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Pressão sobre espécies vulneráveis	Muito Significativo	Revisão e manutenção dos veículos e equipamentos; Preferência por equipamentos com tecnologia mais silenciosa; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Monitoramento dos ruídos na ADA; Molhar a pista para evitar a suspensão de particulados; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Acompanhamento da frente de desmate para afugentar os animais e indicar presença de tocas e ninhos; No caso da poluição hídrica, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão; Caso as medidas preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a poluição da água, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para eventuais danos ambientais.	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes. Fazer uma avaliação anualmente do respectivo programa e na constatação de problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Fauna; Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de comunicação Social; Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Controle da Supressão Vegetal, Subprograma de Combate a Incêndios Florestais, Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma, Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal, Subprograma de Monitoramento da Flora
Alteração no comportamento da fauna	Muito Significativo	Instalar barreiras de contenção ou filtros para minimizar escoamento dos efluentes para os cursos d'água; Instalar barreiras de contenção ou filtros para impedir o carreamento de particulados para os cursos d'água; Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Evitar ao máximo canalizar os cursos d'água; Acompanhamento e monitoramento dos cursos hídricos; Aplicação das normas de segurança com a finalidade de diminuir os riscos ambientais; Monitoramento dos ruídos na ADA; Molhar a pista para evitar a suspensão de particulados; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Implantação de bacias de contenção; No caso da poluição hídrica, recorrer a métodos físicos para conter o volume derramado ou promover a sua degradação, recolhimento ou dispersão; Caso as medidas preventivas e corretivas não sejam suficientes para evitar a poluição da água, deve ser prevista a adoção de medidas compensatórias para eventuais danos ambientais.	Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes. Fazer uma avaliação anualmente do respectivo programa e na constatação de problemas ambientais que estejam advindo do empreendimento, estabelecer novas ou outras medidas de mitigação e/ou compensação frente à proteção dos taxa nativos alvo.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Plano de Ação de Emergência (PAE)
Riscos de incêndios florestais	Muito Significativo	Integrar, coordenar e articular as ações preventivas e de minimização de riscos às queimadas e aos incêndios florestais, através de parcerias com os municípios, instituições e comunidades, visando a implementação das ações deste Programa; Propor procedimentos e normas específicas que contribuam para a efetivação das ações propostas;	Criar canal de comunicação sobre Incêndios Florestais no primeiro semestre de implantação das obras; Executar ações educativas com todos os moradores/proprietários lindeiros a rodovia até o final da instalação do empreendimento.	Quantidade de moradores/proprietários envolvidos nas ações de educação ambiental; Número (%) de ocorrências de incêndios antes da instalação do programa e após a instalação do programa.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Combate à Incêndios Florestais
Aumento na incidência de doenças	Muito Significativo	Fiscalizar o descarte de substâncias em cursos d'água, providenciando uma cartilha de conduta a este respeito; Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Promover o descarte correto dos resíduos e tratar as águas servidas em fossas sépticas, sumidouros e caixas de gordura, com deságue final adequado distantes de poços; Controle de animais que possam atuar como vetores e/ou reservatórios nos canteiros de obra; Tela mosqueteira nas instalações do canteiro de obra; Conscientização dos operários da obra sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; Conscientização da comunidade sobre as doenças endêmicas e forma de proteção.			Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Qualidade de Água; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal, Subprograma de Monitoramento da Flora; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de comunicação Social
Menor frequência de atropelamentos da fauna	Muito Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de conservação e manutenção da via e das áreas verdes, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) manutenção constante da faixa de domínio, de modo a evitar atropelamentos; (2) instalação e manutenção dos mecanismos de passagem de fauna (com elevação do greide da rodovia para evitar o alagamento das estruturas); (3) campanhas de conscientização dos usuários das rodovias; (4) monitoramento continuado das passagens de fauna; (5) Adaptação das 71 pontes previstas no trecho, as quais conterão passagens secas nas margens para permitir a movimentação segura dos animais por baixo da ponte.	Realizar minimamente 04 campanhas anuais visando monitorar as rodovias e as passagens de fauna; Identificar anualmente todos os hotspots, de acordo com os levantamentos das campanhas Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA);Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Monitoramento do Atropelamento e das Passagens de Fauna.
Manutenção da cobertura vegetal	Significativo	• Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; • Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; • Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; • Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; • Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); • Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; • Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; • Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; • Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	• Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal; • Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas; • Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente; • Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; • Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; • Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes.	• Taxa de sucesso dos indivíduos realocados; • Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; • Quantitativo de hectares restaurados; • Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; • Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo; • Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; • Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas; • Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada; • Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora; • Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras; • Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão, em áreas de lagoas marginais.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Mitigação da pressão sobre a fauna vulnerável	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de conservação e manutenção da via e das áreas verdes, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) manutenção constante da faixa de domínio, de modo a evitar atropelamentos; (2) instalação e manutenção dos mecanismos de passagem de fauna (com elevação do greide da rodovia para evitar o alagamento das estruturas); (3) campanhas de conscientização dos usuários das rodovias; (4) monitoramento continuado das passagens de fauna (5) Adaptação das 71 pontes previstas no trecho, as quais conterão passagens secas nas margens para permitir a movimentação segura dos animais por baixo da ponte.	Realizar minimamente 04 campanhas anuais visando monitorar as rodovias e as passagens de fauna; Identificar anualmente todos os hotspots, de acordo com os levantamentos das campanhas Avaliar a maior Riqueza, Abundância, Distribuição, Composição, Diversidade e Similaridade possível das espécies que compõem as comunidades e classes monitoradas; Mensurar todos os critérios especiais concernente à composição das espécies observadas durante o monitoramento; indicando sobre: grau de conservação e ameaça das espécies (tomando como referência uma listagem internacional [IUCN, 2021], bem como a nacional [MMA, 2018]) e estadual quando disponível; endemismos, espécies que sejam raras, bioindicadoras, recentemente descritas, cinegéticas, xerimbabos, de interesse médico-sanitário e migratórias, dentre outros dados que vierem a ser relevantes.	Quanto aos indicadores ambientais pontua-se: a) Para Avaliar os Resultados das Campanhas: Número de Campanhas de Amostragem realizadas em cada etapa do licenciamento ambiental. Número de problemas ambientais identificados (e advindos do empreendimento) no decorrer das campanhas de monitoramento. Número de revisões anuais ao programa e sua condução. b) Para Avaliar a Composição das Comunidades Faunísticas nas proximidades do Empreendimento: Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados em cada campanha e método; Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, recentemente descrita, exótica, migratória, ameaçada etc.); Tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Monitoramento do Atropelamento e das Passagens de Fauna.
Menor risco de incêndios florestais	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de conservação e manutenção da via e das áreas verdes, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) manutenção constante da faixa de domínio; (2) monitoramento do uso e ocupação da faixa de domínio e entorno.	•Criar canal de comunicação sobre Incêndios Florestais no primeiro semestre de implantação das obras; •Executar ações educativas trimestrais com todos os moradores/proprietários lindeiros a rodovia até o final da instalação do empreendimento; •Desenvolver e propor procedimentos e normas específicas para a prevenção e combate a incêndios florestais, alinhadas com as melhores práticas e regulamentações ambientais, até o final do semestre; •Realizar monitoramentos mensais da execução do Subprograma de Combate a Incêndios Florestais para garantir o cumprimento das medidas de prevenção e a eficácia das ações implementadas.	•Tempo médio de resposta a relatos de incêndios por meio do canal de comunicação estabelecido; •Quantidade de oficinas realizadas ao ano; •Quantidade de moradores/proprietários envolvidos nas ações de educação ambiental; •Número (%) de ocorrências de incêndios antes da instalação do programa e após a instalação do programa; •Percentual de procedimentos e normas desenvolvidas e propostas em relação ao total planejado. •Frequência de monitoramentos realizados em relação ao cronograma planejado.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental; Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Combate a Incêndios Florestais, Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Menor interferência em áreas legalmente protegidas	Muito Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Identificar todas as áreas adequadas para realização da compensação florestal, respeitando as fitofisionomias amostradas na área de empreendimento; Recuperar toda a cobertura vegetal das áreas destinadas a Compensação Florestal. Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal;	Área destinada à compensação florestal X área total a ser suprimida, respeitando as fitofisionomias amostradas na área do empreendimento e as metodologias previstas na legislação vigente; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Taxa de mortalidade e de replantio dos indivíduos plantados; Quantitativo de hectares restaurados.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Controle na incidência de doenças	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de conservação e manutenção da via e das áreas verdes, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) nivelamento do terreno de modo a evitar depósito de água e consequente proliferação de mosquitos vetores; (2) recolhimento de todos os resíduos sólidos e acondicionamento adequado; (3) campanhas de esclarecimento do operários e população diretamente afetada a respeito das principais doenças e métodos profiláticos; (4) acompanhamento do possível surto endêmico na região.	••Monitorar e remediar 100% dos pontos de contaminação do solo, da água e do ar, gerados pelas obras. Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados; •Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações; •Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra; •Avaliar as condições de operação de 100% das áreas de apoio; •Executar medidas de controle de poeiras em 100% os caminhos de serviços e frentes de terraplenagem; •Monitorar e manter 100% dos veículos e equipamento das obras dentro dos padrões aceitáveis de emissão veicular.	••Percentual de pontos de contaminação do solo, da água e do ar, monitorados e remediados. Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas; •Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem; •Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores. •Níveis de densidade de fumaça obtidos em comparação com os padrões de referência existentes; •Número de ações de mitigação realizadas nas vias durante as atividades; •Número de registros de não conformidades referentes ao tráfego de caminhões caçambas sem cobertura de proteção; •Número de registros de reclamações por meio dos veículos a serem disponibilizados pelo Programa de Comunicação Social (ouvidoria, canal telefônico e e-mail) proveniente das comunidades próximas em relação à poluição atmosférica; •Número de conformidades e inconformidades resultantes do monitoramento das emissões na escala Ringelmann; •Número de conformidades e inconformidades resultantes das campanhas de monitoramento da qualidade do ar; •Áreas ou distâncias lineares umectadas.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental.
Maior proteção dos hábitats aquáticos	Muito Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente do serviço de conservação e manutenção da via e das áreas verdes, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) plantio de espécies nativas, as quais já estão adaptadas ao regime hídrico da região e as especificações do solo; (2) preferência pela hidrossemeadura na recuperação dos taludes, com as devidas atenções as espécies selecionadas e aos insumos utilizados; (3) reutilização do topsoil da área, para acelerar o processo de germinação; (4) instalação eficaz dos dispositivos de escoamento da água pluvial.	•Segregar corretamente 100% dos resíduos sólidos gerados; •Estimular a reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos aplicáveis a estas destinações; •Armazenar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Destinar corretamente 100% dos resíduos sólidos e efluentes gerados; •Nenhuma reclamação relacionada às conduções de higiene por odores desagradáveis associados à obra. •Mapear 100% das áreas alagáveis; •Cadastrar e caracterizar 100% dos cursos d'água e as lagoas marginais perenes e intermitentes; •Monitorar a qualidade da água de 100% das lagoas marginais perenes; •Realizar análises semestrais da qualidade da água nas lagoas perenes, identificando qualquer alteração significativa nos parâmetros estabelecido; •Realizar no primeiro ano da LI, a instalação de parcelas permanentes de monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Identificar 100% dos padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Realizar semestralmente o monitoramento da ictiofauna (rivulídeos).	•Volume de resíduos sólidos e efluentes tratados e destinados de acordo com a legislação e as normas; •Percentual de resíduos encaminhados para reutilização e/ou reciclagem; •Número de reclamações relativas à qualidade, higiene e odores. •Percentual de mapeamento das áreas alagáveis; •Percentual de cadastramento e caracterização dos cursos d'água e lagoas marginais perenes e intermitentes; •Percentual de lagoas marginais perenes monitoradas a qualidade da água; •Número total de campanhas de avaliação da qualidade da água realizadas; •Resultados das análises da qualidade da água em comparação com os padrões estabelecidos; •Número de parcelas definidas para o monitoramento da vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes; •Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; •Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; •Taxa de sobrevivência e mortalidade da vegetação remanescente ao longo do tempo; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados em cada campanha e método, e tipo da estrutura dessas comunidades monitoradas; •Número de espécies (riqueza) e espécimes (abundância) da ictiofauna observados e que se enquadrem em alguma categoria de particularidade (endêmica, rara, bioindicadora, recentemente descrita, ameaçada etc.).	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Proteção da Flora: Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Ação de Emergência (PAE); Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
Conservação da biodiversidade	Significativo	Executar manutenção e intervenções, quando necessário, nas áreas em recuperação; Monitorar a implantação do projeto de recuperação florestal; Realizar o monitoramento da vegetação para avaliar a ocorrência do efeito de borda sobre os fragmentos com vegetação nativa interceptados pela rodovia; Monitorar periodicamente a vegetação do entorno do empreendimento; Avaliar a dinâmica estrutural e florística da vegetação nativa e exótica remanescentes da Área de Influência Direta (AID) e áreas de recomposição florestal (plantio compensatório); Avaliar a adaptação das espécies remanescentes ao novo ambiente criado pela presença da rodovia; Identificar e mapear as espécies invasoras de flora presentes na ADA e AID; Desenvolver estratégias de erradicação das espécies invasoras de flora, priorizando a minimização dos impactos negativos; Monitorar as comunidades da flora e da fauna para identificação de eventuais interferências na biodiversidade local devido a formação de lagoas;	Monitorar todos os plantios obrigatórios da reposição florestal; Avaliação do plantio compensatório, com valor máximo de mortalidade de 20% das mudas; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente; Definição de principais pontos de ocorrência das EEIs da flora terrestre no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Mapear a distribuição das espécies invasoras de flora, identificando as áreas mais afetadas e as rotas de dispersão no primeiro ano da Licença de Instalação emitida; Identificar padrões de degradação no fragmento de vegetação remanescente nas lagoas marginais existentes.	Taxa de sucesso dos indivíduos realocados; Número de espécies (riqueza) utilizado nos plantios de reposição florestal X número de espécies impactadas; Quantitativo de hectares restaurados; Densidade da vegetação (número de árvores por hectare), nativas e exóticas; Taxa de sobrevivência da regeneração ao longo do tempo; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão; Número de espécies invasoras de flora identificadas e catalogadas; Área de distribuição das espécies invasoras de flora mapeada; Taxa de crescimento ou redução das populações das espécies invasoras de flora; Taxa de sucesso na implementação das medidas de controle das espécies invasoras; Taxa de mudança de composição e estrutura da vegetação em diferentes estágios de sucessão, em áreas de lagoas marginais.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Supressão Vegetal (PSV); Programa de Proteção à Flora: Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG); Subprograma de Plantio Compensatório e Reposição Florestal; Subprograma de Monitoramento da Flora; Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução em Decorrência do Empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais; Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais.
Melhoria de acesso	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente da intensificação do tráfego, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) compatibilização da pavimentação da rodovia com os Planos Diretores Municipais e demais planos de ordenamento territorial, com o intuito de efetivar uma melhor trafegabilidade nas estradas marginais e de acesso; (2) realocação dos valores de compensação ambiental para a melhoria da infraestrutura básica.	Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Implementar de 01 (um) canal de comunicação permanente (ouvidoria); Realização de pelo menos 02 (dois) cursos que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local; Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para alinhamento; Realização da parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS; Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para determinar as temáticas prioritárias locais; Realização de 02 (dois) cursos de capacitação com temáticas de noções básicas de construção e gerenciamento do agroturismo, legislação, dentre outros; Realização de 02 (duas) oficinas visando orientar as lideranças sobre a construção do Plano de Gestão Comunitária;	Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da All x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de reclamações em função de incômodos causados pelas obras; Número de registros realizados nos canais de comunicação (ouvidoria) x Número de registros respondidos; Índice de respostas as manifestações recebidas x Tempo médio de resposta das manifestações; Índice de satisfação com as respostas recebidas pelos canais de comunicação; Número de participantes presentes nos cursos; Número de participantes presentes na reunião de alinhamento; Concretização da parceria com a RDS x Durabilidade para efetivar a parceria; Número de participantes presentes na reunião com as lideranças; Número de participantes presente em cada curso; Apresentação do Plano de Gestão Comunitária para a população de forma geral; Número de participantes presentes em cada oficina;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Alteração na qualidade de vida	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. Realizar o cadastramento e seleção de profissionais/prestadores de serviços para atuação do empreendimento. Capacitar a mão de obra/prestadores de serviços selecionados. Retirar entulhos e resíduos. Orientar quanto ao risco de acidentes rodoviários.	Realizar campanhas de comunicação semestrais com o objetivo de informar o público-alvo quanto à operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Promover segurança tanto para trabalhadores quanto para a população no local do empreendimento; Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento; Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a construção Civil;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da All x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de rondas realizadas mensalmente por um profissional da segurança no local do empreendimento; Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa; Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados; Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Aumento do fluxo de veículos e acidentes	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra.	Manter as comunidades do entorno informadas sobre as atividades do empreendimento, suas etapas e impactos (positivos e negativos); Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no Trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração; Realizar uma campanha de campo para identificação de usos irregulares da faixa de domínio; Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio;	Número de relatórios de comunicação gerados; Número de materiais/peças de comunicação produzidos e distribuídos por tipologia e mídia de veiculação; Número de consultas significativas realizadas; Número de materiais/peças de divulgação integrada; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Percentual de notificações expedidas sobre não conformidades na FD x relação total de passivos e irregularidades na FD; Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Maior segurança viária	Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente dos serviços de conservação e manutenção da via, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) instalação de placas de advertência, com iluminação adequada e boa visibilidade; (2) instalação de dispositivos de contenção de fluxo de veículos, em áreas com obras de arte especiais; (3) manutenção constante do leito da rodovia; (4) placas de limites de velocidade.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de material gráfico distribuído; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras realizadas x Número de participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA)
Diminuição de acidentes rodoviários	Média significância	Sendo um impacto positivo decorrente dos serviços de conservação e manutenção da via e das áreas verdes e da proteção da faixa de domínio, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) instalação de placas de advertência, com iluminação adequada e boa visibilidade; (2) instalação de dispositivos de contenção de fluxo de veículos, em áreas com obras de arte especiais; (3) manutenção constante do leito da rodovia; (4) placas de limites de velocidade; (5) manutenção da vegetação da faixa de domínio, de modo a evitar o fator surpresa na visualização com animais; (6) manutenção dos dispositivos de passagem de fauna, em especial das cercas-guia.	Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Realizar uma campanha de campo para identificação de usos irregulares da faixa de domínio; Notificar 100% dos proprietários responsáveis pelas intervenções irregulares na faixa de domínio, para regularização da situação; Realizar 2 (duas) campanhas de campo por ano (semestrais) para acompanhamento de todas as notificações emitidas sobre usos irregulares na FD; Realizar 1 (uma) vez ao ano campanha de comunicação voltada para a conscientização dos usos proibidos na Faixa de Domínio; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento;	Número de material gráfico distribuído; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Número de passivos ambientais atualizados x número de passivos ambientais levantados em outras etapas do licenciamento; Número de visitadas realizadas aos proprietários responsáveis por passivos ambientais na FD; Número de ações implementadas para recuperação de passivos ambientais x levantamentos das ocupações da faixa de domínio da rodovia atualizados; Percentual de notificações expedidas sobre não conformidades na FD x relação total de passivos e irregularidades na FD; Número de materiais de comunicações produzidos sobre os usos proibidos e permitidos na FD; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA); Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
Expansão da malha viária	Muito Significativo	Orientar a população quanto à consequente valorização das terras após a pavimentação da rodovia. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Interferência nas comunidades locais tradicionais ou não tradicionais	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra.	Manter as comunidades do entorno informadas sobre as atividades do empreendimento, suas etapas e impactos (positivos e negativos); Redução das incertezas e expectativas negativas durante as obras; Elaborar ao menos um material informativo, a ser distribuído no ato da contratação do colaborador, e que contenha informações sobre as normas gerais de segurança do canteiro e outras; Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no Trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração;	Número de relatórios de comunicação gerados; Número de materiais/peças de divulgação integrada; Número de materiais/peças de comunicação produzidos e distribuídos por tipologia e mídia de veiculação; Número de consultas significativas realizadas; Número de matérias jornalísticas publicadas por natureza do resultado (repercussão positiva ou negativa); Número de oficinas ou módulos realizados com metodologia participativa e com participação do sujeito da ação no âmbito do desenvolvimento do conteúdo programático; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Aumento da governança	Muito Significativo	Buscar estabelecer parcerias entre o empreendedor, as organizações governamentais e instituições não governamentais de atuação local com o intuito de produzir soluções conjuntas às questões provenientes da operação da rodovia.	Realização de pelo menos 02 (dois) cursos que fomentem a criação de projetos direcionados a comunidade local; Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para alinhamento; Realização de pelo menos 01 (uma) reunião com as lideranças das comunidades para determinar as temáticas prioritárias locais; Realização de pelo menos 02 (duas) reuniões com as lideranças visando o mapeamento e propostas do documento proposto; Apoio na elaboração do documento para encaminhamento ao órgão e setor responsável; Realização da parceria com a gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS; Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre gestão de negócios e desenvolvimento de habilidades na comunidade; Buscar desenvolver parcerias com o empreendedor, instituições governamentais e/ou não governamentais, visando a resolução de ações quanto à operação da rodovia;	Número de participantes presentes nos cursos; Número de participantes presentes na reunião de alinhamento; Número de participantes presentes na reunião com as lideranças; Número de participantes presente em cada reunião; Apresentação do documento para a população das comunidades envolvidas na sua elaboração; Concretização da parceria com a RDS x Durabilidade para efetivar a parceria; Número de participantes presentes por oficina realizada; Número de parcerias firmadas durante a fase de operação do empreendimento;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Aumento da oportunidade de acesso à saúde e educação	Muito Significativo	Sendo um impacto positivo decorrente da intensificação do tráfego e atividades de gestão, este impacto não deve ser mitigado ou compensado, mas sim potencializado. Dentre as ações para maior efetividade dos resultados esperados, destacam-se: (1) compatibilização da pavimentação da rodovia com os Planos Diretores Municipais e demais planos de ordenamento territorial, com o intuito de efetivar uma melhor trafegabilidade nas estradas marginais e de acesso; (2) realocação dos valores de compensação ambiental para a melhoria da infraestrutura básica, em especial da educação, saúde e segurança pública; (3) contratação de funcionários públicos na área de educação e saúde para os municípios diretamente afetados pela rodovia.	Realizar a verificação de compatibilidade quanto a pavimentação da rodovia e os planos Diretores Municipais; Propor atividades que possibilitem uma melhor trafegabilidades nas estradas marginais e de acesso;	Apresentar 1 (um) relatório com os dados de verificação da rodovia com os Planos Diretores Municipais; Número de atividades propostas x Número de reclamações registradas tratando-se da trafegabilidade nas marginais e acessos;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Potencialização do turismo local e acesso à cultura e lazer	Muito Significativo	Promover um planejamento integrado entre as Unidades de Conservação com potencial para o ecoturismo, a exemplo do Parna Nascentes do Lago Jari. O intuito é criar uma experiência conjunta na BR-319. Desenvolver oficinas com as populações extrativistas e com os artesãos locais, para tanto sugere-se um turismo de base comunitária			Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Aumento do afluxo populacional	Muito Significativo	Orientar a população quanto à consequente valorização das terras após a pavimentação da rodovia. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da All x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Especulação imobiliária	Muito Significativo	Orientar a população quanto à consequente valorização das terras após a pavimentação da rodovia. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da All x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Alteração nas condições de uso e ocupação do solo	Muito Significativo	Orientar a população quanto à consequente valorização das terras após a pavimentação da rodovia. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da All x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Implantação de atividades agropecuárias	Muito Significativo	Orientar a população quanto à pavimentação da rodovia e a consequente valorização das terras. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Pressão sobre a infraestrutura e serviços públicos locais	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto a velocidade e modo de condução na ADA da obra; implantação de unidade de atendimento de saúde no canteiro de obras; conscientização dos operários da obra sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; conscientização da comunidade sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; retirar entulhos e resíduos.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Elaboração e distribuição de materiais informativos sobre o descarte de resíduos; Realização de pelo menos 02 (duas) palestras com a temática do descarte adequado de resíduos, coleta seletiva e reciclagem; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Realização de pelo menos 02 (duas) oficinas sobre o descarte de resíduos em rodovias; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas de distribuição de materiais informativos referente ao descarte de resíduos x Número de materiais entregues; Número de palestras relacionadas ao descarte de resíduos x Número de participantes; Número de material gráfico distribuído; Número de participantes presente em cada oficina; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Aumento de riscos à saúde	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto a velocidade e modo de condução na ADA da obra; implantação de unidade de atendimento de saúde no canteiro de obras; conscientização dos operários da obra sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; conscientização da comunidade sobre as doenças endêmicas e forma de proteção; retirar entulhos e resíduos.	Manter as comunidades do entorno informadas sobre as atividades do empreendimento, suas etapas e impactos (positivos e negativos); Redução das incertezas e expectativas negativas durante as obras; Realizar pelo menos 01 (uma) palestra para a população sobre doenças endêmicas e formas de prevenção e proteção; Elaborar ao menos um material informativo, a ser distribuído no ato da contratação do colaborador, e que contenha informações sobre as normas gerais de segurança do canteiro e outras; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Ajudar a criar a sensibilização ambiental e pensamento crítico quanto às ações danosas ao meio ambiente, visando que os trabalhadores evitem potencializar e/ou criar novos impactos ambientais na instalação do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre combate a pedofilia e a exploração infantil; Prevenir e mitigar os riscos relacionados a saúde ocupacional, ISTs e o consumo de álcool e drogas; Conscientizar os trabalhadores sobre doenças endêmicas e formas de prevenção e proteção;	Número de relatórios de comunicação gerados; Número de materiais/peças de divulgação integrada; Número de materiais/peças de comunicação produzidos e distribuídos por tipologia e mídia de veiculação; Número de consultas significativas realizadas; Número de matérias jornalísticas publicadas por natureza do resultado (repercussão positiva ou negativa); Número de participantes presentes nas atividades executadas x Número de atividades realizadas; Número de oficinas ou módulos realizados com metodologia participativa e com participação do sujeito da ação no âmbito do desenvolvimento do conteúdo programático; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Número de trabalhadores das obras e demais profissionais do empreendimento capacitados x Número de capacitações realizadas; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) referentes à alteração da qualidade ambiental das frentes de obras ocasionada por aspectos comportamentais dos funcionários; Número de trabalhadores presentes nas atividades executadas x Número de atividades realizadas;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA);
Intensificação de conflitos locais	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas da implantação. Orientar a população quanto à pavimentação da rodovia e a consequente valorização das terras. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira. Orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra; retirar entulhos e resíduos.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de material gráfico distribuído; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de acidentes no trânsito antes x Número de acidentes no trânsito após as palestras de educação no trânsito; Número de acidentes com trabalhadores do empreendimento semestralmente; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Alteração no quadro demográfico	Muito Significativo	Orientar a população quanto à consequente valorização das terras após a pavimentação da rodovia. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Dinamização da economia local	Significativo	Potencializar a renda dos municípios afetados pela obra por meio de capacitação e treinamentos para melhor aproveitamento das oportunidades ofertadas.	Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; Realizar 03 (três) formações de capacitação em construção civil a ser definida pelas necessidades de instalação do empreendimento; Realizar 03 (três) capacitações de cursos de segurança no trabalho, de acordo com as NR estabelecidas pelo Ministério do Trabalho com relação a construção Civil; Realizar 01 (uma) relação de cursos necessários para capacitar os trabalhadores que serão integrados a mão de obra de instalação do empreendimento;	Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados; Número de cursos de segurança do trabalho realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação realizados x número de pessoas participantes; Número de cursos de capacitação nas comunidades x números de instituições envolvidas no programa;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);
Desestabilização da economia local	Média significância	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Informar sobre as etapas de desmobilização, e a finalização da obras. Apresentar as possibilidades que o início da operação no trecho podem representar para a economia local.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Criar 01 (um) portal online para cadastramento de currículos dos candidatos locais; Realizar 01 (uma) identificação de locais para divulgação das vagas de trabalho para a população local; Disponibilizar 2 (dois) relatórios sobre a movimentação dos saldos de contração e demissão dos trabalhadores alocados, um no início do processo de mobilização e um no processo de desmobilização, demonstrando os quantitativos de força de trabalho local; Realizar ao menos 1 (um) diálogo com os trabalhadores ao longo da mobilização acerca do prazo de contrato de trabalho e previsão de desmobilização;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de vagas abertas x número de trabalhadores locais efetivados na obra (percentual); Número de currículos de moradores locais cadastrados; Número de locais onde foram divulgadas as ofertas de emprego; Dados dos relatórios de mobilização e desmobilização dos postos de trabalho; Número de diálogos com os trabalhadores acerca dos prazos de contratos e desmobilização; Número de dias entre o aviso de desmobilização e a data efetiva de desmobilização das equipes;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social, focando na geração de trabalho e renda; Programa de Educação Ambiental.

IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDAS	METAS	INDICADORES	PROGRAMAS
Aumento da criminalidade	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento. Orientar a população quanto à pavimentação da rodovia e a consequente valorização das terras. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira. Orientar quanto ao aumento de movimento no trecho e as possibilidade de impactos de segurança pública. Apresentar as possibilidades que o início da operação no trecho podem representar para a economia local. Desenvolver parcerias com os municípios e estados, de forma a preparar o território, inclusive com investimentos na adequação da infraestrutura de segurança pública.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Implementar de 01 (um) canal de comunicação permanente (ouvidoria); Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Promover 1 (uma) divulgação trimestral, por meio de veiculação em propaganda de TV ou spot de rádio, o andamento das obras ou informações pertinentes ao público-alvo; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Criar 01 (uma) página em ao menos 2 (duas) redes sociais de maior alcance para publicações de informações sobre o empreendimento ou usar redes sociais já existentes do empreendedor para essa execução;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de reclamações em função de incômodos causados pelas obras; Número de registros realizados nos canais de comunicação (ouvidoria) x Número de registros respondidos; Índice de respostas as manifestações recebidas x Tempo médio de resposta das manifestações; Índice de satisfação com as respostas recebidas pelos canais de comunicação; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Número de publicação nas redes sociais relacionadas ao empreendimento; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Número de páginas em redes sociais criadas;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de segurança nos canteiros de obra;
Aumento das ocorrências dos casos de exploração sexual	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; conscientização dos operários da obra sobre as doenças sexualmente transmissíveis e formas de proteção; campanhas para informar a população local e operários das consequências da prostituição infantil.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas; Conscientizar os trabalhadores sobre o respeito e boa convivência com a comunidade local; Conscientizar os trabalhadores sobre combate a pedofilia e a exploração infantil; Prevenir e mitigar os riscos relacionados a saúde ocupacional, ISTs e o consumo de álcool e drogas; Conscientizar os trabalhadores contra a violência de gênero e assédio;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento; Código de Conduta elaborado e pactuado com os trabalhadores x Número de Códigos distribuídos; Número de oficinas realizadas x Número de participantes; Número de palestras realizadas x Número de participantes; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra; Número de palestras ministradas x Número de trabalhadores participantes; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) referentes à alteração da qualidade ambiental das frentes de obras ocasionada por aspectos comportamentais dos funcionários; Acompanhamento do número de reclamações (ouvidoria) da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS);
Ocupação e/ou uso desordenado e/ou irregular do entorno do empreendimento	Média significância	Orientar a população quanto à consequente valorização das terras após a pavimentação da rodovia. Identificar os pontos frágeis e adotar estratégias que inibam a expansão de atividades ilegais como garimpo, grilagem, extração ilegal de madeira.	Realizar anualmente uma análise comparativa de imagens de satélite do ano corrente em relação ao ano anterior, para identificação da abertura de acessos/ramais irregulares, ocupações na FD, desmatamento de áreas preservadas e outros passivos ambientais que possam ocorrer na FD; Promover 1 (um) encontro anual com intuições e órgãos públicos para firmar parcerias na fiscalização da FD e apresentar os resultados de monitoramento; Realizar durante o período de instalação do empreendimento ações de controle e fiscalização quanto a especulação imobiliária nas áreas adjacentes a rodovia;	Grau de conversão do uso da terra para cada classe de uso na FD e áreas adjacentes monitoradas; Número de organizações/instituições envolvidas no programa x reuniões promovidas para apresentação e engajamento destes públicos; Número de atividades de controle e fiscalização x Número de relatos coletados por campanha;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);
Incômodo a população lindeira	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; Uso de revestimento de baixa rugosidade e limitação da velocidade de tráfego no perímetro das localidades povoadas; Aspersões periódicas, a fim de umidificar a superfície do solo, diminuindo a produção de poeira; Adoção de medidas para diminuir a aspersão de poeira pelo maquinário, como filtros de pó, cobrir materiais emissores (terra e rochas) transportados pelos caminhões e limitação das velocidades de trânsito dos mesmos; Prezar pelo bom funcionamento e regulagem dos veículos, evitando emissões de fumaça acima do permitido, conforme a Portaria n. 85, de 17 de outubro de 1996, estabelecida pelo IBAMA; Locar usinas de asfalto evitando a proximidade com residências e áreas sensíveis, além de implementar sistemas de controle de liberação de gases; Monitoramento dos níveis de efluentes das descargas dos motores a combustão, ao longo da rodovia; Monitorar as vibrações e os ruídos nas zonas próximas as populações lindeiras.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Disponibilizar as formas de acesso aos canais de comunicação implementados em todos os materiais de comunicação produzidos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas;	Número de campanhas de comunicação realizadas x Número de públicos contemplados por campanha; Número de materiais informativos por campanha x Número de materiais entregues; Número de públicos envolvidos na distribuição dos materiais produzidos; Número de publicação de matérias em jornais e spots em rádios locais nos municípios da AII x Número de meios de comunicação utilizados para as veiculações; Número de comunicações realizadas diretamente com o público afetado de forma direta pelo empreendimento; Número de campanhas temáticas e de informação/orientação veiculadas por ano; Alcance das publicações relacionadas ao empreendimento;	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Controle Ambiental (PCA); Programa de Monitoramento de Ruídos e vibrações;
Intensificação de acidentes rodoviários	Significativo	Promover uma boa forma de comunicação com as comunidades inseridas na área de realização do empreendimento; orientar quanto aos riscos de acidentes rodoviários; uso de medidas de redução de danos e acidentes viários como sinalização e iluminação; código de conduta dos operários quanto à velocidade e modo de condução na ADA da obra.	Realizar campanhas de comunicação trimestrais com o objetivo de informar o público-alvo informado em relação à instalação e operação do empreendimento, bem como seus impactos; Produzir e distribuir no mínimo 500 (quinhentas) unidades de materiais informativos com comunicações sobre a BR-319 por campanha; Assegurar a ampla informação dos públicos-alvo em relação aos impactos socioambientais e ações relacionadas à instalação e operação do empreendimento que possam causar transtornos; Comunicar aos proprietários quaisquer alterações que venham a impactar seus imóveis, benfeitorias e atividades produtivas; Realização de pelo menos 02 (duas) ações de distribuição de materiais informativos com temáticas educativas no trânsito; Elaborar Código de Conduta para os Trabalhadores diretos e indiretos; Realizar oficinas trimestrais de educação ambiental, para formação do público-alvo nas normas de trabalho (conduta) e normas ambientais; Conscientizar os trabalhadores sobre educação no trânsito; Prevenir acidentes no trânsito de forma geral e principalmente com os trabalhadores do empreendimento; Conscientizar os trabalhadores quanto à necessidade de cuidar das infraestruturas viárias e acessos, evitando sua deterioração; Oferecer palestras semestrais sobre temas relacionados ao trabalho nas obras e ao meio ambiente, gerando interações entre os trabalhadores, de forma interna e junto às comunidades afetadas;	•Número de situações de emergência no mês; •Gravidade das situações de emergência; •Percentual de empregados treinados quanto aos riscos de suas funções; •Estado (deficiências) das pistas e da sinalização; •Ocorrência de veículos parados, abandonados e veículos e/ou cargas fora dos padrões permitidos; •Observação visual de fumaça ou focos de incêndio; •Kit de combate a incêndio nas frentes de obra e no Canteiro de obras; •Tempo de resposta até o controle da situação de emergência; •Quantidade de vítimas (feridos), considerando população local e trabalhadores; •Não-Conformidades na execução dos planos de ação preestabelecidos.	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio (PROFAIXA);

4.1.3 APÊNDICE III – PLANILHA DE INTER-RELAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS

	Programa de Gestão Ambiental	Plano Ambiental de Construção (PAC)	Subprograma de Desmobilização	Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 Dias	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos	Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)	Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos	Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais	Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio – PROFAIXA	Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais	Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT)	Programa de Educação Ambiental	Programa de Comunicação Social	Plano de Ação de Emergência (PAE)	Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (para todos os cursos d'água interseccionados pela rodovia)	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Programa de Monitoramento Arqueológico	Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico/Cultural	Programa de Educação Patrimonial	Programa de de Supressão Vegetal	Programa de Proteção da Flora	SubPrograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG)	SubPrograma de Reposição Florestal (PRF)	SubPrograma de Combate a Incêndios Florestais	SubPrograma de Plantio Compensatório	Subprograma de Monitoramento de Flora	Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em decorrência do empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais	Programa de Proteção da Fauna	Subprograma de Monitoramento da Fauna	Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna	Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna
Programa de Gestão Ambiental																																		
Plano Ambiental de Construção (PAC)																																		
Subprograma de Desmobilização																																		
Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 Dias																																		
Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos																																		
Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos																																		
Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)																																		
Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos																																		
Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais																																		
Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações																																		
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar																																		
Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio – PROFAIXA																																		
Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais																																		
Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT)																																		
Programa de Educação Ambiental																																		
Programa de Comunicação Social																																		
Plano de Ação de Emergência (PAE)																																		
Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (para todos os cursos d'água interseccionados pela rodovia)																																		
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)																																		
Programa de Monitoramento Arqueológico																																		
Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico/Cultural																																		
Programa de Educação Patrimonial																																		
Programa de de Supressão Vegetal																																		
Programa de Proteção da Flora																																		
SubPrograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG)																																		
SubPrograma de Reposição Florestal (PRF)																																		
SubPrograma de Combate a Incêndios Florestais																																		
SubPrograma de Plantio Compensatório																																		
Subprograma de Monitoramento de Flora																																		
Subprograma de Prevenção e Mitigação da Introdução, em decorrência do empreendimento, de Espécies Exóticas ou Invasoras nas Unidades de Conservação Federais																																		
Programa de Proteção da Fauna																																		
Subprograma de Monitoramento da Fauna																																		
Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna																																		
Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna																																		

4.1.4 APÊNDICE IV - DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO – DSAP



RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO (DSAP)

Referente ao licenciamento ambiental das obras de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o km 250 ao km 655,7, denominado “Trecho do Meio”

MAIO/2024

DNIT

MRS AMBIENTAL

APRESENTAÇÃO

A MRS Estudos Ambientais apresenta ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT o seguinte documento:

RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO (DSAP)

Subsídio para o Programa de Educação Ambiental (PEA)

Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado “Trecho do Meio”.

O presente documento está sendo entregue em 01 (uma) via em meio digital

Maio de 2024

Alexandre Nunes da Rosa

MRS Estudos Ambientais Ltda.

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 1

2 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL 2

3 INTRODUÇÃO 3

4 CONTEXTO 5

5 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO (DSAP) 5

5.1 PÚBLICO-ALVO 5
5.2 BALIZAMENTO NORMATIVO 6
5.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 6
5.4 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO (DSAP) 11
5.5 REUNIÕES FINAIS 26
5.6 AÇÕES PROPOSTAS 26
5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 32
5.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 33

6 APÊNDICES 34

6.1 APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO (MODELO) 35
6.3 APÊNDICE II - FOLDER INFORMATIVO 36
6.5 APÊNDICE III - LISTAS DE PRESENÇA DAS PRIMEIRAS REUNIÕES 37
6.7 APÊNDICE IV - APRESENTAÇÕES DAS PRIMEIRAS REUNIÕES 38
6.8 APÊNDICE V - LISTAS DE PRESENÇA DAS REUNIÕES FINAIS 39
6.9 APÊNDICE VI - MEMÓRIAS DAS REUNIÕES DEVOLUTIVAS 40
6.10 APÊNDICE VII -GRAVAÇÃO DAS REUNIÕES VIRTUAIS 41

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO 1 - ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO NA COMUNIDADE DO RIO NOVO. FONTE: MRS, 2023. 12
FOTO 2 - ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO NA COMUNIDADE NOVA GERAÇÃO DO IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023.. 12
FOTO 3 - ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO NA COMUNIDADE DE CATARINOS. FONTE: MRS, 2023. 12
FOTO 4 - ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO NA COMUNIDADE DE SÃO SEBASTIÃO DO IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023. 12
FOTO 5 - ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO NA COMUNIDADE DE JACARETINGA. FONTE: MRS, 2023. 12
FOTO 6 - ATIVIDADE DE SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO NO DISTRITO DE REALIDADE. FONTE: MRS, 2023. 12
FOTO 7 - REALIZAÇÃO DA REUNIÃO VIRTUAL - CANUTAMA/AM. FONTE: MRS, 2024..... 13
FOTO 8 - REALIZAÇÃO DA REUNIÃO VIRTUAL - HUMAITÁ/AM. FONTE: MRS, 2024. 13
FOTO 9 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE GAÚCHOS, COM A POPULAÇÃO RESIDENTE EM CATARINOS E GAÚCHOS. FONTE: MRS, 2023. 15
FOTO 10 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE GAÚCHOS, COM A POPULAÇÃO RESIDENTE EM CATARINOS E GAÚCHOS. FONTE: MRS, 2023. 15
FOTO 11 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE RIO NOVO. FONTE: MRS, 2023. 16
FOTO 12 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE JACARETINGA. FONTE: MRS, 2023. 17
FOTO 13 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE SÃO SEBASTIÃO DO IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023. 17
FOTO 14 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE SÃO SEBASTIÃO DO IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023. 17
FOTO 15 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE NOVA GERAÇÃO DE IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023. 18
FOTO 16 - OFICINA PARTICIPATIVA NA LOCALIDADE DE NOVA GERAÇÃO DE IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023. 18
FOTO 17 - OFICINA PARTICIPATIVA NA COMUNIDADE DE REALIDADE. FONTE: MRS, 2023. 19
FOTO 18 - OFICINA PARTICIPATIVA NA COMUNIDADE DE REALIDADE. FONTE: MRS, 2023. 19
FOTO 19 - RESULTADOS DA MATRIZ F.O.F.A. REALIZADA JUNTO À POPULAÇÃO DE GAÚCHOS E CATARINOS. FONTE: MRS, 2023. . 20
FOTO 20 - RESULTADO DA MATRIZ F.O.F.A. E MAPEAMENTO PARTICIPATIVO REALIZADOS JUNTO À POPULAÇÃO DE RIO NOVO. FONTE: MRS, 2023. 21
FOTO 21 - RESULTADO DA MATRIZ F.O.F.A. E MAPEAMENTO PARTICIPATIVO REALIZADOS JUNTO À POPULAÇÃO DE JACARETINGA. FONTE: MRS, 2023. 23
FOTO 22 - RESULTADO DA MATRIZ F.O.F.A. E MAPEAMENTO PARTICIPATIVO REALIZADOS JUNTO À POPULAÇÃO DE SÃO SEBASTIÃO DO IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023..... 24
FOTO 23 - RESULTADO DA MATRIZ F.O.F.A. CONSTRUÍDA JUNTO À POPULAÇÃO DE NOVA GERAÇÃO DE IGAPÓ-AÇU. FONTE: MRS, 2023. 25

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR. 1
QUADRO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA. 1
QUADRO 3 - EQUIPE TÉCNICA - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS 2
QUADRO 4 - EQUIPE TÉCNICA. 2
QUADRO 5 - RESUMO DAS AÇÕES EXECUTADAS NAS COMUNIDADES. 11
QUADRO 6 - DADOS SOCIOECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DE GAÚCHOS E CATARINOS. 19
QUADRO 7 - DADOS SOCIOECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DE RIO NOVO. 21
QUADRO 8 - DADOS SOCIOECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DE JACARETINGA 22
QUADRO 9 - DADOS SOCIOECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DE SÃO SEBASTIÃO DE IGAPÓ-AÇU. 23
QUADRO 10 - DADOS SOCIOECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DE IGAPÓ-AÇU. 25
QUADRO 11 - DADOS SOCIOECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS DE REALIDADE. 25

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Quadro 1 - Identificação do Empreendedor.

Nome/Razão Social	DNIT– DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
CNPJ	04.892.707/0001-00,
Endereço	**Setor de Autarquias Norte, Núcleo dos Transportes Q-3, B-A,** CEP: 70040-902
Cidade	Brasília / DF
Telefone	(61) 3315-4000
Representante Legal	Luiz Guilherme Rodrigues de Mello
E-mail	luiz.mello@dnit.gov.br
Telefone	(61) 3315-4032/4166
Pessoa de Contato	João Felipe Lemos Cunha
Telefone	(61) 3315-4083 / 4185 / 4191
E-mail	joao.cunha@dnit.gov.br
CTF-IBAMA	5.626.330

Quadro 2 - Identificação da Empresa Consultora.

Empresa Consultora	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA.
CNPJ-MF	94.526.480/0001-72
CREA/RS	82.171
CTF - IBAMA	196.572
Endereço	BRASÍLIA (DF) – ESCRITÓRIO SEDE Centro Empresarial Varig – SCN QD 04 Bloco B Sala 302, Entrada D. Asa Norte, Brasília – CEP: 70.714-900
	CUIABÁ (MT) Av. das Flores, 945, Sala 204, Ed SB Medical & Business Center, Bairro Jardim Cuiabá – Cuiabá – MT, CEP: 78.043-172
	SÃO LUÍS (MA) Rua dos Azulões, nº 1, Ed. Office Tower, Quadra 02, Lote 01, Gleba B, Sala 1106 Jardim Renascença - CEP: 65.075-060
	FORTALEZA (CE) Av. Santos Dumont, 2828, Sala 1001, Aldeota, Fortaleza – CE, CEP: 60150-162
E-mail	mrs@mrsambiental.com.br
Representante Legal	Alexandre Nunes da Rosa
Contato	Adriana Trojan
E-mail	adriana.trojan@mrsambiental.com.br
Contato	Millena de Albuquerque Saturnino
Fone/ Fax	(61) 3575-8999
E-mail	millena.saturnino@mrsambiental.com.br

2 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Quadro 3 - Equipe técnica - Responsáveis Técnicos.

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Diretor Executivo			
Alexandre Nunes da Rosa	Geólogo	66.876/D CREA-RS	225.743
Gerente Técnica			
Adriana Soares Trojan	Bióloga	25852/D CRBio-3	2.489.106
Gerente de Licenciamento			
Marco Antônio de Souza Salgado	Engº Florestal e de Seg. do Trabalho (MSc.)	12070/D CREA-DF	467.009
Coordenador Técnico			
Millena de Albuquerque Saturnino	Engenheira florestal	26.044/D CREA-DF	6.245.531

Quadro 4 - Equipe técnica.

Nome	Formação	Registro Profissional	CTF/IBAMA
João Victor Veras de Carvalho da Silva	Ciências Sociais	238/DF SRTE	7.686.786
Thiago Firmino de Santana	História	-	6.042.937
Menelle Amorim Torres Pires	Gestora Ambiental	33635/D-DF	7.346.406
Jane Cecília Rodrigues	Estagiária – Ciências Sociais	-	-

3 INTRODUÇÃO

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT é o órgão responsável pelas obras de pavimentação e melhoramentos do Trecho do Meio da BR-319/AM, sendo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) responsável pela emissão da Licença Prévia (LP) nº 672/2022, referente ao empreendimento. A licença possui validade de 05 anos a partir da data da assinatura (Processo nº 02001.006860/2005-95), aprovando sua localização e concepção.

O trecho licenciado contempla, entre outras qualificações, a pavimentação dos eixos de rodagem de aproximadamente 405,7 km de extensão, iniciando no entroncamento da rodovia estadual AM-360, e sendo finalizado no entroncamento com a BR-230. Ao todo, 06 municípios amazonenses são interceptados pelo empreendimento: Beruri, Borba, Manicoré, Tapauá, Humaitá e Canutama.

A licença prévia emitida pelo Ibama autoriza o DNIT a prosseguir com os estudos de locação e viabilidade ambiental da pavimentação e melhoramento da rodovia, bem como avaliar o formato e abrangência das ações de mitigação de impacto, desenvolvendo assim o Plano Básico Ambiental (PBA).

O Plano Básico Ambiental (PBA) é um documento formado por programas e ações que serão executados durante as obras. O objetivo desse plano é a construção de medidas que visem à redução dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos das obras sobre o meio socioeconômico (a sociedade), o meio físico (água, solo, clima) e o meio biótico (vegetação e animais). Dentre os programas a serem elaborados, cita-se o Programa de Educação Ambiental (PEA).

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Educação Ambiental no contexto do licenciamento ambiental deve ser executada junto aos grupos e segmentos sociais afetados direta e/ou indiretamente pela implantação de empreendimentos, com o objetivo de promover a participação qualificada nos processos decisórios sobre atividades que afetam a qualidade de vida, a gestão territorial e o meio ambiente daqueles grupos que estão em situação de vulnerabilidade socioambiental.

A construção do PEA dá-se a partir da realização do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), ferramenta interativa que permite uma compreensão abrangente e integrada dos aspectos sociais e ambientais de uma determinada área ou comunidade. O conjunto de ações tem como principal objetivo a criação de canais de comunicação para promoção da correta interação entre o empreendedor, os responsáveis pelas atividades e ações desenvolvidas na fase de obras e as populações/comunidades de interesse.

O Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP), conforme regulamenta a Instrução Normativa (IN) IBAMA 02/2012, abrange metodologias de construção e coleta de dados de forma participativa, devendo se realizar em diálogo com pessoas e grupos sociais afetados

por um empreendimento em processo de licenciamento ambiental. A realização dessa atividade antecede necessariamente à elaboração de ações e programas no Programa de Educação Ambiental (PEA), que constitui o Plano Básico Ambiental (PBA). Conforme o diagnóstico em questão, tem por objetivo identificar e caracterizar problemas e conflitos socioambientais (direta ou indiretamente relacionados aos impactos do empreendimento em licenciamento), assim como as potencialidades socioambientais relacionadas aos grupos impactados.

A presente proposta de metodologia articula o emprego de ferramentas para o levantamento de dados junto aos atores sociais que representam os moradores e trabalhadores por meio de reuniões presenciais, visando a validação dos resultados obtidos e propostas de ações para o PEA junto a esses representantes.

O DSAP aqui relatado foi construído considerando os seguintes objetivos:

- **Compreender a realidade local:** o Diagnóstico Socioambiental Participativo busca obter uma compreensão aprofundada da realidade social, econômica e ambiental de uma determinada área ou comunidade. Isso envolve a análise de fatores como a demografia, a infraestrutura, a cultura, as dinâmicas sociais e as características do ambiente natural;
- **Engajar a comunidade:** um dos objetivos-chave do diagnóstico socioambiental participativo é envolver ativamente os membros da comunidade no processo. Isso significa promover a participação e o engajamento dos cidadãos na coleta de dados, na análise dos resultados e na tomada de decisões;
- **Subsidiar o planejamento e a tomada de decisões**: a partir de informações e dados fundamentais é possível subsidiar o planejamento e a tomada de decisões relacionadas às ações de Educação Ambiental no território.

As atividades foram desenvolvidas entre os meses de setembro e novembro de 2023, com a execução de ações ligadas à sensibilização e engajamento das lideranças e comunidades, oficinas participativas de desenvolvimento e definição dos pontos de interesse nos projetos. Foram realizados, ainda, momentos de mobilização institucional e de retorno às ações construídas.

O resultado do DSAP, tal como seus documentos de construção e o plano de ação desenvolvido, pode ser acompanhado neste documento técnico.

4 CONTEXTO

As atividades desenvolvidas no âmbito do Diagnóstico Socioambiental Participativo são advindas dos planejamentos e indicações elaborados no documento enviado ao órgão licenciador intitulado “Proposta de Metodologia para Realização de Diagnóstico Socioambiental Participativo, do Programa de Educação Ambiental (PEA) - Versão 02”, no contexto do licenciamento ambiental das obras de reconstrução e pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o km 250 ao km 655,7, denominado “Trecho do Meio”.

5 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO (DSAP)

Com vistas ao atendimento da Instrução Normativa (IN) nº. 02/2012 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que baliza a realização do DSAP/PEA, os resultados obtidos a partir dessas atividades darão suporte para a proposição de ações no referido Programa, refletindo também outros aspectos relacionados ao empreendimento e que podem encontrar maior adequação nos demais programas socioambientais do PBA, sem prejuízo de outras instâncias de diálogo, conforme a necessidade.

5.1 PÚBLICO-ALVO

São considerados público-alvo do DSAP referente ao trecho do meio da BR-319:

- Moradores e lideranças das seguintes localidades consideradas como prioritárias para mobilização:
  - Distrito de Realidade (Humaitá/AM);
  - Comunidade Rio Novo (Manicoré/AM);
  - Comunidade Jacaretinga (Manicoré/AM);
  - Localidade de Gaúchos (Humaitá/AM);
  - Comunidade Igapó-Açu (Beruri e Manicoré/AM).
- Lideranças locais, gestores públicos municipais e outros participantes de grupos de interesse identificados, mesmo que distantes da área de influência direta.

Destaca-se que o sujeito da ação educativa, nesse caso, são os moradores residentes das comunidades rurais definidas como prioritárias, suas lideranças e públicos de interesse indicados diretamente por eles.

As reuniões e oficinas participativas ocorreram nas seguintes comunidades: Nova Geração de Igapó-Açu, São Sebastião de Igapó-Açu, Jacaretinga, Rio Novo, e nas localidades de Gaúchos e Catarinos. As reuniões ocorridas em Gaúchos e Catarinos envolveram, também, os residentes do km 80 ao km 260, antes do Distrito de Realidade, trecho que não possui denominação conhecida ou especificada.

5.2 BALIZAMENTO NORMATIVO

- Artigo 225, da Constituição da República Federativa do Brasil, 1988;
- Lei nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011 - Lei de Acesso à Informação;
- Lei nº. 10.650, de 16 de abril de 2003 - Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama;
- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que estabelece princípios e regras de proteção ambiental, introduzindo preventivos e corretivos, entre eles, o Licenciamento Ambiental;
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Instrução Normativa (IN) IBAMA 02, de 27 de março de 2012 - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

5.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) realizado para subsidiar o Programa de Educação Ambiental (PEA) do PBA do empreendimento ficou caracterizado pelo esforço de todos os envolvidos, entre equipe técnica e interlocutores locais, no intuito de participar e contribuir para trazer à tona aspectos socioambientais específicos das realidades locais.

Os métodos utilizados tiveram por finalidade produzir dados, discussões e reflexões junto às populações mobilizadas e residentes nas comunidades lindeiras ao empreendimento. Abaixo, encontra-se uma descrição de cada método proposto e executado, integral ou parcialmente, nas diferentes comunidades e localidades. As metodologias foram adaptadas em cada uma das localidades, considerando os aspectos de infraestrutura e a quantidade de participantes.

5.3.1 SENSIBILIZAÇÃO E ENGAJAMENTO

Para melhor execução do diagnóstico, é necessário conhecer previamente os locais destinados à execução das reuniões participativas. Desse modo, nas semanas anteriores à realização das reuniões, a equipe percorreu as comunidades definidas para o DSAP sensibilizando os moradores acerca dos trabalhos a serem desenvolvidos e distribuindo *folders* informativos em relação ao licenciamento do empreendimento. Além disso, a ação também serviu para o mapeamento de locais viáveis para execução das atividades.

Posteriormente, foram procurados os gestores municipais para que também participassem do diagnóstico participativo. Considerando a distância e o difícil acesso às sedes municipais, em relação à BR-319, esses contatos ocorreram de forma *on-line*.

5.3.2 QUESTIONÁRIOS ONLINE E ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Os questionários *on-line* se somaram às entrevistas semiestruturadas, realizadas junto à população durante as reuniões participativas, de modo a complementar a obtenção de informações primárias. Os questionários foram apresentados oportunamente às lideranças durante a fase de sensibilização e para a população durante as reuniões participativas. A ferramenta visa a coleta de informações sobre organização social das localidades, suas lideranças e atores de mobilização e engajamento, bem como fazer a identificação dos espaços disponíveis para as atividades do DSAP, assim como outras atividades.

5.3.3 MATRIZ F.O.F.A.

O método de avaliação denominado “F.O.F.A.”, anagrama traduzido da palavra SWOT, sigla em inglês que significa *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças), é uma ferramenta de análise estratégica utilizada em diversos contextos; aqui adaptada ao que é proposto pelo diagnóstico participativo. Este modelo visa avaliar, de modo interno e externo, uma situação, organização ou projeto, facilitando a identificação de fatores que podem influenciar seu desempenho ou tomada de decisões. A sigla F.O.F.A. é composta por quatro componentes:

- Forças ou Fortalezas: referem-se aos pontos positivos internos, como recursos, habilidades, e características que conferem vantagens ou pontos fortes à situação ou organização;
- Fraquezas: representam os pontos negativos internos, como deficiências, limitações, ou áreas que precisam de melhoria dentro da situação ou organização;
- Oportunidades: são fatores externos positivos que podem ser explorados para benefício da situação ou organização;
- Ameaças: são fatores externos negativos que representam desafios ou riscos para a situação ou organização.

Em resumo, o modelo F.O.F.A. aplicado em um diagnóstico participativo é uma abordagem estratégica que combina a análise interna e externa, envolvendo ativamente as partes interessadas para identificar elementos socioambientais críticos que influenciam uma situação ou organização, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias eficazes, o que o torna fortuito para o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental a ser implementado no âmbito do processo se licenciamento em tela.

Especificamente com relação à execução da metodologia F.O.F.A., foi proposto o seguinte formato de execução:

- **Duração**: aproximadamente 90 minutos;
- **Recursos**: interação com o público a partir do levantamento de fraquezas, fortalezas, oportunidades e ameaças (F.O.F.A.) considerando a correlação do empreendimento proposto e as dinâmicas socioeconômicas e socioambientais consolidadas na região das comunidades consideradas como prioritárias nas ações do PEA;
- **Interação com o público:** comunicação ampla, com linguagem informal e plena interação. Buscou-se, sempre que necessário, a provocação de temas e assuntos apresentados nas interações e, quando necessário, mediação, em caso de conflitos ou opiniões contrárias;
- **Resultado esperado:** universalização das informações relacionadas à proposição de ações para o Programa de Educação Ambiental.

Durante toda a execução das abordagens citadas acima, foi incentivada a participação do público, por meio de questionamentos, sugestões de melhoria, críticas ao conteúdo ou mesmo exposições de proximidade e alinhamento com as temáticas apresentadas.

O resultado da matriz F.O.F.A. será a formulação de propostas de ação para o PEA, considerando o contexto ambiental da localidade, identificado a partir da interação dos aspectos positivos e negativos de um dado cenário, ponderando as fragilidades ambientais e potencialidades locais identificadas durante as oficinas.

5.3.4 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO

O mapeamento participativo é uma abordagem que envolve a colaboração ativa de comunidades locais ou grupos de interesse no processo de coleta, análise e interpretação de dados geográficos. Essa técnica é frequentemente utilizada em ciências sociais, geografia participativa, planejamento territorial e gestão ambiental para integrar o conhecimento local com informações geoespaciais.

O mapeamento participativo busca promover a inclusão e a participação ativa das comunidades locais no processo de representação do espaço, considerando suas perspectivas, conhecimentos tradicionais e experiências. Alguns aspectos-chave associados ao mapeamento participativo incluem: participação comunitária; integração de conhecimentos locais; tecnologias acessíveis; empoderamento comunitário; produção de conhecimento coletivo e adaptação cultural.

Gregory Bateson, renomado antropólogo, ciberneticista e epistemólogo, abordou a questão dos mapas a partir de uma perspectiva que vai além da simples representação geográfica. Em suas reflexões sobre a natureza da mente, comunicação e padrões de pensamento, Bateson ofereceu *insights* valiosos sobre como os mapas não são meras representações neutras, mas sim "métodos de abstração" que moldam a maneira como entendemos o mundo.

Bateson destacava que os mapas são produtos culturais e mentais, influenciados pelos sistemas de significado e pela comunicação dentro de uma sociedade. Ele enfatizava que a mente humana tende a criar padrões de pensamento e categorias para organizar a complexidade do mundo ao seu redor, e os mapas são uma expressão desse processo.

O conceito de "ecologia mental" de Bateson destaca a interconexão entre os padrões de pensamento individuais e coletivos e a influência que eles têm sobre a percepção e a ação. Os mapas são, portanto, parte desse ecossistema mental, refletindo e influenciando a maneira como as pessoas se relacionam com seu entorno. Os mapas não são apenas ferramentas para transmitir informações geográficas, mas também veículos de comunicação cultural. Eles comunicam não apenas coordenadas físicas, mas também narrativas, relações sociais e sistemas simbólicos.

O mapeamento participativo inicial, feito à mão a partir das ecologias mentais dos participantes, foi elaborado no âmbito das oficinas participativas e teve por objetivo apresentar as famílias presentes nos territórios pesquisados e gerar reflexões acerca das ocupações, usos e costumes desses e nesses territórios.

5.3.5 OFICINAS PARTICIPATIVAS

Foram executados 02 (dois) conjuntos de reuniões presenciais com as comunidades lindeiras ao empreendimento. As reuniões foram executadas nas seguintes comunidades:

- Distrito de Realidade (Humaitá/AM);
- Comunidade Rio Novo (Manicoré/AM);
- Comunidade Jacaretinga (Manicoré/AM);
- Localidade de Gaúchos (Humaitá/AM);
- Comunidade Igapó-Açu (Beruri e Manicoré/AM).

Nas reuniões do Distrito de Realidade foi utilizada metodologia para identificação de oportunidades de investimento para a região, estimulando a diversificação das atividades econômicas e fornecendo alternativas para a população local, incluindo a qualificação de cadeias de atividades ligadas à própria dinâmica da rodovia.

A execução das reuniões, em campo, foi concebida a partir da premissa da participação coletiva, com o levantamento de informações socioeconômicas de fins específicos durante a ação.

A interação popular permitiu a aproximação dos objetivos das oficinas com a realidade e expectativa dos moradores locais. Dessa forma, foram utilizados de métodos de fácil interação entre o público e a mediação da atividade colaborativa. Para tal, foram empregadas as seguintes abordagens, relacionadas, especificamente, ao que diz respeito à proposição de projetos de educação ambiental associados aos impactos promovidos pela consolidação do empreendimento rodoviário no contexto territorial regional:

I. Apresentação fática dos objetivos do projeto;
II. Exposição dialogada dos impactos identificados pelos processos de avaliação de impacto ambiental concernente ao empreendimento;
III. Levantamento de fortalezas e fraquezas a partir do uso já imposto;
IV. Levantamento das oportunidades e ameaças do uso proposto.

A execução das reuniões seguiu o seguinte roteiro:

- Abertura da reunião;
- Apresentação dos presentes;
- Exposição dos resultados dos diagnósticos realizados;
- Apresentação de propostas com ações e programas para o PEA;
- Perguntas dos participantes (via oral);
- Validação pelos participantes;
- Leitura da ata;
- Finalização da reunião.

Posteriormente, foram realizadas, ainda, reuniões de retorno (*feedback*) às comunidades mobilizadas, apresentando as premissas definidas em face à construção da proposta de projeto de educação ambiental definido a partir das reuniões iniciais e da participação dos públicos de interesse e alvos da ação educativa. Nesse momento, foi executado um levantamento voltado a identificação dos impactos e as medidas de mitigação associadas ao projeto proposto. Foram utilizadas ferramentas de obtenção de dados georreferenciados e registros fotográficos, possibilitando a espacialização do tema e sua correlação, justificando os projetos propostos.

5.3.6 MATERIAIS DE APOIO

Para a execução das atividades que compõem o escopo de ações do DSAP, foram elaborados materiais específicos com o objetivo de apoiar os responsáveis pelas ações educativas e de mobilização e engajamento das populações de interesse. Destaca-se que as peças gráficas e audiovisuais utilizaram linguagem acessível para atender ao público de interesse do diagnóstico. Especificamente na comunidade de Realidade, a construção do material buscou a promoção da identificação de oportunidades de investimento para a região e estímulo à diversificação das atividades econômicas, além do fornecimento de alternativas para a população local, incluindo a qualificação de cadeias de atividades ligadas a própria dinâmica da rodovia.

Além dos materiais impressos pela MRS, a atividade de reunião participativa contou com a utilização de equipamentos de projeção, notebooks, além de materiais de papelaria, tal como folhas para anotação, cadernos, entre outros.

5.4 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL PARTICIPATIVO (DSAP)

O Quadro 5 abaixo apresenta as datas das reuniões, iniciais e devolutivas, ocorridas em cada uma das comunidades envolvidas, bem como os tipos de metodologia aplicadas.

Quadro 5 - Resumo das ações executadas nas comunidades.

Comunidade/Localidade	Metodologias utilizadas	Data das Reuniões
Nova Geração de Igapó-Açu	Matriz F.O.F.A.	Fase 1 e 2: 15/11/2023
São Sebastião de Igapó-Açu	Matriz F.O.F.A. e mapeamento participativo	Fase 1: 05/11/2023 Fase 2: 12/11/2023
Jacaretinga	Matriz F.O.F.A., mapeamento participativo e Linha do Tempo	Fase 1: 05/11/2023 Fase 2: 12/11/2023
Rio Novo	Matriz F.O.F.A. e mapeamento participativo	Fase 1: 05/11/2023 Fase 2: 14/11/2023
Gaúchos/Catarinos	Matriz F.O.F.A. e mapeamento participativo	Fase 1: 04/11/2013 Fase 2: 14/11/2023
Distrito de Realidade	Matriz F.O.F.A.	Fase 1: 07/11/2023 Fase 2: 13/11/2023

5.4.1 SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO

A fase de sensibilização do trabalho de campo foi realizada em todas as localidades e comunidades lindeiras ao Trecho do Meio da BR-319. Foram entregues os folders informativos sobre o DSAP e o PEA, assim como foram realizadas conversas com os moradores para apresentação do trabalho da equipe e aplicação de questionários impressos.

Dessa forma, durante essa fase foram articuladas as reuniões do DSAP em 06 comunidades, 02 a mais do que a previsão inicial. A inclusão de novas reuniões ocorreu, pois, a comunidade de Rio Novo e a comunidade Jacaretinga solicitaram reuniões separadas, visando garantir a participação, devido à distância e a outros desafios internos existentes. Além disso, foi considerada a separação da comunidade de Igapó-Açu em duas localidades: São Sebastião e Nova Geração. Abaixo são apresentados os registros fotográficos da fase de mobilização (Foto 1 a Foto 6).



Foto 1 - Atividade de sensibilização e mobilização na Comunidade do Rio Novo. Fonte: MRS, 2023.



Foto 2 - Atividade de sensibilização e mobilização na Comunidade Nova Geração do Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.



Foto 3 - Atividade de sensibilização e mobilização na Comunidade de Catarinos. Fonte: MRS, 2023.



Foto 4 - Atividade de sensibilização e mobilização na Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.



Foto 5 - Atividade de sensibilização e mobilização na Comunidade de Jacaretinga. Fonte: MRS, 2023.

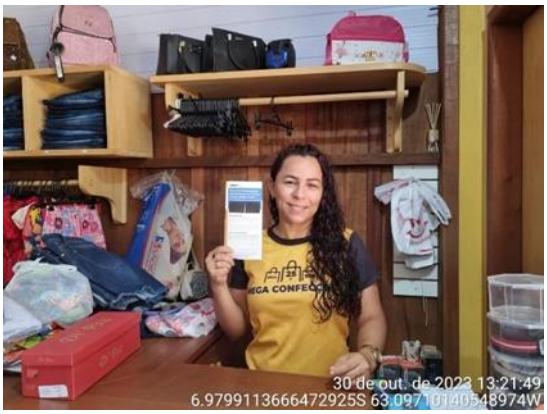


Foto 6 - Atividade de sensibilização e mobilização no Distrito de Realidade. Fonte: MRS, 2023.

5.4.1 REUNIÕES INSTITUCIONAIS

Foram realizadas 03 (três) reuniões on-line com os *stakeholders* municipais e outros participantes de grupos de interesse que residem em localidades distantes da área de influência direta (AID) da rodovia. O objetivo da ação foi o envolvimento de públicos que com uma maior dificuldade logística para a participação presencial das reuniões ocorridas nas comunidades. O objetivo inicial foi de realizar uma reunião no formato virtual para cada um dos municípios interceptados pelo empreendimento, entretanto somente Beruri, Canutama e Humaitá retornaram os contatos realizados para a marcação de datas.

Cita-se que a metodologia de reuniões remotas é considerada como ação complementar às presenciais, tendo papel fundamental em relação aos entes municipais/governamentais, cujas sedes dos municípios ficam distantes do empreendimento.

Durante os dias 15, 16 e 17 de janeiro, foram realizadas as oficinas virtuais para o DSAP da BR-319, ocorrendo na seguinte ordem: Beruri, Canutama e Humaitá. A Foto 7 e Foto 8 ilustram a realização das reuniões.



Foto 7 - Realização da reunião virtual - Canutama/AM. Fonte: MRS, 2024.



Foto 8 - Realização da reunião virtual - Humaitá/AM. Fonte: MRS, 2024.

A dinâmica das reuniões se desenvolveu em três momento: 1) Apresentação do empreendimento, o que é o PEA e objetivos do DSAP; 2) Manifestações de dúvidas e respostas; e 3) Elaboração da matriz FOFA. Nos municípios de Humaitá e Beruri, nenhum dos participantes apresentou dúvidas ou contribuições, não sendo possível nem mesmo a construção da Matriz FOFA.

Em Beruri os participantes afirmaram que a gestão do território é muito difícil devido a dinâmica logística, a prefeitura possui poucas informações sobre a região próxima da BR-319, dessa forma não teriam o que contribuir para a atividade. Em Humaitá os participantes não manifestam nenhuma questão de interesse para a atividade.

Em Canutama os participantes da reunião apontaram que as principais fraquezas da região estão relacionadas as dificuldades de deslocamento, o que impossibilita uma maior cobertura do território no que se refere a políticas públicas, além disso apontaram que a região possui um forte endemismo de doenças transmitida por mosquitos. As ameaças foram protagonizadas também pela temática de doenças tropicais, além das questões climáticas

como as enchentes, na época chuvosa, e as dificuldades logísticas na época de estiagem. Como oportunidade, os participantes apontaram que o PEA poderá auxiliar na distribuição de materiais que tratem sobre questões de saúde básica e educação ambiental, principalmente nas áreas próximas a rodovia e nas comunidades inseridas na Floresta Nacional do Balata-Tufari.

Durante as reuniões, foram utilizadas ferramentas de comunicação compatíveis, norteadas pelo uso de apresentações em Power Point, elaboradas especificamente para esta atividade. A gravação das atividades realizadas encontra-se no APÊNDICE VII.

5.4.2 ENTREVISTAS E FORMULÁRIO ONLINE

Os formulários do DSAP foram divulgados entre as comunidades através de materiais informativos, tendo sido enviados em formato digital durante a fase de sensibilização, bem como aplicados presencialmente, para aqueles que não possuíam acesso à internet, durante as reuniões participativas. No total, foram respondidos 18 formulários presenciais e 20 formulários *on-line*.

Dos 38 respondidos, 23 fazem parte do formulário específico do Distrito de Realidade: 18 preenchimentos *on-line* e 05 preenchimentos presenciais. Dentre as respostas *on-line*, destacamos que 17 consideraram não haver ou desconhecer os impactos negativos relacionados às obras na BR-319; outras 03 respostas mencionam impactos como acidentes, má sinalização, erosão e desmatamento. Das respostas *on-line*, 08 consideraram interesse no tema da Agricultura Sustentável, 02 no Ecoturismo, 01 no Extrativismo Sustentável, enquanto 06 responderam não ter interesse nos temas elencados.

Em relação à pergunta: “Na sua opinião, como é possível resolver esses problemas (caso existam)?”, a maioria das respostas informaram que esses problemas seriam resolvidos com o asfaltamento da BR, com a criação de um posto de fiscalização e com o envolvimento da comunidade em projetos de responsabilidade ambiental.

Quando questionados com o que o asfaltamento da BR poderia contribuir, as respostas mais citadas foram: melhorar a fiscalização ambiental do Governo; melhorar o combate à invasão de terras; diminuir acidentes na rodovia; acabar com atoleiros e erosões; garantir acesso à educação; promover mais acesso à saúde; promover mais oportunidades para o comércio e aumentar a criação de empregos.

Dos formulários presenciais, 14 consideraram a “melhora da coleta de lixo” como principal contribuição da pavimentação da BR; 14 consideraram a “melhora na fiscalização ambiental do Governo”; 07 “melhorar o combate ao desmatamento”; 07 “melhorar o combate à invasão de terras”; 07 “diminuição de acidentes na rodovia”; 11 “garantir acesso à educação”; 10 “acabar com atoleiros e erosões”; 10 “garantir acesso a eventos culturais”; 12 “promover mais acesso à saúde”; 11 “promover mais oportunidades de fazer comércio”; 11 “aumentar a criação de empregos” e 01 não soube especificar.

Com relação ao asfaltamento trazer problemas ambientais para a região, 01 considerou o “lixo acumulado”; 01 “considerou a erosão”, 02 mencionaram os “riscos de incêndios”; 05 temem “acidentes com derramamento de carga”, 01 menciona “ruídos”, 03 “poluição do ar”; 02 “poluição da água”; 03 “atropelamento de animais”; 01 “atropelamento de pedestres”, 03 “desmatamento”; 08 não enxergam quaisquer problemas e 03 não souberam especificar.

Ademais, a maioria dos entrevistados relacionou a pavimentação da BR com a melhora no combate do desmatamento e invasão de terras, com a condição de aumento da fiscalização e criação de postos de fiscalização ambiental e de trânsito.

5.4.3 AÇÕES PARTICIPATIVAS

5.4.3.1 Localidades de Gaúchos e Catarinos

A reunião participativa na localidade de Gaúchos e da Fazenda Catarinos ocorreu no dia 04 de novembro de 2023, com a presença de 26 participantes de ambas as localidades, incluindo também moradores dos quilômetros localizados entre a Fazenda Catarinos e o Distrito de Realidade. Na ocasião, foi feita uma breve apresentação oral e aplicação da Matriz F.O.F.A., bem como a confecção de um mapeamento participativo.

A apresentação, normalmente feita por meio de slides, foi substituída pela apresentação oral devido à energia local ser gerada a motor, ocasionando em um grande custo de consumo para equipamentos eletrônicos. A execução da atividade, entretanto, não sofreu prejuízos. Foram distribuídos cartazes e feita a divisão de grupos para preenchimento da Matriz F.O.F.A. e do mapeamento participativo, em seguida, cada grupo compartilhou com os demais participantes os levantamentos feitos, dando a oportunidade de uma ampla participação nos resultados elencados para os métodos.



Foto 9 - Oficina participativa na localidade de Gaúchos, com a população residente em Catarinos e Gaúchos. Fonte: MRS, 2023.



Foto 10 - Oficina participativa na localidade de Gaúchos, com a população residente em Catarinos e Gaúchos. Fonte: MRS, 2023.

5.4.3.2 Comunidade de Rio Novo

A reunião participativa na Comunidade de Rio Novo ocorreu no dia 04 de novembro de 2023, com a presença de 05 participantes da localidade. Na ocasião, foi feita uma breve apresentação oral e aplicação da Matriz F.O.F.A., bem como a confecção de um mapeamento participativo.

A apresentação por slides foi substituída pela apresentação oral devido à falta de energia no local, mas sem prejuízos. A Matriz F.O.F.A. foi construída de maneira dialógica a partir do preenchimento das informações apontadas, sendo feito, posteriormente, o mapeamento participativo, havendo ampla participação dos presentes.



Foto 11 - Oficina participativa na localidade de Rio Novo. Fonte: MRS, 2023.

5.4.3.3 Comunidade de Jacaretinga

A reunião participativa na Comunidade de Jacaretinga ocorreu no dia 05 de novembro de 2023, com a presença de 08 participantes, incluindo os moradores de Terra Rica, que possuem laços de parentesco, compartilhando o mesmo histórico de ocupação. Na ocasião, foi feita uma breve apresentação oral e aplicação da Matriz F.O.F.A., bem como a confecção de um mapeamento participativo e uma Linha do Tempo, aproveitando a presença de moradores mais antigos da comunidade.

A apresentação por slides foi substituída pela apresentação oral devido à energia local ser gerada a motor, ocasionando em um grande custo de consumo para equipamentos eletrônicos. Foram distribuídos cartazes e feita a divisão de grupos para preenchimento da Matriz F.O.F.A., do mapeamento participativo e da Linha do Tempo. Em seguida, cada grupo apresentou para todos os participantes os levantamentos feitos, criando uma ampla participação nos resultados elencados para os métodos.





Foto 12 - Oficina participativa na localidade de Jacaretinga. Fonte: MRS, 2023.

5.4.3.4 Comunidade São Sebastião do Igapó-Açu

A reunião participativa na Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu ocorreu no dia 05 de novembro de 2023, com a presença de 15 participantes. Na ocasião, foi feita uma breve apresentação oral e aplicação da metodologia F.O.F.A., bem como a confecção de um mapeamento participativo.

Houve uma apresentação de slides com informações sobre o empreendimento e o processo de licenciamento, sendo posteriormente distribuídos cartazes e feita a divisão de grupos para confecção da Matriz F.O.F.A. e do mapeamento participativo. Em seguida, cada grupo socializou para todos os participantes os levantamentos feitos, dando a oportunidade de uma ampla participação nos resultados elencados para os métodos. Ademais, os participantes também aproveitaram a oportunidade para sanar muitas dúvidas em relação aos processos de licenciamento envolvendo a BR-319.



Foto 13 - Oficina participativa na localidade de São Sebastião do Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.



Foto 14 - Oficina participativa na localidade de São Sebastião do Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.

5.4.3.5 Nova Geração de Igapó-Açu

A reunião em Nova Geração do Igapó-Açu aconteceu unindo as duas fases do DSAP, tanto a reunião inicial quanto a devolutiva. O fato ocorreu devido à solicitação dos comunitários, que não possuíam tempo livre em suas agendas. Na oportunidade, foram mescladas as duas metodologias previstas para cada reunião, o F.O.F.A. e a apresentação de propostas do PEA baseadas nas propostas levantadas para a outra comunidade de Igapó-Açu abrindo para apreciação da Comunidade de Nova Geração. A reunião ocorreu no dia 15 de novembro de 2023 e contou com a presença de 15 participantes.

Houve uma apresentação de slides com informações sobre o empreendimento e o processo de licenciamento e posteriormente a equipe conduziu a reunião de forma dialógica, respondendo às perguntas dos participantes e estimulando os conteúdos conversados ao preenchimento do modelo F.O.F.A.



Foto 15 - Oficina participativa na localidade de Nova Geração de Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.



Foto 16 - Oficina participativa na localidade de Nova Geração de Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.

5.4.3.6 Distrito de Realidade

A reunião no Distrito de Realidade ocorreu no dia 7 de novembro, com a presença de 31 participantes. Na ocasião, as lideranças do distrito convidaram a equipe técnica para apresentar a proposta de trabalho junto à uma reunião da Sicredi com a ASPRUR (Associação de Produtores Rurais do Distrito de Realidade). A reunião foi iniciada pelos representantes da Sicredi, apresentando casos dos moradores presentes com relação às suas propriedades e produções. Oportunamente, a equipe técnica do DSAP utilizou dos relatos para iniciar a apresentação sobre os objetivos das oficinas participativas. Devido a um problema na distribuição de energia, a apresentação de slides foi substituída pelo quadro branco. A matriz F.O.F.A. foi desenvolvida de maneira dialógica a partir da ampla participação dos presentes.



Foto 17 - Oficina participativa na comunidade de Realidade. Fonte: MRS, 2023.



Foto 18 - Oficina participativa na comunidade de Realidade. Fonte: MRS, 2023.

5.4.4 MATRIZ F.O.F.A.

5.4.4.1 Localidades de Gaúchos e Catarinos

As localidades de Gaúchos e Catarinos representam a maior extensão territorial de todas as comunidades consideradas, isso porque as reuniões envolveram moradores não apenas de Catarinos e Gaúchos, mas também de outras residências sem denominação comunitária específica. Essas outras comunidades são formadas por, aproximadamente, mais 10 famílias lindeiras ao Trecho do Meio, totalizando 30 famílias nessa referida extensão territorial.

Como **Fortalezas**, as localidades de Gaúchos e Catarinos consideraram: terra boa e produtiva, força e vontade de trabalhar e comunidade bem povoada. Em contrapartida, consideraram como **Fraquezas**: a necessidade de repavimentação da BR 319, a falta de energia elétrica, a falta de visibilidade das comunidades locais, a ausência de escolas e saúde pública, a falta de incentivo do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) e a ausência de coleta de lixo. Como **Oportunidades**, consideraram: ter um ambiente melhor com asfalto, energia, escola e apoio dos órgãos competentes para criação de animais, agricultura e financiamento. Como **Ameaças** consideraram: a fiscalizações rodoviária e ambiental ruins, a falta de apoio dos órgãos competentes para regularização de terras e marcos e as ONG's.

Quadro 6 - Dados socioeconômicos e socioambientais de Gaúchos e Catarinos.

Uso e Ocupação do Solo	Número de famílias	Uso da água	Infraestruturas comunitárias	Distribuição de energia
Residências, comércios (Pousadas e restaurantes), agropecuária	30 famílias	Igarapés	Escola Municipal	Inexistente (energia a motor ou solar)

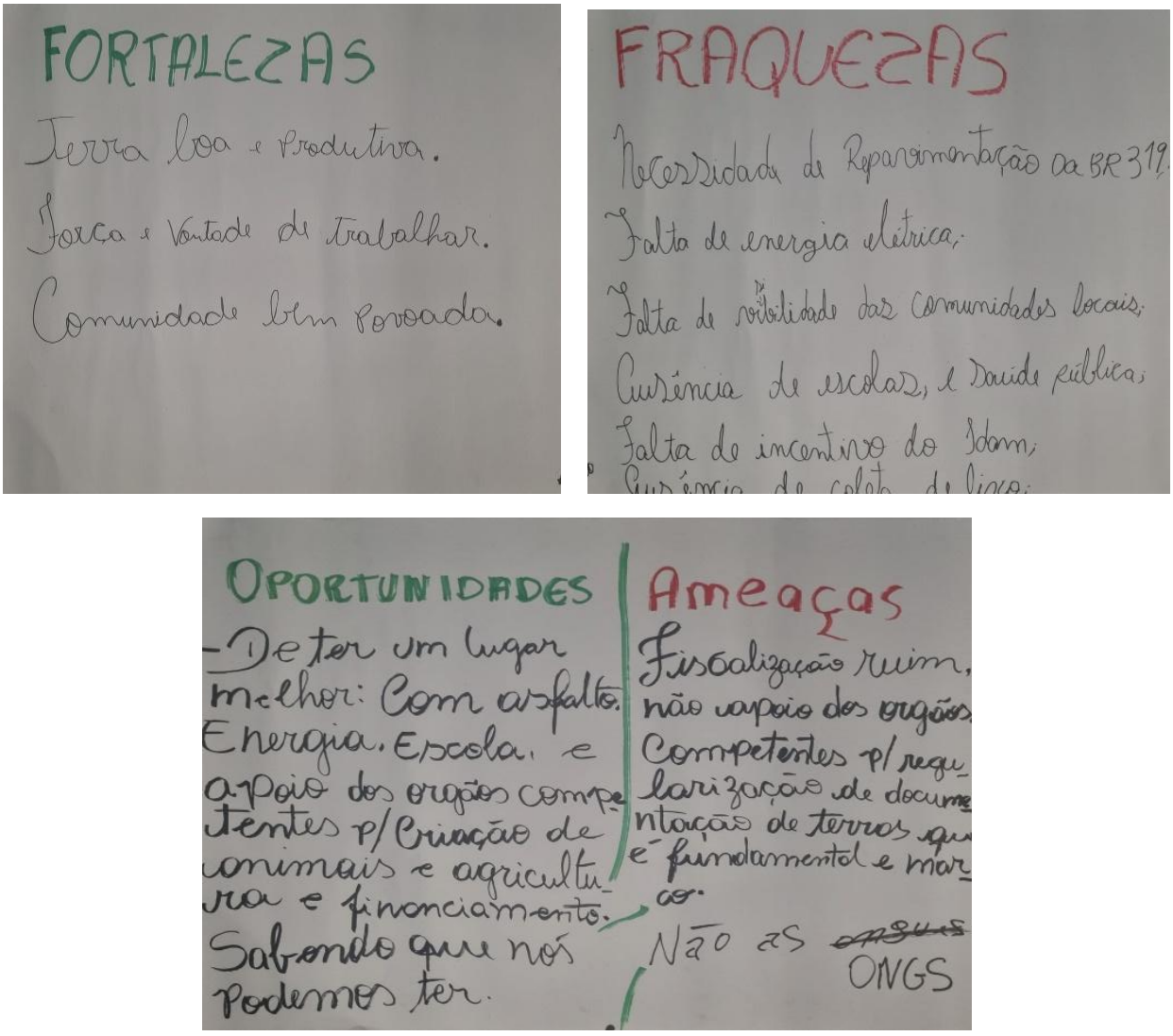


Foto 19 - Resultados da Matriz F.O.F.A. realizada junto à população de Gaúchos e Catarinos. Fonte: MRS, 2023.

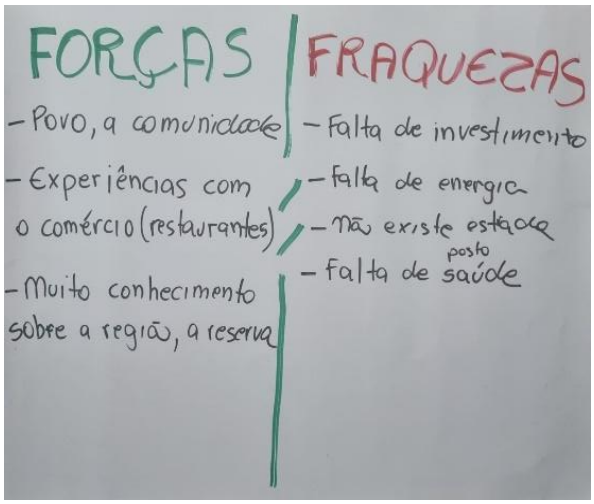
5.4.4.2 Comunidade de Rio Novo

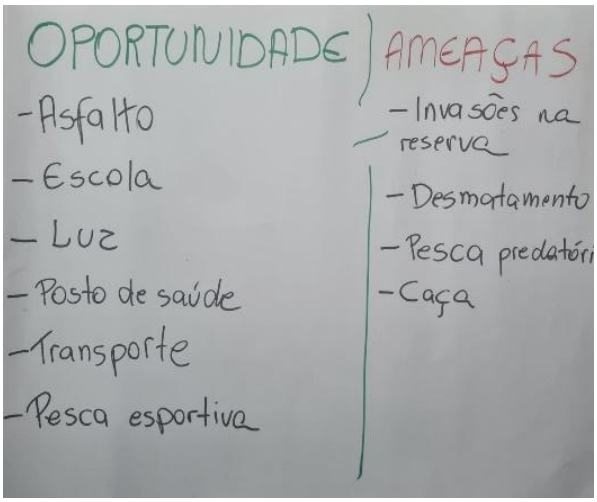
A comunidade de Rio Novo considerou como **Fortalezas**: o povo (ou seja, as pessoas da comunidade), a experiência com os comércios e pontos de apoio na BR e o vasto conhecimento do território local. Em contrapartida, considerou como **Fraquezas**: a falta de investimentos públicos, a falta de energia, a falta de estradas e a falta de postos e agentes de saúde. Como **Oportunidades**, consideraram: asfaltamento das vias, construção de escolas, distribuição de energia, construção de postos de saúde, melhoria nos transportes e pesca esportiva (turismo). Como **Ameaças**, foram apontadas: as invasões de terra na RDS, o desmatamento, a pesca predatória e a caça ilegal. O eixo de Oportunidades e Fraquezas mostra-se quase completamente inverso; as Ameaças e Fortalezas podem apresentar interligações sinérgicas a partir dessas oportunidades, como é o caso do turismo ecológico e

sustentável, que passaria a interagir, potencializando as Fortalezas e minimizando as Ameaças através das Oportunidades descritas.

Quadro 7 - Dados socioeconômicos e socioambientais de Rio Novo.

Uso e Ocupação do Solo	Número de famílias	Uso da água	Infraestruturas comunitárias	Distribuição de energia
Residências, comércios (Pousadas e restaurantes), extrativismo e pesca de subsistência	03 famílias	Igarapé Rio Novo	Escola (não oficial)	Inexistente (energia a motor)





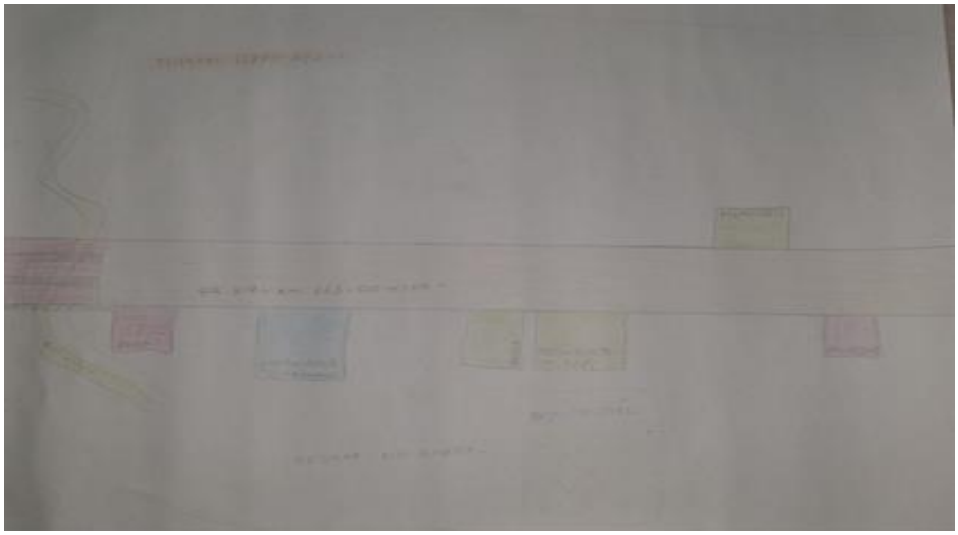


Foto 20 - Resultado da Matriz F.O.F.A. e mapeamento participativo realizados junto à população de Rio Novo. Fonte: MRS, 2023.

5.4.4.3 Comunidade Jacaretinga

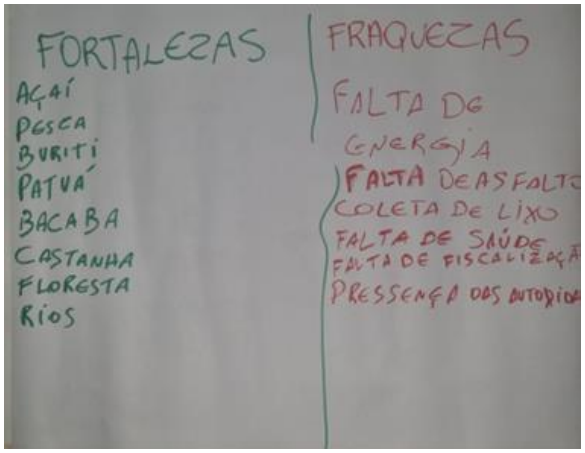
A Comunidade de Jacaretinga considerou como **Oportunidade**: asfalto e pavimentação, energia elétrica, agentes de saúde, escola, acesso à internet, apoio da Prefeitura, apoio à agricultura familiar, transportes municipais e segurança na BR. Como **Fortalezas** foram

mencionados: o açaí, a pesca, o buriti, a bacaba, a castanha, a floresta e os rios. Em contrapartida, a comunidade considerou como **Ameaças**: invasões de fazendas, desmatamento em massa, a falta de segurança, falta de um posto da PRF e a exploração de madeireiros. Consideraram como **Fraquezas**: falta de energia, falta do asfalto, falta da coleta de lixo, falta de serviços de saúde, falta de fiscalização e falta da presença das autoridades.

Quadro 8 - Dados socioeconômicos e socioambientais de Jacaretinga.

Uso e Ocupação do Solo	Número de famílias	Uso da água	Infraestruturas comunitárias	Distribuição de energia
Residências, comércios (Pousadas e restaurantes), extrativismo vegetal, pesca, RDS	15 famílias	Igarapé Jacaretinga, Igarapé Terra Rica	Nenhuma	Inexistente (energia a motor)

Através do mapeamento participativo foi possível identificar dados importantes em relação ao uso e ocupação do solo, uso da água, número de famílias, relação com a Reserva de Desenvolvimento Sustentável, entre outros fatores.



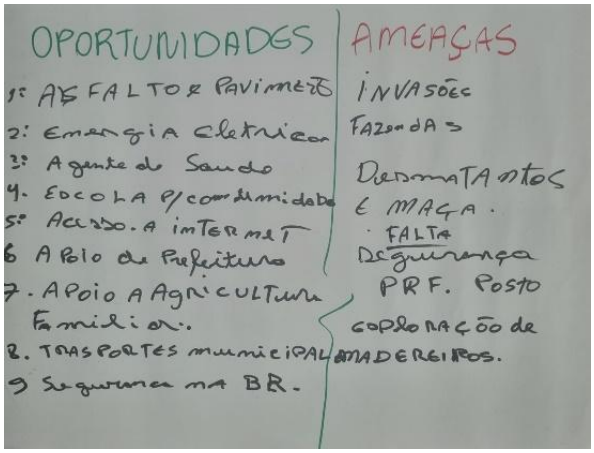




Foto 21 - Resultado da Matriz F.O.F.A. e mapeamento participativo realizados junto à população de Jacaretinga. Fonte: MRS, 2023.

5.4.4.4 São Sebastião de Igapó-Açu

Em relação à Matriz F.O.F.A., a comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu considerou como **Oportunidades**: coleta seletiva, horta comunitária, melhor acesso à saúde, melhor acesso à escola, água potável e fiscalização. Em contrapartida, consideraram como **Ameaças**: o desmatamento, as queimadas, a pesca e caça ilegal, a invasão de terras, o lixo e a poluição. Esses aspectos foram relacionados diretamente aos impactos positivos e negativos do asfaltamento da BR.

A comunidade citou que os benefícios do asfaltamento são inúmeros, mas que ele precisa estar aliado à maior fiscalização dos territórios, como forma de proteger a própria comunidade.

Internamente, a comunidade considerou como **Fortalezas**: a pesca, o turismo, o projeto Pé de Pincha, o Posto de Saúde, a escola, as pousadas, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável, a Casa do Rio e o esporte. Em relação às **Fraquezas**, consideraram: a falta de coleta de lixo, a falta de transporte, a falta de água potável, a falta de empregos, a falta de energia, a ausência de força e união na comunidade, a falta de asfalto e o desmatamento. As fraquezas são diretamente opostas às oportunidades, enquanto as fortalezas representam formas de contraposição às possíveis ameaças, uma vez que a ocupação desses espaços por usos que representem pontos positivos fomenta o desenvolvimento socioambiental local por meio de ações como o ecoturismo e a RDS, que se contrapõem à invasão de terras e à pesca e caça ilegais.

Através do mapeamento participativo foi possível identificar dados importantes em relação ao uso e ocupação do solo, uso da água, número de famílias, relação com a Reserva de Desenvolvimento Sustentável, entre outros fatores.

Quadro 9 - Dados socioeconômicos e socioambientais de São Sebastião de Igapó-Açu.

Uso e Ocupação do Solo	Número de famílias	Uso da água	Infraestruturas comunitárias	Distribuição de energia
Residências, comércios (Pousadas e restaurantes), extrativismo vegetal, pesca	45 famílias	Igarapé Igapó-Açu	Salão Comunitário, Posto de Saúde, Escola Municipal	-

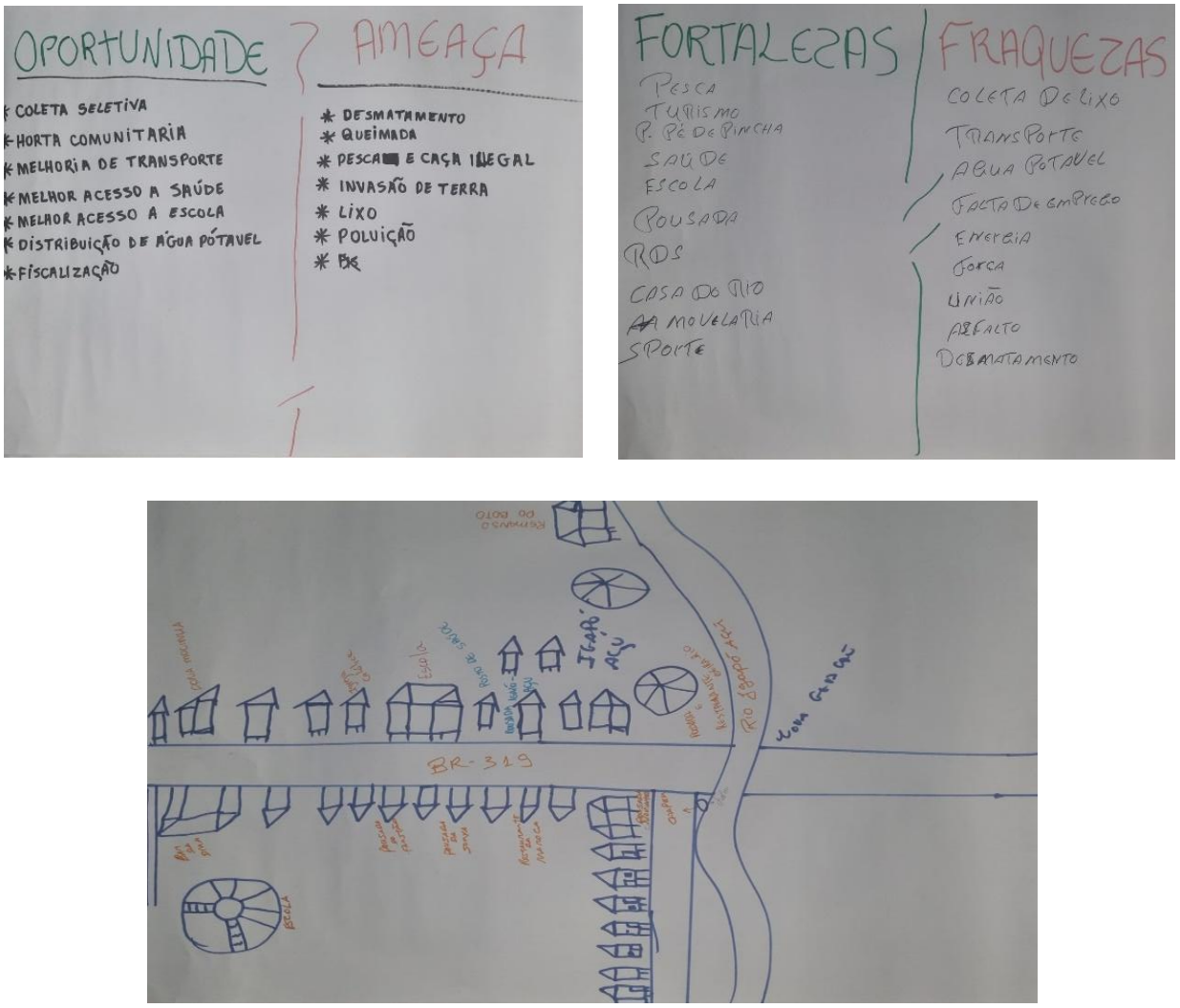


Foto 22 - Resultado da Matriz F.O.F.A. e mapeamento participativo realizados junto à população de São Sebastião do Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.

5.4.4.5 Nova Geração de Igapó-Açu

A comunidade de Nova Geração do Igapó-Açu considerou como **Fortalezas**: o povoamento (35 famílias), a agente de saúde que atua na comunidade, o turismo e a cultura. Em contrapartida, considerou como **Fraquezas**: a falta de diálogo das empresas com as comunidades, os conflitos em relação ao posto de saúde de Igapó-Açu, o conflito relacionado à balsa e o fato de a comunidade não ser municipalizada. Como **Oportunidades**, a comunidade considerou: a construção da escola, o posto de saúde, poços artesianos e a possibilidade de parceria com o DNIT. Para finalizar, as **Ameaças** citadas foram: empresas que não cumprem acordos e conflitos gerados por obras.

Quadro 10 - Dados socioeconômicos e socioambientais de Igapó-Açu.

Uso e Ocupação do Solo	Número de famílias	Uso da água	Infraestruturas comunitárias	Distribuição de energia
Residências, comércios (Mercearias e restaurantes), extrativismo, pesca	35 famílias	Igarapé Igapó-Açu	Nenhum	-

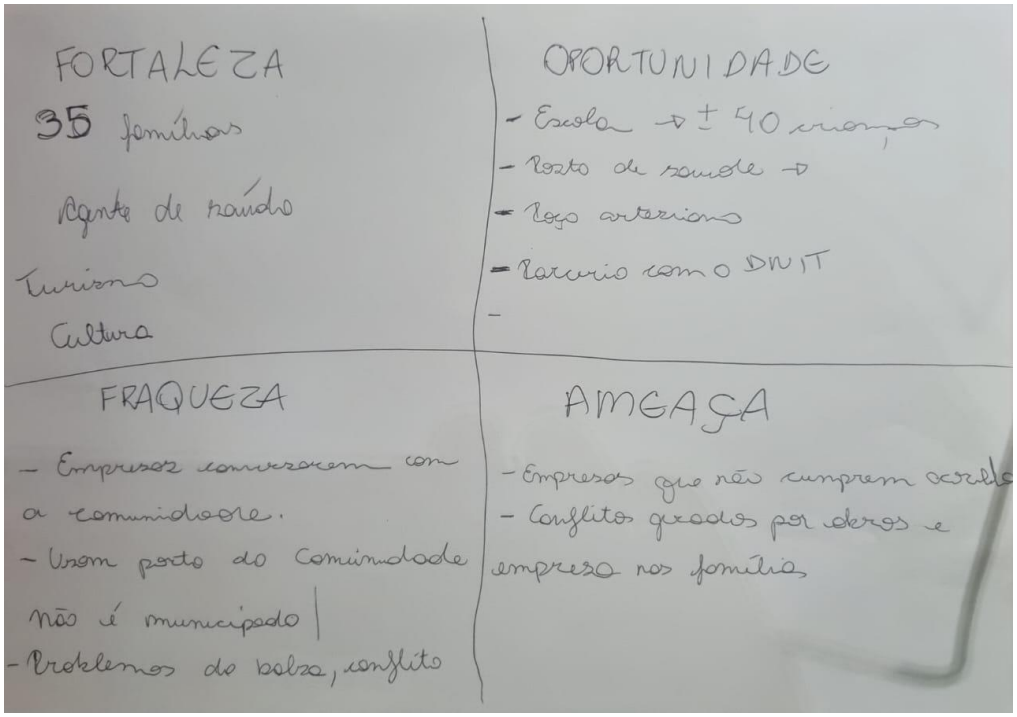


Foto 23 - Resultado da Matriz F.O.F.A. construída junto à população de Nova Geração de Igapó-Açu. Fonte: MRS, 2023.

5.4.4.6 Distrito de Realidade

Os participantes do Distrito de Realidade consideraram como **Forças**: o agronegócio, o extrativismo, a agricultura familiar, as associações, o comércio de madeira e a possibilidade de parceria com o DNIT. Em contrapartida, consideraram como **Fraquezas**: a falta de documentação e regularização fundiária, a falta de políticas públicas e a falta de investimentos em saúde e educação, assim como em outras áreas. Do ponto de vista externo, a comunidade considerou como **Oportunidades**: o asfaltamento, que poderá auxiliar no desenvolvimento da agricultura familiar, da agroindústria e do distrito como um todo. Como **Ameaças**, mencionaram: as ONG's e o poder público, quando não cumpre devidamente seu papel.

Quadro 11 - Dados socioeconômicos e socioambientais de Realidade.

Uso e Ocupação do Solo	Número de famílias	Uso da água	Infraestruturas comunitárias	Distribuição de energia
Residências, comércios (Pousadas e restaurantes), extrativismo, pesca	500 famílias	Igarapé Igapó-Açu	Salão Comunitário, Posto de Saúde, Escola Municipal e Escola Estadual	Prefeitura

5.5 REUNIÕES FINAIS

As reuniões finais foram marcadas pela fase de retorno e encaminhamentos das oficinas participativas, através do diálogo aberto e interativo da equipe técnica com as comunidades participantes, viabilizado pela apresentação prévia e definição de encaminhamentos feito pela equipe a partir das oficinas realizadas anteriormente. Cada comunidade apresentou suas demandas e expectativas em relação ao PEA, entendendo-o, também, como uma ferramenta estratégica de planejamento comunitário a longo prazo e como oportunidade para além do empreendimento; isso devido à abrangência das ações.

A equipe técnica mediou as expectativas esclarecendo que todas as demandas passam por aprovação do órgão licenciador e do empreendedor e dependem de orçamentos e viabilidade técnica para serem implementadas. Não obstante, é necessário considerar que as demandas apresentadas pela população advêm de situações de extrema sensibilidade e falta de acesso a serviços públicos básicos, e, portanto, devem ser consideras como uma variável que interfere diretamente em trabalhos realizados junto a essas comunidades. Os Pré-Projetos definidos a partir das reuniões finais, de acordo com as demandas elencadas pelas comunidades, bem como algumas sugestões prévias de atividades que atendam a essas demandas, estão apresentados nos itens abaixo.

5.6 AÇÕES PROPOSTAS

5.6.1 PRÉ-PROJETO DA LOCALIDADE DE GAÚCHOS E CATARINOS

Ação 1: Plano de conscientização e apoio a áreas de APP dos produtores rurais:

- Acompanhamento técnico-pedagógico do público-alvo em ações voltadas para a produção sustentável;

Justificativa: A ação justifica-se pelo plano, a longo prazo, de recuperação de áreas degradadas, a partir da necessidade de aproximação e sensibilização dos pequenos e médios produtores em relação às temáticas ambientais. A ação deverá apresentar uma abordagem técnica acessível e que dialogue com a realidade do público-alvo, além de incentivar os produtores que já efetuam a preservação de suas áreas.

Ação 2: Apoio à Educação Escolar:

- Projetos de apoio para a escola da comunidade, com complementação pedagógica;
- Horas-aula com temáticas ambientais e culturais locais.

Justificativa: A escola da comunidade possui uma estrutura e corpo docente aquém das demandas da população local. Sendo assim, um projeto envolvendo os alunos tem por objetivo a construção, a longo prazo, de ferramentas de sensibilização voltadas para às temáticas ambientais e de preservação do meio.

5.6.2 PRÉ-PROJETO DA COMUNIDADE DE RIO NOVO

Ação 1: Formação para guia turístico sustentável:

- Oferecer, aos comunitários interessados, cursos de formação com certificado na área de turismo ecológico e sustentável.

Justificativa: Oportunidade para atuação dos moradores como guias turísticos, visando geração de renda e processos de educação ambiental, aproveitando as potencialidades já existentes na região.

Ação 2: Conscientização quanto ao descarte adequado de resíduos:

- Desenvolver ações e oficinas voltadas para o combate ao descarte irregular de resíduos;
- Sensibilizar a população local quanto aos riscos socioambientais e de saúde derivados do descarte inadequado de resíduos.

Justificativa: Faz-se necessário promover a preservação do meio ambiente e o bem-estar ambiental coletivo na localidade.

Ação 3: Apoio à Educação Escolar:

- Projetos de apoio para a escola da comunidade, com complementação pedagógica;
- Horas-aula com temáticas ambientais e culturais locais.

Justificativa: A escola da comunidade possui uma estrutura e corpo docente aquém das demandas da população local. Rio Novo tem um total de 25 crianças, 07 matriculadas na unidade de ensino, porém sem subsídios para a educação com carga horária regular.

5.6.3 PRÉ-PROJETO DA COMUNIDADE DE JACARETINGA

Ação 1: Conscientização quanto ao descarte adequado de resíduos:

- Desenvolver ações e oficinas voltadas para o combate ao descarte irregular de resíduos;
- Sensibilizar a população local quanto aos riscos socioambientais e de saúde derivados do descarte inadequado de resíduos.

Justificativa: Faz-se necessário promover a preservação do meio ambiente e o bem-estar ambiental coletivo na localidade.

Ação 2: Articulação para participação em políticas públicas:

- Considerar a ausência de programas governamentais voltados à comunidade, instruindo-a, por meio de reuniões e oficinas, a desenvolver seus próprios Planos de Incidência Política - PIP;

- Atuar de acordo com o Plano de Gestão Ambiental da RDS durante todo o processo de licenciamento;
- Oferecer oficinas em áreas como organização e associativismo; redação de atas, redação de ofícios, organogramas institucionais e públicos etc.;
- Subsidiar a formação de uma comissão composta por moradores locais, responsável por estabelecer os contatos necessários junto aos órgãos, municipais ou estaduais, competentes.

Justificativa: Apoio do empreendedor para o fortalecimento comunitário, no sentido de auxiliá-los na articulação e efetivação de políticas públicas de melhoria socioambiental.

Ação 3: Utilização sustentável dos recursos hídricos da região

- Desenvolver atividades que auxiliem os moradores a compreender a importância do uso consciente da água;
- Mapear as estruturas de captação e distribuição de água, avaliando a possibilidade de impactos da pavimentação da rodovia sobre elas.

Justificativa: apesar da abundância de recursos hídricos na Amazônia, a região também registra níveis alarmantes de desperdício de água. Considerando, ainda, a limitação das áreas de captação disponíveis para as comunidades, julgam-se necessárias ações voltadas para o uso consciente.

5.6.4 PRÉ-PROJETO DA COMUNIDADE DE SÃO SEBASTIÃO DO IGAPÓ-AÇU

Ação 1: Conscientização quanto ao descarte adequado de resíduos:

- Desenvolver ações e oficinas voltadas para o combate ao descarte irregular de resíduos;
- Sensibilizar a população local quanto aos riscos socioambientais e de saúde derivados do descarte inadequado de resíduos.

Justificativa: Faz-se necessário promover a preservação do meio ambiente e o bem-estar ambiental coletivo na localidade.

Ação 2: Articulação para participação em políticas públicas:

- Considerar a ausência de programas governamentais voltados à comunidade, instruindo-a, por meio de reuniões e oficinas, a desenvolver seus próprios Planos de Incidência Política - PIP;
- Atuar de acordo com o Plano de Gestão Ambiental da RDS durante todo o processo de licenciamento;
- Oferecer oficinas em áreas como organização e associativismo; redação de atas, redação de ofícios, organogramas institucionais e públicos etc.;

- Subsidiar a formação de uma comissão composta por moradores locais, responsável por estabelecer os contatos necessários junto aos órgãos, municipais ou estaduais, competentes.

Justificativa: Apoio do empreendedor para o fortalecimento comunitário, no sentido de auxiliá-los na articulação e efetivação de políticas públicas de melhoria socioambiental.

Ação 3: Apoio à Educação Escolar:

- Projetos de apoio para a escola da comunidade, com complementação pedagógica;
- Horas-aula com temáticas ambientais e culturais locais.

Justificativa: A escola da comunidade possui uma estrutura e corpo docente aquém das demandas da população local. Sendo assim, um projeto envolvendo os alunos tem por objetivo a construção, a longo prazo, de ferramentas de sensibilização voltadas para às temáticas ambientais e de preservação do meio.

Ação 4: Organização e conscientização de trânsito na fase de instalação e operação

- Organizar a parada de caminhões da balsa;
- Conscientizar caminhoneiros, motoristas e moradores locais em relação ao descarte correto dos resíduos produzidos.

Justificativa: Necessidade de minimizar os impactos do acúmulo de lixo e organizar o trânsito na comunidade para diminuição e controle de acidentes e ocorrências negativas.

Ação 5: Apoio à formulação de um Plano de Gestão Comunitária:

- Apoiar o processo de governança e autonomia comunitária;
- Organizar os ritos de consulta sobre empreendimentos e/ou outros atores externos

Justificativa: A chegada de atores externos pode gerar conflitos ambientais e sociais nas comunidades afetadas. Nesse sentido, a Gestão Comunitária é considerada uma ferramenta importante para a promoção da autonomia e do controle de possíveis impactos negativos a longo prazo.

5.6.5 PRÉ-PROJETO PARA NOVA GERAÇÃO DE IGAPÓ-AÇU

Ação 1: Formação para guia turístico sustentável:

- Oferecer, aos comunitários interessados, cursos de formação com certificado na área de turismo ecológico e sustentável.

Justificativa: Oportunidade para atuação dos moradores como guias turísticos, visando geração de renda e processos de educação ambiental, aproveitando as potencialidades já existentes na região.

Ação 2: Apoio à formulação de um Plano de Gestão Comunitária:

- Apoiar o processo de governança e autonomia comunitária;
- Organizar os ritos de consulta sobre empreendimentos e/ou outros atores externos

Justificativa: A chegada de atores externos pode gerar conflitos ambientais e sociais nas comunidades afetadas. Nesse sentido, a Gestão Comunitária é considerada uma ferramenta importante para a promoção da autonomia e do controle de possíveis impactos negativos a longo prazo.

Ação 3: Apoio à Educação Escolar:

- Projetos de apoio para a escola da comunidade, com complementação pedagógica;
- Horas-aula com temáticas ambientais e culturais locais.

Justificativa: A escola da comunidade possui uma estrutura e corpo docente aquém das demandas da população local. Sendo assim, um projeto envolvendo os alunos tem por objetivo a construção, a longo prazo, de ferramentas de sensibilização voltadas para às temáticas ambientais e de preservação do meio.

Ação 4: Utilização sustentável dos recursos hídricos da região

- Desenvolver atividades que auxiliem os moradores a compreender a importância do uso consciente da água;
- Mapear as estruturas de captação e distribuição de água, avaliando a possibilidade de impactos da pavimentação da rodovia sobre elas.

Justificativa: apesar da abundância de recursos hídricos na Amazônia, a região também registra níveis alarmantes de desperdício de água. Considerando, ainda, a limitação das áreas de captação disponíveis para as comunidades, julgam-se necessárias ações voltadas para o uso consciente.

Ação 5: Conscientização quanto ao descarte adequado de resíduos:

- Desenvolver ações e oficinas voltadas para o combate ao descarte irregular de resíduos;
- Sensibilizar a população local quanto aos riscos socioambientais e de saúde derivados do descarte inadequado de resíduos.

Justificativa: Faz-se necessário promover a preservação do meio ambiente e o bem-estar ambiental coletivo na localidade.

Ação 6: Articulação para participação em políticas públicas:

- Considerar a ausência de programas governamentais voltados à comunidade, instruindo-a, por meio de reuniões e oficinas, a desenvolver seus próprios Planos de Incidência Política - PIP;
- Atuar de acordo com o Plano de Gestão Ambiental da RDS durante todo o processo de licenciamento;

- Oferecer oficinas em áreas como organização e associativismo; redação de atas, redação de ofícios, organogramas institucionais e públicos etc.;
- Subsidiar a formação de uma comissão composta por moradores locais, responsável por estabelecer os contatos necessários junto aos órgãos, municipais ou estaduais, competentes.

Justificativa: Apoio do empreendedor para o fortalecimento comunitário, no sentido de auxiliá-los na articulação e efetivação de políticas públicas de melhoria socioambiental.

5.6.6 PRÉ-PROJETO DO DISTRITO DE REALIDADE

Ação 1: Plano de conscientização e apoio a áreas de APP dos produtores rurais:

- Acompanhamento técnico-pedagógico do público-alvo em ações voltadas para a produção sustentável;

Justificativa: A ação justifica-se pelo plano, a longo prazo, de recuperação de áreas degradadas, a partir da necessidade de aproximação e sensibilização dos pequenos e médios produtores em relação às temáticas ambientais. A ação deverá apresentar uma abordagem técnica acessível e que dialogue com a realidade do público-alvo, além de incentivar os produtores que já efetuam a preservação de suas áreas.

Ação 2: Conscientização quanto ao descarte adequado de resíduos:

- Desenvolver ações e oficinas voltadas para o combate ao descarte irregular de resíduos;
- Sensibilizar a população local quanto aos riscos socioambientais e de saúde derivados do descarte inadequado de resíduos.

Justificativa: Faz-se necessário promover a preservação do meio ambiente e o bem-estar ambiental coletivo na localidade.

Ação 3: Fomento e apoio à psicultura:

- Apoio ao produtor rural para a diversificação econômica através da psicultura;
- Promoção de oficinas/cursos na área de psicultura para moradores interessados;
- Apoio acadêmico e técnico para os produtores. Avaliar parcerias com instituições.

Justificativa: A piscicultura despertou um grande interesse entre os comunitários como alternativa produtiva; essa atividade econômica tem se mostrado como uma saída sustentável ao agronegócio na Amazônia, capaz de aliar reflorestamento, produção e preservação ambiental.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos por meio das atividades do DSAP permitiram a compreensão de pontos importantes a serem considerados no processo de elaboração do PEA e nas tomadas de decisão com relação ao licenciamento ambiental do Trecho do Meio da BR-319. É importante ressaltar que os resultados das reuniões finais dizem respeito às demandas das comunidades, sejam elas demandas ligadas à infraestrutura, a políticas públicas, ao meio socioeconômico e socioambiental. Durante as reuniões foi ressaltado para as comunidades o fato de que o DNIT, apesar de ser uma autarquia responsável pela infraestrutura rodoviária a nível federal, não possui autonomia ou ingerência em relação a políticas públicas regionais. Desse modo, as ações propostas para o PEA, a serem concebidas por meio dos resultados do DSAP, deverão proporcionar às comunidades a capacidade de criação e o domínio de mecanismos basilares para participação em políticas públicas e atendimento de suas demandas por parte do poder público.

É fortuito mencionar que o próprio processo do DSAP já foi estratégico para algumas comunidades, como Jacaretinga e o Distrito de Realidade, por fornecerem um processo de autoconhecimento e de planejamento estratégico. Essas comunidades pretendem desenvolver ações próprias baseadas nas demandas e das atividades proporcionadas pelo DSAP, aproveitando a sistematização dessas informações para propor parcerias junto a órgãos, instituições e atores competentes.

Dentre os pontos relevantes observados durante a execução do DSAP, destaca-se:

- As comunidades envolvidas, com exceção do Distrito de Realidade, têm dificuldades em relação à municipalização de seus territórios, uma vez que pertencem a municípios distintos. Esse é um ponto de atenção e demanda relevante e que influencia diretamente no processo organizativo e de bem viver dessas populações;
- De modo geral, as comunidades sentem falta de diálogos com o governo e gestores para planejamento e atendimento de suas demandas;
- As comunidades, no geral, veem o asfaltamento da BR-319 como uma obra crucial, mas reiteram a necessidade de um aparato de fiscalização e presença mais ativa dos órgãos governamentais;
- No âmbito do empreendimento, a equipe sugere a criação de um canal de comunicação (ouvidoria) amplamente divulgado entre as comunidades. Esta proposta deverá ser atendida no âmbito do Programa de Comunicação Social do empreendimento.

O DSAP é um importante instrumento para o cumprimento das proposições e legislações ambientais que dão sentido ao processo de licenciamento. Nesse sentido, a partir dos resultados obtidos pelo diagnóstico, entende-se que o asfaltamento da BR-319 é uma das principais demandas das comunidades locais. Desse modo, a implantação e operação do

empreendimento poderá significar melhorias na qualidade de vida dos habitantes; no mesmo sentido, o PEA poderá ser uma estratégia de planejamento mais ampla na busca pelo bem viver dos moradores, orientado a partir das premissas socioambientais de sustentabilidade e preservação.

5.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATESON, Gregory. 2000 [1972]. Steps to an Ecology of Mind. Chicago: The University of Chicago Press.

MELO, L. A. S.; CAMPELO, N. de S. R. 2001. Piscicultura: alternativa sustentável para o agronegócio da Amazônia. EMBRAPA.

6 APÊNDICES

6.1 APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO (MODELO)

Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) - BR-319/AM - Distrito de Realidade

Olá! Agradecemos por sua participação no nosso levantamento de dados para o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) do Programa de Educação Ambiental da BR-319/AM.

Como parte das ações das obras de pavimentação e reconstrução da BR-319/AM, serão executados Programas Ambientais para monitoramento das alterações ao meio ambiente e da população local. Entre esse programas, está o Programa de Educação Ambiental..

O DSAP é uma forma de consultar a população sobre as questões ambientais da região onde serão realizadas as obras do empreendimento, além de conhecer as pessoas que possam ser alvo das ações do Programa de Educação Ambiental e também quem pode ser parceiro das atividades realizadas.

Por isso, pedimos que as questões a seguir sejam preenchidas para fornecer informações que auxiliem a elaboração de um PEA que atenda às demandas das comunidades envolvidas.

Este formulário possui o objetivo de coletar informações para contato e demais dados importantes para a elaboração dos rpogramas ambientais mencionados acima. Eles serão utilizados para essa finalidade e serão protegidos de acordo com os dispostos na Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD).

Dados Pessoais

1

Nome Completo *

2

Telefone *

3

Esse telefone é WhatsApp? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

4

E-mail

5

Qual o seu município? *

- ◯ Beruri
- ◯ Borba
- ◯ Canutama
- ◯ Humaitá
- ◯ Manicoré
- ◯ Tapauá

6

Qual seu bairro/comunidade? *

7

Faz parte de alguma instituição, organização ou poder público? (associação, sindicato, prefeitura, secretaria, escola, etc...) *

- ◯ Sim
- ◯ Não

8

Se sim, qual o nome da associação, organização ou instituição?

9

Qual a sua função nessa instituição, organização ou comunidade?

10

Você trabalha?

- ◯ Sim com carteira assinada
- ◯ Sim, em trabalho informal (sem carteira assinada)
- ◯ Sim, como profissional autônomo
- ◯ Sim, como dono de comércio/loja/empresa
- ◯ Sim, como estagiário
- ◯ Não, estou desempregado
- ◯ Não, sou estudante
- ◯ Não, sou aposentado
- ◯ Outra

11

Se outro, qual?

12

Se sim, onde trabalha?

Questionário

13

No seu entendimento, quais são os pontos positivos da restauração, melhorias e pavimentação da BR-319?

14

E quais seriam os pontos negativos da restauração, melhorias e pavimentação da BR-319?

15

No seu ponto de vista, a pavimentação da BR-319 pode contribuir para solucionar problemas sociais e ambientais já existentes na região? Se sim, quais? *

- [ ] Melhorar a coleta de lixo
- [ ] Melhorar a fiscalização ambiental do Governo
- [ ] Melhorar o combate ao desmatamento
- [ ] Melhorar o combate a invasão de terras
- [ ] Diminuir acidentes na rodovia
- [ ] Acabar com atoleiros e erosões
- [ ] Garantir acesso a educação
- [ ] Garantir acesso a eventos culturais
- [ ] Promover mais acesso a saúde
- [ ] Promover mais oportunidade para fazer comércio
- [ ] Aumentar a criação de empregos
- [ ] Não há contribuição
- [ ] Outra

16

Se outras contribuições, quais?

17

No seu ponto de vista, a BR-319 produz algum problema ambiental para a região? Se sim, quais? *

- [ ] Lixo Acumulado
- [ ] Erosão
- [ ] Incêndio
- [ ] Acidentes com Derramamento de Carga
- [ ] Derramamento de óleo
- [ ] Ruído
- [ ] Poluição do ar
- [ ] Poluição da água
- [ ] Atropelamento de animais
- [ ] Atropelamento de pedestres
- [ ] Desmatamento
- [ ] Nenhum Problema
- [ ] Outra

18

Na sua opinião, como é possível resolver esses problemas (caso existam)?

19

Você já participou de alguma ação ou atividades ambientais no seu município? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

20

Se sim, quais?

21

Se participou de alguma ação ou atividade ambiental, você acha que essas ações ou atividades tiveram algum resultado?

- ◯ Sim
- ◯ Não

22

Se sim, quais foram?

23

Quem são os parceiros da comunidade, nas ações com as escolas, com as associações ou em outras atividades ambientais realizadas na região onde você mora?

24

No município existe alguma ação de Educação Ambiental? Quais?

- [ ] Coleta seletiva de resíduos
- [ ] Formação/gestão de organização social/associações
- [ ] Curso de Gestão Ambiental
- [ ] Capacitações em Educação Ambiental
- [ ] Exposição sobre os animais silvestres da região
- [ ] Prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis
- [ ] Nenhuma ação
- [ ] Outra

25

Se outras, quais?

26

Quais temas ambientais você teria mais interesse em conhecer?

- [ ] Coleta seletiva de resíduos
- [ ] Desmatamento, queimadas e os riscos ambientais associados a essas práticas
- [ ] Formação/gestão de organização social/associação
- [ ] Gestão Ambiental
- [ ] Recursos Hídricos e energia limpa
- [ ] Prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis
- [ ] Animais silvestres da sua região
- [ ] Projetos ambientais para Educação Básica
- [ ] Fauna da região
- [ ] Economia rodoviária
- [ ] Não tenho interesse
- [ ] Outra

27

Se outros, quais?

28

Você tem interesse em trabalhar em atividades que promovam praticas sustentáveis? Se sim, quais?

- ◯ Agricultura sustentável
- ◯ Hortas comunitárias
- ◯ Extrativismo sustentável
- ◯ Artesanato
- ◯ Ecoturismo
- ◯ Educador ambiental
- ◯ Não tenho interesse
- ◯ Outra

29

Se outra, qual?

30

Se você fosse convidado (a) a participar de uma atividade de educação ambiental, qual seria o melhor formato? (pode escolher mais de uma opção)

- [ ] Curso presencial, uma vez por semana (2h) durante um mês (8h total)
- [ ] Palestra com dinâmica para troca de experiência em um só dia (3h total)
- [ ] Capacitação presencial de dois ou três dias (4 horas diárias)
- [ ] Capacitações virtuais e gravadas a distância (EaD)
- [ ] Capacitações virtuais ao vivo a distância (EaD)
- [ ] Acesso a materiais/dinâmicas específicas (filme, livretos)
- [ ] Passeios para locais de importância ambiental do município
- [ ] Não tenho interesse
- [ ] Outra

31

Se outros, quais?

Comunicação com o DNIT

32

Você conhece algum canal de comunicação do DNIT? *

- [ ] Telefone
- [ ] WhatsApp
- [ ] Redes Sociais
- [ ] E-mail
- [ ] Posto de Operação
- [ ] Site
- [ ] Não conheço
- [ ] Outra

33

Você autoriza o envio de mensagens da MRS Ambiental com conteúdos informativos no seu e-mail e WhatsApp referentes a rodovia? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Caracterização Econômica e Produtiva

34

No distrito de realidade existem atividades econômicas que podem ser potencializadas pela melhoria da rodovia? *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não sei ou não quero informar

35

Se sim, qual setor econômico você identifica que essa atividade faz parte? *

- [ ] Indústria
- [ ] Comércio
- [ ] Agricultura
- [ ] Energia
- [ ] Pecuária
- [ ] Mineração
- [ ] Hotelaria
- [ ] Alimentação
- [ ] Serviços para Veículos (Borracharia, oficinas, etc)
- [ ] Turismo
- [ ] Outra

36

Se outros, qual setor?

37

Você acha que a rodovia poderá trazer algum impacto negativo para atividades comerciais do distrito de realidade? *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não soube ou não quis responder

38

Se sim, qual tipo de impacto você considera que pode ocorrer?

39

Qual o nome dos locais que você acredita que podem ser impactados negativamente?

40

Existe alguma atividade econômica no distrito de Realidade que desenvolve alguma prática ambiental com o seu público ou estabelecimento? Se sim, qual? *

- [ ] Reciclagem de resíduos sólidos (lixo)
- [ ] Capitação de água da chuva
- [ ] Turismo sustentável
- [ ] Plantio de árvores ou hortas comunitárias
- [ ] Reciclagem de pneus
- [ ] Uso de energia renováveis (energia solar, fotovoltaica, etc)
- [ ] Não existe nenhuma atividade econômica que desenvolve prática ambiental
- [ ] Não conheço nenhuma atividade econômica que desenvolve práticas ambientais
- [ ] Outra

41

Se outras, quais?

42

Ao longo dos trechos que você utiliza na BR-319, existem tendas de comércios ou serviços? (exemplo na imagem ao lado) *



- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não sei, ou não quero responder

43

Se sim, qual o tipo de atividade da tenda (Exemplo: venda de alimentos, borracharia, venda de artesanatos, etc)

Este conteúdo não é criado nem endossado pela Microsoft. Os dados que você enviar serão enviados ao proprietário do formulário.

Microsoft Forms

Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) - BR-319/AM

Olá! Agradecemos por sua participação no nosso levantamento de dados para o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) do Programa de Educação Ambiental da BR-319/AM.

Como parte das ações das obras de pavimentação e reconstrução da BR-319/AM, serão executados Programas Ambientais para monitoramento das alterações ao meio ambiente e da população local. Entre esse programas, está o Programa de Educação Ambiental..

O DSAP é uma forma de consultar a população sobre as questões ambientais da região onde serão realizadas as obras do empreendimento, além de conhecer as pessoas que possam ser alvo das ações do Programa de Educação Ambiental e também quem pode ser parceiro das atividades realizadas.

Por isso, pedimos que as questões a seguir sejam preenchidas para fornecer informações que auxiliem a elaboração de um PEA que atenda às demandas das comunidades envolvidas.

Este formulário possui o objetivo de coletar informações para contato e demais dados importantes para a elaboração dos programas ambientais mencionados acima. Eles serão utilizados para essa finalidade e serão protegidos de acordo com os dispostos na Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD).

* Obrigatória

Dados Pessoais

1. Nome Completo *

2. Telefone *

3. Esse telefone é WhatsApp? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

4. E-mail

5. Qual o seu município? *

- ◯ Beruri
- ◯ Borba
- ◯ Canutama
- ◯ Humaitá
- ◯ Manicoré
- ◯ Tapauá

6. Qual seu bairro/comunidade? *

7. Faz parte de alguma instituição, organização ou poder público? (associação, sindicato, prefeitura, secretaria, escola, etc...) *

- ◯ Sim
- ◯ Não

8. Se sim, qual o nome da associação, organização ou instituição?

9. Qual a sua função nessa instituição, organização ou comunidade?

Questionário

10. No seu entendimento, quais são os pontos positivos da restauração, melhorias e pavimentação da BR-319?

11. E quais seriam os pontos negativos da restauração, melhorias e pavimentação da BR-319?

12. No seu ponto de vista, a pavimentação da BR-319 pode contribuir para solucionar problemas sociais e ambientais já existentes na região? Se sim, quais? *

- [ ] Melhorar a coleta de lixo
- [ ] Melhorar a fiscalização ambiental do Governo
- [ ] Melhorar o combate ao desmatamento
- [ ] Melhorar o combate a invasão de terras
- [ ] Diminuir acidentes na rodovia
- [ ] Acabar com atoleiros e erosões
- [ ] Garantir acesso a educação
- [ ] Garantir acesso a eventos culturais
- [ ] Promover mais acesso a saúde
- [ ] Promover mais oportunidade para fazer comércio
- [ ] Aumentar a criação de empregos
- [ ] Não há contribuição
- [ ] Outra

13. Se outras contribuições, quais?

14. No seu ponto de vista, a BR-319 produz algum problema ambiental para a região? Se sim, quais? *

- [ ] Lixo Acumulado
- [ ] Erosão
- [ ] Incêndio
- [ ] Acidentes com Derramamento de Carga
- [ ] Derramamento de óleo
- [ ] Ruído
- [ ] Poluição do ar
- [ ] Poluição da água
- [ ] Atropelamento de animais
- [ ] Atropelamento de pedestres
- [ ] Desmatamento
- [ ] Nenhum Problema
- [ ] Outra

15. Na sua opinião, como é possível resolver esses problemas (caso existam)?

16. Você já participou de alguma ação ou atividades ambientais no seu município? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

17. Se sim, quais?

18. Se participou de alguma ação ou atividade ambiental, você acha que essas ações ou atividades tiveram algum resultado?

- ◯ Sim
- ◯ Não

19. Se sim, quais foram?

20. Quem são os parceiros da comunidade, nas ações com as escolas, com as associações ou em outras atividades ambientais realizadas na região onde você mora?

21. No município existe alguma ação de Educação Ambiental? Quais?

- [ ] Coleta seletiva de resíduos
- [ ] Formação/gestão de organização social/associações
- [ ] Curso de Gestão Ambiental
- [ ] Capacitações em Educação Ambiental
- [ ] Exposição sobre os animais silvestres da região
- [ ] Prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis
- [ ] Nenhuma ação
- [ ] Outra

22. Se outras, quais?

23. Quais temas ambientais você teria mais interesse em conhecer?

- [ ] Coleta seletiva de resíduos
- [ ] Desmatamento, queimadas e os riscos ambientais associados a essas práticas
- [ ] Formação/gestão de organização social/associação
- [ ] Gestão Ambiental
- [ ] Recursos Hídricos e energia limpa
- [ ] Prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis
- [ ] Animais silvestres da sua região
- [ ] Projetos ambientais para Educação Básica
- [ ] Fauna da região
- [ ] Economia rodoviária
- [ ] Não tenho interesse
- [ ] Outra

24. Se outros, quais?

25. Se você fosse convidado (a) a participar de uma atividade de educação ambiental, qual seria o melhor formato? (pode escolher mais de uma opção)

- [ ] Curso presencial, uma vez por semana (2h) durante um mês (8h total)
- [ ] Palestra com dinâmica para troca de experiência em um só dia (3h total)
- [ ] Capacitação presencial de dois ou três dias (4 horas diárias)
- [ ] Capacitações virtuais e gravadas a distância (EaD)
- [ ] Capacitações virtuais ao vivo a distância (EaD)
- [ ] Acesso a materiais/dinâmicas específicas (filme, livretos)
- [ ] Passeios para locais de importância ambiental do município
- [ ] Passeios para o empreendimento (Porto de Aratu)
- [ ] Não tenho interesse
- [ ] Outra

26. Se outros, quais?

Comunicação com o DNIT

27. Você conhece algum canal de comunicação do DNIT? *

- [ ] Telefone
- [ ] WhatsApp
- [ ] Redes Sociais
- [ ] E-mail
- [ ] Posto de Operação
- [ ] Site
- [ ] Não conheço
- [ ] Outra

28. Você autoriza o envio de mensagens da MRS Ambiental com conteúdos informativos no seu e-mail e WhatsApp referentes a rodovia? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Este conteúdo não é criado nem endossado pela Microsoft. Os dados que você enviar serão enviados ao proprietário do formulário.

6.3 APÊNDICE II - FOLDER INFORMATIVO

O que é o Licenciamento Ambiental?

É um processo que busca **identificar e caracterizar a condição ambiental de uma região antes da implantação de um empreendimento**. No Licenciamento também é pensado como o meio ambiente poderá ser impactado durante a instalação e operação dos empreendimentos.

Assim, é possível desenvolver formas de tratar os efeitos negativos das atividades que podem causar incômodos ou prejuízos à sociedade e à natureza, além de potencializar os impactos positivos para a vegetação, para os animais e para as pessoas.

Quem é responsável pela aprovação do Licenciamento Ambiental?

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - **IBAMA é o órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental da Rodovia BR-319/AM**. Dessa forma, o IBAMA também é o encarregado da emissão das licenças ambientais e pela fiscalização de todo o processo.

Você sabia?

- Em 30 de julho de 2022, o IBAMA emitiu a Licença Prévia (LP) nº 672/2022 do empreendimento, tendo validade de 5 anos a partir da data da assinatura (Processo nº 02001.006860/2005-95), aprovando sua localização e concepção.
- As obras do "Trecho do Meio" da BR-319/AM têm a expectativa de gerar o total de 1.250 empregos diretos, nos cinco segmentos previstos no projeto de engenharia, com estimativa de duração de 48 meses para a implantação do empreendimento.

Quem é a MRS Ambiental?

A MRS Ambiental é a **empresa de consultoria contratada pelo DNIT**, responsável por executar as ações relacionadas ao meio ambiente no Trecho do Meio da BR-319/AM. Isto é, está encarregada de desenvolver o Plano de Gestão Ambiental (PGA), visando a obtenção da Licença de Instalação do empreendimento.

Ajude no desenvolvimento do DSAP e do PEA!



Queremos te ouvir! Acesse o QR Code ou o link a seguir e responda a um questionário com a sua visão sobre a situação ambiental do município de Humaitá e do distrito de Realidade. **https://forms.office.com/r/JEbMCr1Stw**

Aguardamos a sua resposta até o dia 10 de novembro!

Para mais informações sobre o DSAP e como participar, escreva para ✉ **socio@mrsambiental.com.br**

Para mais informações sobre o Trecho do Meio da BR-319 entre em contato com o DNIT: ✉ **cgmab@dnit.gov.br**

Histórico da BR-319/AM

Para mais informações sobre a BR-319/AM e o histórico do empreendimento acesse o QR Code ao lado, ou o lnk seguinte: **https://bit.ly/rodoviabr319**

Conheça os estudos ambientais elaborados para o Licenciamento Ambiental do empreendimento

Acesse o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) do empreendimento no QR Code ao lado ou através do link: *https://bit.ly/rimabr319*

REALIZAÇÃO: IBAMA MMA

MRS AMBIENTAL · DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes · Ministério dos Transportes · Governo Federal Brasil União e Reconstrução

DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Obras de Pavimentação e Melhoramentos do Trecho do Meio da BR-319/AM



Rodovia BR-319

A Rodovia BR-319, **inaugurada na década de 1970**, intercepta 22 municípios na Floresta Amazônica, na região do interflúvio dos Rios Madeira e Purus, interligando Manaus (AM) a Porto Velho (RO).

Sem a rodovia pavimentada, só se consegue chegar em Manaus por dois meios de transportes: barco ou avião. Saindo de Manaus com destino à Porto Velho, pelo Rio Madeira, a viagem dura entre 4 e 5 dias, percorrendo-se 1.239 km.

O que é o Empreendimento?

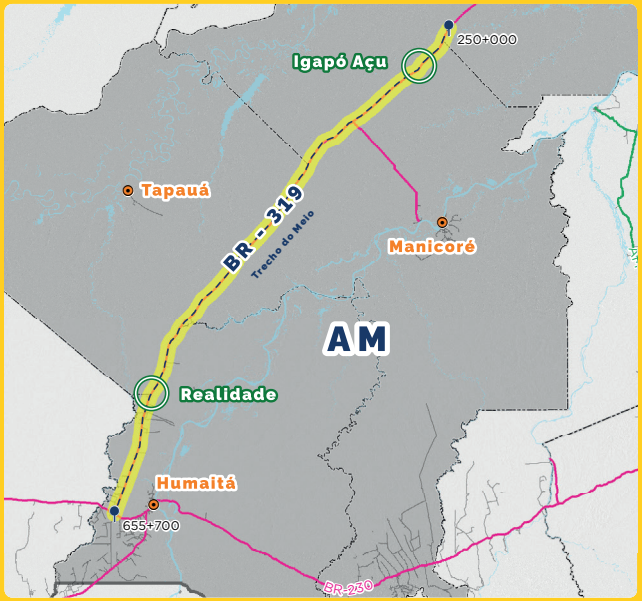
Trata-se das obras para a pavimentação e melhoramentos da BR-319/AM, mais especificamente na etapa conhecida como "Trecho do Meio", segmento do km 250,00 ao km 655,70. Com a pavimentação, o tempo de viagem entre as capitais Manaus (AM) e Porto Velho (RO) será muito menor, entre 10 e 12 horas, além de mais seguro. Assim, passageiros e mercadorias, especialmente as perecíveis, chegarão mais rápido aos seus destinos.

O trecho a ser pavimentado, no estado do Amazonas, possui aproximadamente 405,7 km de extensão, iniciando-se no entroncamento da rodovia estadual AM-360, sendo finalizado no entroncamento com a BR-230. Ao todo, seis municípios amazonenses são interceptados pelo empreendimento: Beruri, Borba, Manicoré, Tapauá, Humaitá e Canutama.

Serão realizadas obras para aumentar a segurança e garantir a trafegabilidade da rodovia:

A rodovia terá **duas faixas de 3,6 m** de largura cada, com **acostamentos de 2,5 m** de largura em ambos os lados;

Serão construídas **71 pontes de concreto** que terão passagens secas para a movimentação da fauna; **49 passagens aéreas** para a fauna arborícola e **32 passagens inferiores** para a fauna terrestre de médio e grande porte;



O empreendimento contará com:

- **Recuperação ambiental das áreas utilizadas.**
- **Terraplenagem;**
- **Pavimentação;**
- **Drenagem;**
- **Sinalização e obras complementares;**
- **Implantação de canteiros de obras;**

Quem é o empreendedor?

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – **DNIT é o responsável** pelas obras de pavimentação e melhoramentos do Trecho do Meio da BR-319/AM.

Sobre o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP)

PGA - Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) é um **documento formado por programas e ações** que serão executados durante as obras.

O objetivo desse plano é reduzir os impactos negativos e potencializar os impactos positivos das obras sobre o meio socioeconômico (a sociedade), o meio físico (água, solo, clima) e o meio biótico (vegetação e animais). Além disso, cria canais de comunicação para explicar as atividades e ações desenvolvidas na fase de obras para esclarecer as dúvidas da comunidade.

O que é o PEA e por que é necessário?

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é um **conjunto de ações que estão dentro do PGA** (Plano de Gestão Ambiental) para diminuir e controlar os impactos sociais e ambientais derivados das obras.

As obras de pavimentação e melhoria do Trecho do Meio da BR-319/AM **podem interferir na vida de quem mora, trabalha e circula na rodovia e próximo a ela**. Por isso, é importante que você e a sua comunidade participem da construção do Programa de Educação Ambiental (PEA).



O PEA fortalece a comunidade, ajudando os moradores a se envolverem nas decisões para a manutenção de um meio ambiente sadio! Sua participação no PEA é viabilizada por meio do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP).

Por meio do DSAP é possível:

- Entender a dinâmica local e as questões socioambientais, relacionadas ou não ao empreendimento;
- Conhecer as pessoas e instituições que receberão as ações do programa, seus interesses e necessidades;
- Conhecer as ações e os projetos de educação ambiental já desenvolvidos na região;
- Identificar e potencializar oportunidades de investimento e propor novas alternativas econômicas para região;
- Identificar possíveis parceiros e inciativas para execução do PEA.

O que é o DSAP?

O Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) é uma **pesquisa usada para levantar, identificar e caracterizar a situação socioambiental de uma região.** A participação ativa da comunidade local é crucial, já que os residentes são os mais familiarizados com a realidade e necessidades da região.

Além de conhecer as pessoas e a realidade local, os resultados desse diagnóstico serão a base para identificar oportunidades de investimento para região, estimular a diversificação das atividades econômicas e fornecer alternativas para a população local. Sendo a base para a elaboração do Programa de Educação Ambiental (PEA), executado durante a realização das obras de melhorias do Trecho do Meio da BR-319/AM.

Por isso, convidamos você a participar!!!

O que é o Licenciamento Ambiental?

É um processo que busca **identificar e caracterizar a condição ambiental de uma região antes da implantação de um empreendimento**. No Licenciamento também é pensado como o meio ambiente poderá ser impactado durante a instalação e operação dos empreendimentos.

Assim, é possível desenvolver formas de tratar os efeitos negativos das atividades que podem causar incômodos ou prejuízos à sociedade e à natureza, além de potencializar os impactos positivos para a vegetação, para os animais e para as pessoas.

Quem é responsável pela aprovação do Licenciamento Ambiental?

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - **IBAMA é o órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental da Rodovia BR-319/AM**. Dessa forma, o IBAMA também é o encarregado da emissão das licenças ambientais e pela fiscalização de todo o processo.

Você sabia?

- Em 30 de julho de 2022, o IBAMA emitiu a Licença Prévia (LP) nº 672/2022 do empreendimento, tendo validade de 5 anos a partir da data da assinatura (Processo nº 02001.006860/2005-95), aprovando sua localização e concepção.
- As obras do "Trecho do Meio" da BR-319/AM têm a expectativa de gerar o total de 1.250 empregos diretos, nos cinco segmentos previstos no projeto de engenharia, com estimativa de duração de 48 meses para a implantação do empreendimento.

Quem é a MRS Ambiental?

A MRS Ambiental é a **empresa de consultoria contratada pelo DNIT**, responsável por executar as ações relacionadas ao meio ambiente no Trecho do Meio da BR-319/AM. Isto é, está encarregada de desenvolver o Plano de Gestão Ambiental (PGA), visando a obtenção da Licença de Instalação do empreendimento.

Ajude no desenvolvimento do DSAP e do PEA!



Queremos te ouvir! Acesse o QR Code ou o link a seguir e responda a um questionário com a sua visão sobre a situação ambiental do seu município:
https://forms.office.com/r/8LcH4TnbyB

Aguardamos a sua resposta até o dia 10 de novembro!

Para mais informações sobre o DSAP e como participar, escreva para ✉ **socio@mrsambiental.com.br**

Para mais informações sobre o Trecho do Meio da BR-319 entre em contato com o DNIT: ✉ **cgmab@dnit.gov.br**

Histórico da BR-319/AM

Para mais informações sobre a BR-319/AM e o histórico do empreendimento acesse o QR Code ao lado, ou o lnk seguinte:
https://bit.ly/rodoviabr319

Conheça os estudos ambientais elaborados para o Licenciamento Ambiental do empreendimento

Acesse o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) do empreendimento no QR Code ao lado ou através do link: *https://bit.ly/rimabr319*

REALIZAÇÃO: IBAMA MMA

MRS AMBIENTAL · DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes · Ministério dos Transportes · Governo Federal Brasil União e Reconstrução

DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Obras de Pavimentação e Melhoramentos do Trecho do Meio da BR-319/AM



Rodovia BR-319

A Rodovia BR-319, **inaugurada na década de 1970**, intercepta 22 municípios na Floresta Amazônica, na região do interflúvio dos Rios Madeira e Purus, interligando Manaus (AM) a Porto Velho (RO).

Sem a rodovia pavimentada, só se consegue chegar em Manaus por dois meios de transportes: barco ou avião. Saindo de Manaus com destino à Porto Velho, pelo Rio Madeira, a viagem dura entre 4 e 5 dias, percorrendo-se 1.239 km.

O que é o Empreendimento?

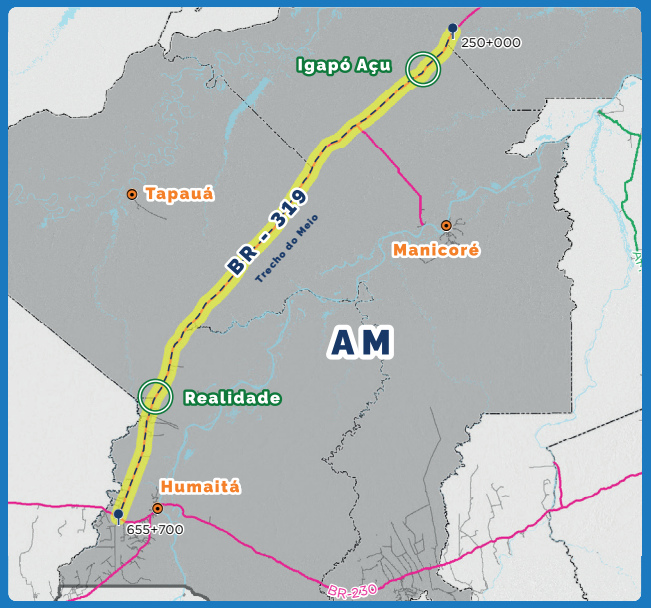
Trata-se das obras para a pavimentação e melhoramentos da BR-319/AM, mais especificamente na etapa conhecida como "Trecho do Meio", segmento do km 250,00 ao km 655,70. Com a pavimentação, o tempo de viagem entre as capitais Manaus (AM) e Porto Velho (RO) será muito menor, entre 10 e 12 horas, além de mais seguro. Assim, passageiros e mercadorias, especialmente as perecíveis, chegarão mais rápido aos seus destinos.

O trecho a ser pavimentado, no estado do Amazonas, possui aproximadamente 405,7 km de extensão, iniciando-se no entroncamento da rodovia estadual AM-360, sendo finalizado no entroncamento com a BR-230. Ao todo, seis municípios amazonenses são interceptados pelo empreendimento: Beruri, Borba, Manicoré, Tapauá, Humaitá e Canutama.

Serão realizadas obras para aumentar a segurança e garantir a trafegabilidade da rodovia:

A rodovia terá **duas faixas de 3,6 m** de largura cada, com **acostamentos de 2,5 m** de largura em ambos os lados;

Serão construídas **71 pontes de concreto** que terão passagens secas para a movimentação da fauna; **49 passagens aéreas** para a fauna arborícola e **32 passagens inferiores** para a fauna terrestre de médio e grande porte;



O empreendimento contará com:

- **Recuperação ambiental das áreas utilizadas.**
- **Terraplenagem;**
- **Pavimentação;**
- **Drenagem;**
- **Sinalização e obras complementares;**
- **Implantação de canteiros de obras;**

Quem é o empreendedor?

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – **DNIT é o responsável** pelas obras de pavimentação e melhoramentos do Trecho do Meio da BR-319/AM.

Sobre o Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP)

PGA - Plano de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) é um **documento formado por programas e ações** que serão executados durante as obras.

O objetivo desse plano é reduzir os impactos negativos e potencializar os impactos positivos das obras sobre o meio socioeconômico (a sociedade), o meio físico (água, solo, clima) e o meio biótico (vegetação e animais). Além disso, cria canais de comunicação para explicar as atividades e ações desenvolvidas na fase de obras para esclarecer as dúvidas da comunidade.

O que é o PEA e por que é necessário?

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é um **conjunto de ações que estão dentro do PGA** (Plano de Gestão Ambiental) para diminuir e controlar os impactos sociais e ambientais derivados das obras.

As obras de pavimentação e melhoria do Trecho do Meio da BR-319/AM **podem interferir na vida de quem mora, trabalha e circula na rodovia e próximo a ela**. Por isso, é importante que você e a sua comunidade participem da construção do Programa de Educação Ambiental (PEA).



O PEA fortalece a comunidade, ajudando os moradores a se envolverem nas decisões para a manutenção de um meio ambiente sadio! Sua participação no PEA é viabilizada por meio do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP).

Por meio do DSAP é possível:

- Entender a dinâmica local e as questões socioambientais, relacionadas ou não ao empreendimento;
- Conhecer as pessoas e instituições que receberão as ações do programa, seus interesses e necessidades;
- Conhecer as ações e os projetos de educação ambiental já desenvolvidos na região;
- Identificar possíveis parceiros e inciativas para execução do PEA.

O que é o DSAP?

O Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) é uma **pesquisa usada para levantar, identificar e caracterizar a situação socioambiental de uma região.** A participação ativa da comunidade local é crucial, já que os residentes são os mais familiarizados com a realidade e necessidades da região.

Além de conhecer as pessoas e a realidade local, os resultados desse diagnóstico serão a base para a elaboração do Programa de Educação Ambiental (PEA), executado durante a realização das obras de melhorias do Trecho do Meio da BR-319/AM.

Por isso, convidamos você a participar!!!

6.5 APÊNDICE III - LISTAS DE PRESENÇA DAS PRIMEIRAS REUNIÕES

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA: 07/LL	LOCAL: Escola Municipal Rural em Realidade, Humaitá	HORÁRIO: 19h30

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	Sônia S. de Araújo	(69)-99274.8494		
2.	Arnaldo Machado Braz	99245 0177		
3.	Raimundo Pereira dos Santos			
4.	Valdemar Stiegs			
5.	Sidney Polistini	97991981111		
6.	Josimar S Brito	979843134 09		
7.	Andre Aragão n Prado			

LISTA DE PRESENÇA

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
15.	Geraldo Alves			
16.	Vera Lúcia Raposo de Freitas			
17.	Julio Faja Silva			
18.	Edimar Leal			
19.	Cleon Vilci Matos Santos			
20.	Kerlen Klitzke Santos			
21.				

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	[illegible]			
9.	Robson miranda Dos Santos			
10.	[illegible]			
11.	Lucas Batista de Oliveira	97 984196982		
12.	Ramos Moraes da Silva	(97)98020600 Ramosmoraes@gmail.com		
13.	Pedro A M [illegible] de Assis			
14.	[illegible]			

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
22.	Nonar de Jesus	(97)98406 2115		Nonar de Jesus
23.	Adriana de Souza Dias	(97)98406 2115		Adriana De Souza Dias
24.	Erilda Rodrigues Dias			Erilda Rodrigues Dias
25.	Adão T D			Adão T D
26.	MARCOS A. DA SILVEIRA			MARCOS A.D.
27.	Gino Bento de Almeida			
28.	FÁBIO DE [illegible]	97.98441-3440		

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
29.	Joacir L. Prado			
30.	Rosalene Campos Pereira			
31.	Ézer Pires VAL	(97) 98433-6788		

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA: 05/11/2023	LOCAL: Restaurante do Metuto	HORÁRIO: 14:30

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	João Joventino Cordeiro			
2.	maria José Cordeiro			
3.	Sandra mª Cordeiro			
4.	Raimundo Bernardo			
5.	Ruth Joventino	984199826		
6.	Neold Cbordo	985006870		
7.	[illegible]	992444425		

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	José Carlos Pereira	92 99285 1745		
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				

CamScanner

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA: 05/11/2023	LOCAL: Resteuramte do Joel	HORÁRIO: 10:00

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	andreia F: Assunção	92 98527 25 28	Rio Novo	Andreia F. Assunção
2.	marluci F: Assunção	9	Rio Novo	marluci F. Assunção
3.	Joel Faustino Brito	92 98813 0161		
4.	Raimundo Freita	92 98615 9091	Rio Novo.	Raimundo Freita
5.				
6.				
7.				

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA: 04/11/2023	LOCAL: Restaurante do Gaucho	HORÁRIO: 10:00

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	Adilson F da silva	97.984.47.87.09	Catarinas	Adilson
2.	José Carlos Alves	69.992.083.59	Catarina	José
3.	Janaina Braata	97-9-8435 32.39	Catarinas	
4.	Edilson Diego de O	69-9-9984-4458	Catarinas	
5.	Samara Brandão	97) 9 8433-3057	KM 105	
6.	Gilson Schroeder	97) 9 8433-3057	KM 105	
7.	Tatiana Alves	(69) 9286-3259	KM 106	

CamScanner

LISTA DE PRESENÇA

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	Faulan miranda de Jesus	92.981.431014	catarinos	
9.	LINO P. SANTOS	97.98419751 1	CATARINOS	
10.	agenor M Leremias	42. 8874. 4457	TOCA DA ONÇA	Agenor
11.	Alzir stolzeti	97 98423 7785	toca da onç	Alzir
12.	Micd Costa nogueira	97.98425-2437	Toca da onça	Micd
13.	Izaura Pelegorski	69 99680307	KM 140	
14.	Zenildo P. Medina	69 99680307	KM 140	

CamScanner

LISTA DE PRESENÇA

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
15.	Reinaldo [illegible]	69.99294099	Km 160	
16.	Renan Souza Monteiro	69992940735	Km 160	Renan S. Monteiro
17.	Veronica Sa S Monteiro	69.99935 7409	Km. 160	
18.	Sigmar Brooks	97.98404 5042	Km 200	Sigmar Brooks
19.	Marcos Rodrigues teixeira	99.9172-6965	Km 115	Marcos
20.	Claudeci R da Silva	69.99385165 20 019268 899-59	Km 270	Claudeci
21.	Rose Mercandes	69 84486715	KM 80	ROSE

CamScanner

LISTA DE PRESENÇA

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
22.	Elza Rodrigues da Silva	97.98439 4604	Km 115	Elza
23.	Ricardo Rodrigues	97.98124 0569	Km 130	
24.	Jeová Barbosa dias	68.99945993	Km 122	
25.	José Francisco Vieira	69992916920	Km 122	
26.	Josiel R. Nunes	69993297895	K 112	
27.				
28.				

CamScanner

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:
05/11/2023	Centro Comunitário de São Sebastião do Igapó - AgU	19h

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	Raimundo Nonato Filho	92984609 76		
2.	Marineta gonçalves		Antonio Raimundo	
3.	Sulmara Conceição Fonseca			
4.	Moises Ferreira da Fonseca			
5.	Fontinele Prado	92 98495595 0		
6.	Nilda castro dos santos			
7.	Jailson Barbosa Dias	98446240		

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	Josefina Batista Souza Dias	[illegible]@GMAIL.COM	IDAM AGU	
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				

6.7 APÊNDICE IV - APRESENTAÇÕES DAS PRIMEIRAS REUNIÕES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES



MRS AMBIENTAL

IBAMA

MMA



Diagnóstico Socioambiental Participativo
BR-319/AM “TRECHO DO MEIO”

DNIT
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



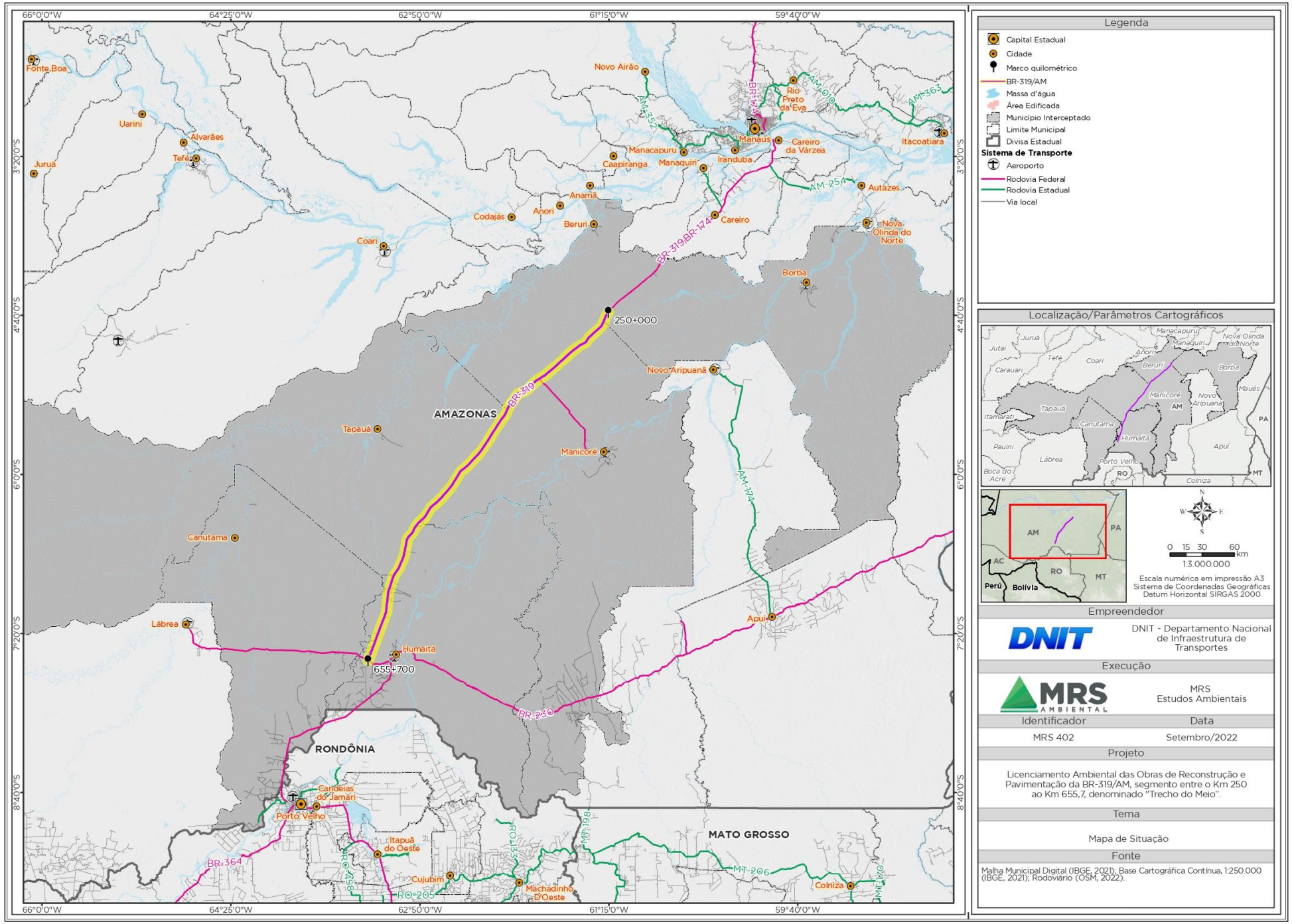
O EMPREENDIMENTO

A Rodovia BR-319, inaugurada na década de 1970, **intercepta 22 municípios, interligando Manaus (AM) a Porto Velho (RO).**

A etapa, em licenciamento, trata-se das obras para a pavimentação e melhoramentos da BR-319/AM, na etapa conhecida como "Trecho do Meio", segmento do km 250,00 ao km 655,70.

O trecho a ser pavimentado, no estado do Amazonas, possui aproximadamente 405,7 km de extensão, iniciando-se no entroncamento da rodovia estadual AM-360, sendo finalizado no entroncamento com a BR-230. Ao todo, seis municípios amazonenses são interceptados pelo empreendimento: Beruri, Borba, Manicoré, Tapauá, Humaitá e Canutama.

Com a pavimentação, o tempo de viagem entre as capitais Manaus (AM) e Porto Velho (RO) será reduzido, além de mais seguro, viabilizando, assim, o transporte rodoviário de passageiros e mercadorias.



Legenda

- Capital Estadual
- Cidade
- Marco quilométrico
- BR-319/AM
- Massa d'água
- Área Edificada
- Município Interceptado
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

Sistema de Transporte

- Aeroporto
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Via local

Localização/Parâmetros Cartográficos

N
W E
S

0 15 30 60 km

1:3.000.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Empreendedor

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Execução

MRS Estudos Ambientais

Identificador	Data
MRS 402	Setembro/2022

Projeto

Licenciamento Ambiental das Obras de Reconstrução e Pavimentação da BR-319/AM, segmento entre o Km 250 ao Km 655,7, denominado "Trecho do Meio".

Tema

Mapa de Situação

Fonte

Malha Municipal Digital (IBGE, 2021); Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 (IBGE, 2021); Rodoviário (OSM, 2022).



Casa de farinha comunitária - Comunidade Canutama

O PROJETO E O LICENCIAMENTO

O **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT,** é o responsável pelas obras de pavimentação e melhoramentos do Trecho do Meio da BR-319/AM.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - **IBAMA** é o órgão responsável pelo **Licenciamento Ambiental** da Rodovia BR-319/AM, estando, também encarregado da **emissão das licenças ambientais e pela fiscalização** de todo o processo.

Dessa forma, em **30 de julho de 2022**, o IBAMA emitiu a **Licença Prévia (LP)** nº 672/2022 do empreendimento, tendo validade de 5 anos a partir da data da assinatura (Processo nº 02001.006860/2005-95), **aprovando sua localização e concepção**.

A licença prévia autoriza o **DNIT a prosseguir** com os estudos de locação e viabilidade ambiental da pavimentação e melhoramento da rodovia, e também **avaliar o formato e abrangência das ações de mitigação** de impacto, desenvolvendo assim o **Plano Básico Ambiental (PBA).**



Casa de farinha comunitária - Comunidade Canutama

O que é o Plano Básico Ambiental ?

O **Plano Básico Ambiental (PBA)** é um documento formado por programas e ações que serão executados durante as obras.

O objetivo desse plano é a construção de medidas que visem à **redução** dos **impactos negativos** e **potencialização** dos **impactos positivos** das obras sobre o meio socioeconômico (a **sociedade**), o meio físico (**água, solo, clima**) e o meio biótico (**vegetação e animais**).

É objetivo desse conjunto de ações, também, criar canais de comunicação para promover a correta interação do empreendedor, os responsáveis pelas atividades e ações desenvolvidas na fase de obras, e as populações e comunidades de interesse.



Escola Estadual na Comunidade foz do Tapauá

E o Programa de Educação Ambiental ?



De acordo com a Instrução Normativa Nº 02, de 27 de março de 2012 do IBAMA, de que trata da Educação Ambiental no âmbito do Licenciamento Ambiental.

O **Programa de Educação Ambiental - PEA** é elaborado a partir de um **Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSAP** que deverá proporcionar meios de identificação dos **temas de interesse para que projetos locais que sejam implementados pelo empreendedor em conjunto com parceiros e com o poder público local**.



Escola Estadual na Comunidade foz do Tapauá

E o Programa de Educação Ambiental ?

Dessa forma, o DSAP é a construção conjunta de propostas de projetos a partir da:

mobilização e articulação

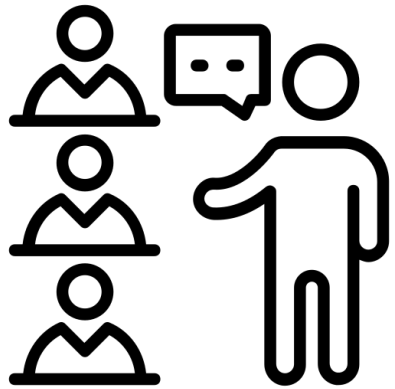
sensibilização e engajamento

execução de oficinas participativas



Oficinas Participativas

A participação coletiva em reuniões e oficinas faz parte de um conjunto de métodos de promoção de levantamentos de informações socioeconômicas de fins específicos durante ação pontual de mobilização.





Oficinas Participativas

A sua participação na oficina ajuda no sentido de que:

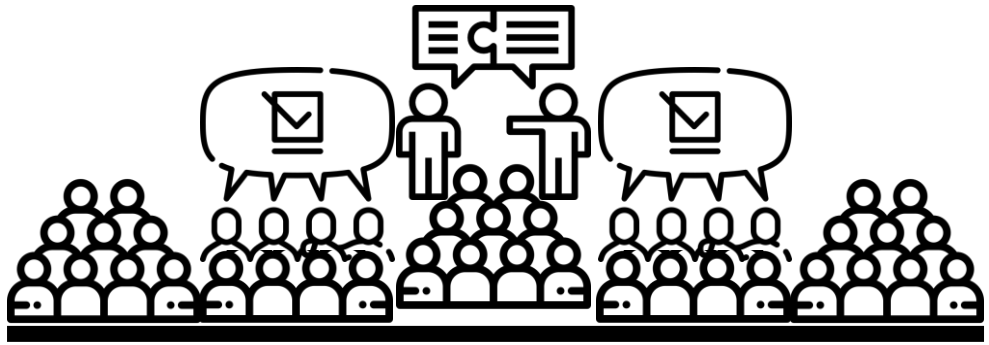
- Os projetos criados estejam de acordo com a necessidade local;

- Os projetos sejam de possível participação e acompanhamento das populações envolvidas;

- A proposta possa ser executada pelo empreendedor, gestão pública e pela própria comunidade.



Oficinas Participativas



Durante toda a atividade de execução das oficinas participativas, será permitida a interação do público, por meio de questionamentos, sugestões de melhoria, críticas ao conteúdo ou mesmo exposições de proximidade e alinhamento com as temáticas apresentadas. Toda interação será consolidada na ata de reunião.

FOFA

Fortaleza

Oportunidade

Fraqueza

Ameaça

DNIT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

cgmab@dnit.gov.br
socio@mrsambiental.com.br

OBRIGADO!

6.8 APÊNDICE V - LISTAS DE PRESENÇA DAS REUNIÕES FINAIS

LISTA DE PRESENÇA

MRS AMBIENTAL | DNIT

DATA: 13/11/2023	LOCAL: Distrito de Realidade "	HORÁRIO: 19:00

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	Amanda Oliveira P.G. Sousa	97984534015	Realidade - Am	Amanda
2.	Dionilio Pinto de Souza	97984068106	Realidade Am	
3.	Edivaldo M. Diogo	37981128429	Dist. Realidade	
4.	José Cordeiro da Costa	69.992214115	Realidade	
5.	Antonio Bertolo	97981006909	Realidade	Bertolo
6.	Paulo Ricardo Batista	02799146536 6	FAZENDA	
7.	Eleandro M. Ferreira	69981018971	Realidade	

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	Fabricio Raposo de Brito	(92) 99143 8469	Realidade	
9.	Eduardo Dias Santos	(97) 98105 6632	Realidade	
10.	[illegible]	69) 9924 15 85 77	Realidade	
11.	Alexandre Ribeiro [illegible]	69 9935 96226	Realidade	
12.	Aline Brito [illegible]	97 98430 · 5783	Realidade	
13.	Vera Lúcia Rodrigues	97 99181 8761	Realidade	
14.	[illegible]	RO. 530 614	REALIDADE	

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
15.	MARIA APARICIDA		RC LIXADA	
16.	Elen Barros	(97) 98421-6788	Realidade	
17.	Aparecida B Gomes			
18.	Norberto Laure			
19.	Orivaldo F da Silva.			
20.	Jairo Pinto de S.		Realidade	
21.	Eduardo Batista		Realidade	

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
22.	Gonçalo F. Almeida.		Realidades.	Gonçalo F.
23.	Geraldo Sp. Martins Gomes	(62) 99605-4451	Realidade	
24.	Josimar S de Brito	(97) 98131-8408	ASPRUR	Josimar
25.				
26.				
27.				
28.				

CamScanner

MRS AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

DNIT

DATA: 12/11/2023	LOCAL: Restaurante do matuto " Comunidade de Tucaretinga	HORÁRIO: 16:30

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	José Carlos Pereira			
9.	Sandra maria Cordeiro			
10.	Nova CR			
11.	João Severino Cordeiro			
12.	maria Elci Lima			
13.	Rute Cordeiro			
14.	Raquel cordeiro			

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
15.	JEOVÁ CORREIA			
16.	JILMARA MACHADO			
17.	Mareic Paiva			
18.	Raimundo			
19.				
20.				
21.				

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:
15/11/2023	Sindigo Restaurante do Nego, "Nova Geração de Lagoá - Acu	09:00

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	ACIVALDO	92 86392289		
2.	Jutor	92 84540403		
3.	ALCENIR	92849 6663		
4.	Juliane	92 986134200		
5.	Renata			
6.	nadiel			
7.	Francisco.			

CamScanner

LISTA DE PRESENÇA

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:
14/11/2023	Restaurante do Raimundo RIO NOVO	14h30

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	Antonia Fonseca Assunção			
2.	Raimundo nonato	92 98615 4091		
3.	Ezequiel Pinto Cordeiro			
4.				
5.	Rosilita Brandão da Costa	(97) 991-61-2503		
6.				
7.				

CamScanner

LISTA DE PRESENÇA

MRS AMBIENTAL | DNIT

DATA: 12/12/2023	LOCAL: Igapó - Acu	HORÁRIO: 19:30

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	[illegible]	69.99962.05.24		[illegible]
2.	Wildo da Assunção Rocha			
3.	Altair R Ferreira			
4.	Fabson Barboza Dias	92 984442540		
5.	Fortunato Prado	92 984955550		
6.	Wanderlei Val. Santana			
7.	Sulimara Assunção Fonseca			

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	Mezdriano	Brindade Lonato		
9.	Sebastião C Queiroz			
10.	Sueli Maturde Silv	(92)985670238	São Bestardo Igapó	
11.	Kely Cristina			
12.				
13.				
14.				

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:
14/11/2023	Chapéu de Palha (Catarinas)	19h00

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
1.	Janaina Braata	97-9-84-35-32-39		
2.	Geiciane B. pereira		Km 205	
3.	Maria Brandão		Km 205	
4.	Rodrigo Mendes	69 84148675	KM 80	
5.	Vinicius Schroeder		KM 206	
6.	Mali Teschner		KM 206	
7.	Curt Porto			

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
8.	Adilson fulanno de [illegible]	[illegible] 97.984.47-89-09	catarino	Adilson F. de Souza
9.	Sebastião Julio [illegible]	[illegible]		
10.	Maria Pereira	monteiro		
11.	Cleonice [illegible] Monteiro	679.79357409	KM 160	
12.	[illegible]	69993914099	K 160	
13.	Roman S. monteiro	69992946735	Km 160	Roman S. Monteiro
14.	Rubens [illegible]		catarino	

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
15.	Rafael Miranda	97984374940	Catarinos	
16.	Jailson Miranda	92981431014	CATARINOS	
17.	Sheila Dulla Schroder	97984374940	CATARINOS	
18.	Rosléia Duarte Schroeder	97-9-84-39-55-33	CATARINOS	
19.	Gracile Rodrigues dos Santos			
20.	Cleiton		Km 205	
21.	Cleiton Piegas	699998-4458	Km 206	

CamScanner

MRS AMBIENTAL	LISTA DE PRESENÇA	DNIT

DATA:	LOCAL:	HORÁRIO:

TEMA:

Oficina do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) – BR-319 – Trecho do Meio

PARTICIPANTES

Nº	Nome	Contato (fone e e-mail)	Instituição que representa ou Comunidade que reside	Assinatura
22.	Joel Carvalho		Km 208	
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				

CamScanner

6.9 APÊNDICE VI - MEMÓRIAS DAS REUNIÕES DEVOLUTIVAS

Ata de Reunião no Distrito de Realidade

No dia 13/11/2023, no Distrito de Realidade foi realizada a reunião de retorno as 19:00hrs acerca do PEA (Plano de Educação Ambiental), onde Isabella realiza um pequeno resumo como funciona o empreendimento junto de Josimar (Presidente da Associação de Produtores Rurais de Realidade).

A equipe faz um repasse sobre a memória da última reunião, em que foi feito o FOFA, e a partir disso apresenta as seguintes propostas para avaliação da comunidade:

- Plano de Conscientização e Apoio a áreas de APP dos produtores rurais: Viveiro comunitário e acompanhamento técnico-pedagógico. Inserção dos comunitários no mercado de carbono.
- Apoio ao associativismo
- Formação de Comitê de Acompanhamento do Empreendimento
- Fomento e apoio à psicultura

Josimar inicia a pauta sobre a cota de gás carbônico do agricultor, explicando que o valor oferecido por algumas empresas é inferior ao valor de mercado, que poderia haver uma parceria direto com o governo para o caso deles. Ele explica ainda que é preciso ter essa aproximação da temática Ambiental com os Produtores de Realidade, provando para eles a necessidade e os benefícios de manter a Floresta de pé, pois essa é a necessidade atual.

Isabella põe em pauta o plano de conscientização e apoio a áreas de APP (Viveiro e acompanhamento técnico pedagógico, e a conscientização sobre a emissão do gás carbônico.

São levantada duvidas acerca do reflorestamento, Josimar explica e cita exemplos. A equipe complementa dizendo que o reflorestamento não é obrigatório, é apenas uma proposta que surgiu a partir da oficina participative.

Isabella complementa sobre o PEA onde há o auxilio pedagogico ao reflorestamento. Isabella inicia e explica o apoio/incentivo a psicultura e o apoio so associativismo.

Os participantes levantaram dúvidas sobre a questão do manejo a psicultura (locomoção e etc.) Josimar inicia o topico sobre o maquinário (escoamento e coleta de insumos), dizendo sobre a necessidade do apoio.

Comunidade começa a entrar em acordo sobre o que solicitar ao DNIT, depois de ampla discussão. Consideraram que sobre o maquinário, é uma possibilidade também a permuta, ou seja, que o DNIT ceda o maquinário por um período acordado de tempo, por exemplo, durante o período de obras, com possibilidade de ser renovado. As lideranças e participantes da reunião do Distrito de Realidade consideram que é necessário esse apoio logístico, tanto para o reflorestamento quanto para a psicultura.

A equipe explicou que as demandas seriam repassadas ao DNIT e que precisariam ser aprovadas, principalmente com relação ao orçamento do DNIT para o programa. Isabella explicou que no caso do Distrito de Realidade, o IBAMA havia exigido, além do DSAP, um plano econômico para a localidade, com foco na diversificação econômica. A apresentação foi feita pensando nos dois sentidos do programa. A equipe explicou que todas as demandas seriam repassadas e adaptadas às prerrogrativas e diretrizes de educação Ambiental.

Os comunitários consideraram que o mais importante seria o asfaltamento, mas consideraram também que qualquer projeto de diversificação que for implantado no Distrito deverá levar em consideração as necessidades de apoio material e logístico dos Produtores apresentadas durante a reunião, e que a partir de um projeto escrito, poderia buscar parcerias também para a execução, entendo a competência do DNIT para o escopo das demandas propostas. As mudas de interesse serão acordadas posteriormente.

As demandas foram elaboradas durante a reunião juntamente com os comunitários e apresentadas no slide para apresentação e redação conjunta. Assim, os presentes aprovaram a elaboração das seguintes demandas apresentadas:

PEA:

- Plano de Conscientização e Apoio a Áreas de APP dos produtores rurais: Viveiro comunitário e acompanhamento técnico-pedagógico. Conscientização sobre a questão do gás carbônico, e viabilidade dos produtores venderem suas cotas direto ao governo.

1. Reuniões, visitas, Plano do Distrito de Realidade.

2. Condições e logística para esse apoio e conscientização

3. Fornecer vagas em Cursos ligados ao plantio para pessoas da comunidade

- Apoio ao associativismo; Centro de beneficiamento; buscar parcerias com órgãos responsáveis para polo de produção, entre outros parceiros.

1. Termos de Doação via associação.

PLANO ECONÔMICO:

- Equipamentos, maquinário via Associação, para auxiliar pequeno e médio agricultor, como medida contra queimada.

- Fomento e apoio à psicultura

1. Como seria esse apoio e psicultura:

a) Maquinários para abertura de acessos, escoamento. Maquinários ideais, 2 PC, 2 pás carregadeira, 2 tratores de pneu com grade, 4 basculantes, patrol, 3 caminhões-báu e frigorífico, e 3 caminhões abertos, 2 motos de apoio e 2 carros de apoio (permutas, 5 anos com condição de renovação).

b) Cursos de psicultura, vagas para as pessoas da comunidade

c) Apoio acadêmico e técnico, pra formar os produtores. Avaliar parcerias com a UFAM e IFAM.

d) Necessidade de uma fábrica de gelo britado.

Inter-relação com outros programas:

- Divulgação ampliada

- Formação de Comitê de Acompanhamento do Empreendimento.

A ata da reunião foi lida e reunião se encerrou.

Ata de Reunião na Comunidade de Jacaretinga

A reunião de retorno sobre o DSAP para o PEA do licenciamento ambiental da restauração e melhorias do "Trecho do Meio" a BR 319 aconteceu no dia 12 de novembro de 2023 na comunidade de Jacaretinga, iniciando às 16h.

A reunião começa com o repasse sobre a memória da reunião, relembrando os pontos importantes e os dados elaborados. A equipe aproveitou também para explicar novamente a questão do funcionamento das licenças no empreendimento e dos prazos para cumprimento das atividades do PEA. Isabella explica que tem propostas já pré-elaboradas para apresentar para a comunidade e que iriam trabalhar em cima dessas propostas para apresentar as demandas ao DNIT. Isabella reitera sobre a limitação do PEA, mas afirma que apesar de não estar garantido o atendimento as demandas é importante que essas demandas sejam registradas e expressadas.

Sendo assim, a equipe técnica apresentou as seguintes propostas iniciais para incentivar o debate e construção em cima das propostas:

- Formação e acompanhamento para proteção territorial
- Apoio ao associativismo
- Fomento ao Projeto Guardiões da Floresta
- Fomento e capacitações para agricultura familiar e sustentável

Após a apresentação da proposta, a discussão foi aberta sobre os pontos. A primeira sugestão da comunidade é de poço artesiano comunitário (pavimentação da rodovia, receio de poluição da água.) Os comunitários relataram que em outras localidades houve esse problema com a água.

Raimundo cita necessidades da comunidade como a escola (sem recursos), saúde e energia (fonte motor). Os comunitários reiteram que essas são as principais necessidades da comunidade e as principais demandas.

Isabella fala sobre a energia, explica que o DNIT não pode fornecer energia em si, mas que pode auxiliar a comunidade fazendo uma influência a partir de reuniões com as prefeituras. Isabella explicou que uma das propostas do DSAP é uma reunião com atores locais como as prefeituras municipais, e que durante essas reuniões essas demandas poderiam ser aproveitadas.

A comunidade entende e solicita que o DNIT possa influenciar sobre essa questão, conversando de órgão público para órgão público.

Isabella media dizendo que a formação para o associativismo poderia ter oficinas sobre redação de atas, de ofícios, para fomentar a estrutura organizativa da Associação, e que a partir dessa oficina poder-se-ia criar uma comissão de negociação com órgãos públicos.

Raimundo comenta também sobre a dificuldade de deslocamento na região, e que seria interesse ter um subsídio para ir até os órgãos públicos competentes.

A comunidade vê a ideia de apoio ao associativismo interessante pelo fator de ter uma formação (aliada a proteção territorial). Isabella sugere então que o programa seja apoiado na formação para o associativismo e que o resultado das oficinas sejam ofícios redigidos e que serão entregues aos órgãos competentes por uma comissão comunitária formada para isso.

Melhoria do Bolsa Floresta para a comunidade (Guardiões da Floresta). A comunidade relatou que o valor do auxílio é pequeno, alguns comunitários são descontentes com esse valor, e que eles deveriam ser mais valorizados pois são protetores da floresta.

A comunidade também pediu auxílio durante o inverno, principalmente com relação à deslocamento e às estradas.

Após as discussões em torno das propostas iniciais e das demandas levantadas, chegou-se ao consenso das seguintes demandas e pontos de atenção:

- Cursos de formação em associativismo, redação e atas e ofícios, etc. Com formação de comissão e subsídio para viagens até órgãos competentes. Apurar também a possibilidade de apoio à agricultura familiar, em parceria com a reserva, e com a viabilidade de fornecimento para programas governamentais a produção.

- Necessidade de 3 a 4 poços artesianos para os comunitários, distribuídos entre as casas.

- Ajuda de maquinário do DNIT para ações pontuais durante o período de obras, principalmente no inverno.

- Influência do DNIT para tratar das questões de infraestrutura básica.

A equipe reiterou que a execução de atividades do PEA começa com a fase de instalação do empreendimento, e que essas demandas seriam levadas para aprovação.

A reunião foi finalizada com a leitura da ata.

ATA DE REUNIÃO EM NOVA GERAÇÃO DO IGAPÓ-AÇU

A reunião na comunidade de Nova Geração do Igapó-Açu foi realizada no dia 15 de novembro de 2023 às 8h30, em pauta estava o Programa de Educação Ambiental do licenciamento Ambiental da restauração e melhorias (asfaltamento) da BR 319.

A equipe inicia explicando sobre o PEA e sobre o DSAP através dos slides, acrescenta que o DSAP previa 2 reuniões com cada comunidade, mas que devido à solicitação da comunidade de nova geração, faria em apenas uma reunião a metodologia participative e as considerações acerca de propostas para o PEA.

Foram ressaltadas pela equipe técnicas explicações sobre o empreendimento, sobre as licenças, sobre as operações e competência do DNIT, e exigências do IBAMA para o licencimento da obra.

A comunidade relata então sobre as disparidades entre comunidade e empresas que passam pela comunidade, dando exemplo da balsa, que tem causado muitos problemas internos, e colocado pessoas da comunidade umas contra as outras. Os comunitários consideraram também sobre a falta de apoio do governo local, principalmente prefeituras.

A equipe explica sobre a metodologia do FOFA, e diz que as considerações feitas poderiam ser adicionadas a matriz para diagnóstico. A comunidade concordou e começou relatando sobre o problema da localidade não ser municipada.

A comunidade relatou ainda problemas com empresas privadas que não cumprem acordos com a comunidade.

Considerou como Fortalezas a comunidade expandindo (35 familias).

A comunidade reitera que qualquer obra que for acontecer precisa ter diálogo com a comunidade e precisa também de compensações dos impactos.

Isabella cita exemplo de outras comundidades sobre os relatos de impactos e fala sobre os poços artesianos.

A comunidade reconhece a ideia do poço artesiano como crucial, pois relata sofrer sérios problemas caso os igarapés passem um período inviabilizados.

Comunidade cita falta de escolas e posto de saúde. A equipe faz a mediação explicando que o escopo do PEA é limitado às ações e diretrizes pré-estabelecidas e que o DNIT não tem incidência e competência para resolver questões de outros órgãos governamentais.

A comunidade entende mas solicita que o DNIT ajude com a influência. Fala ainda sobre a escola, sobre a necessidade de materiais e do fato das crianças ficarem meses sem estudar pela condição das estradas, sendo necessário uma escola na comunidade.

Isabella apresenta a proposta para o PEA com o formação em turismo (oficinas) Inglês e espanhol para capacitação de guias turísticos locais.

A comunidade demanda que as prioridades são poços artesianos e a escola, e que os cursos de guia turístico seriam excelentes pois a comundidade se apoia na cultura, é um de seus pontos importantes.

A equipe técnica informa que as informações trazidas e preenchidas no FOFA serão levadas em consideração para construir as ações do PEA e explicou que as demandas ainda precisam de aprovação, que não é garantido ainda a execução de todas as demandas. Mas que o diálogo com a comunidade é importante e obrigatório, manter a comunidade respeitada e com informações. A equipe explicou, ainda, que as ações do PEA começariam no período de instalação, e que posteriormente o PEA estabelecido seria apresentado com as comundidades já com as ações aprovadas para execução.

A reunião finalizou com a leitura da ata.

Ata de Reunião na Comundiade de Rio Novo

No dia 14 de novembro de 2023 as 15:08hrs na comunidade de Rio Novo foi realizada a reunião de retorno acerca do DSAP do PEA do licenciamento Ambiental da restauração e melhorias da BR 319, “Trecho do Meio”, a reunião ocorreu no Restaurante do Matuto.

Isabella e Rafael iniciam apresentando repassando a memória da última reunião com a oficina participative e explicou que o objetivo da reunião hoje é apresentar e discutir as propostas geradas a partir das informações obtidas na oficina participativa.

As propostas apresentadas foram:

- Formação e acompanhamento para proteção territorial
- Oficinas de economia rodoviária
- Capacitação em guias para turismo ecológico e sustentável
- Fomento e capacitações para agricultura familiar e sustentabilidade

Sobre as propostas apresentadas, a comunidade considerou que sobre o curso de capacitação em guias turísticos seria importante também o Ensino de línguas, e que esse curso é uma prioridade para a comunidade.

A comunidada também relatou a importância do poço artesiano, considerando essa uma prioridade também, a construção de 4 poços artesianos. A comunidade também enfatizou a importância da implementação de projetos com as crianças, principalmente as que frequentam as aulas, sendo interessante e prioritário esse apoio pedagógico para a escola, são 20 crianças na comunidade e 6 matriculadas.

Com relação à agricultura familiar e sustentabilidade a comunidade considerou uma proposta interessante mas não seria a prioridade no momento, a prioridade seria as oficinas em economia rodoviária a capacitação para guias turísticos com línguas e os projetos nas escolas.

A reunião foi encerrada a partir da leitura da ata.

Ata de Reunião na Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu

A reunião de retorno do DSAP, sobre o PEA do licencimento Ambiental da restauração e melhorias da BR 319 no “Trecho do Meio” ocorreu no dia 12 de novembro de 2023 no Centro Comunitário da Comunidade de São Sebastião do Igapó-Açu às 19h.

A equipe iniciou a reunião fazendo o repasse da Memória da Reunião da última reunião com as metodologias participativas, relembrando os pontos levantados. Em seguida, foi repassada as informações sobre o empreendimento, com relação à licença previa e aos prazos de execução dos programas ambientais, incluindo o PEA.

Com isso, a equipe informou que, com base nos dados da oficina participativa foi possível extrair propostas inciais, as propostas foram apresentadas para apreciação e debate com a comunidade, a saber:

1. Formação e acompanhamento para proteção territorial
2. Apoio a Associação
3. Fomento ao Projeto Guardiões da Floresta
4. Continuidade da capacitação em gestão ambiental, com foco em gestão territorial e georreferenciamento.
5. Comissão de Acompanhamento do Empreendimento.

A partir da apresentação das propostas, a discussão foi iniciada pelos comunitários, ressaltando-se os seguintes pontos importantes.

- Os comunitários relataram a necessidade de priorizar mão de obra local, das comunidades. Absorver mão de obra das comunidades para ocuparem cargos de fiscalização das obras e apoio do DNIT. Essa consideração é baseada nos fatos trazidos pelos comunitários a respeito dos fiscais que trabalharam ou já trabalharam com obras na região, e que existem pessoas capacitadas na comunidade com amplo conhecimento territorial e operacional.

- Necessidade de sensibilização de trabalhadores e motoristas e sinalização reforçada na comunidade.

- Articular com a construtora apoio a comunidade durante o período de obras, exemplo, caminhão-pipa, ceder maquinário para ações pontuais.

- Organizar a parada de caminhões da balsa

- Instalar lixeiras onde os caminhões ficam parados, incluindo coleta seletiva.

- Considerar a dificuldade para chegada de programas governamentais, e ver o que o DNIT pode fazer de incidência e ponte à esses órgãos.

- Formar uma Comissão de Acompanhamento do Empreendimento;

- Atuar de acordo com Plano de Gestão Ambiental da RDS;

- Apoiar a formulação de um Protocolo de Consulta para a Comunidade; a comunidade ressaltou esse ponto como importante, por conta de empresas que já atuaram e possam atuar na região.

- Apoio a Associação; fazer uma articulação com a gestão da reserva, com viabilizar um veículo/transporte comunitário para a Associação.

- Incidência com relação ao transporte público.

- Criar canais de Ouvidoria do DNIT.

- Reforçar a Comunicação Social com as comunidades.

A equipe técnica ressaltou que todos esses pontos serão levados em consideração para elaboração do PEA, e que a aprovação de todos eles ainda tem que passer pelo DNIT.

A comunidade ainda relatou a descrença com relação à pavimentação da BR, e que muitos comunitários não acreditam mais nesses espaços de decisão como o da reunião, reforçando a necessidade da comunicação social. Também demandaram a presença do DNIT na localidade.

A equipe informou que essas informações serão repassadas, e que com relação às obras de asfaltamento, elas devem seguir o rito do processo de licenciamento Ambiental. A equipe reforçou a explicação sobre as licenças previa, de instalação e de operação e as condicionantes, exigências e autorizações que cada uma prevê.

A reunião foi finalizada com a leitura da ata.

Ata de Reunião na localidade de Gaúchos/Catarinos

No dia 14/11/2023 foi realizada a reunião de retorno na comunidade de Catarinos/Gaúchos acerca do PEA (Programa de Educação Ambiental). A reunião ocorreu no Chapéu de Palha do Gil, localizado próximo à Fazenda Catarinos, com início às 18h.

A reunião foi iniciada a partir do repasse da memória da última reunião de oficina participative, relembrando os pontos trabalhados e as discussões.

A partir disso, a equipe apresentou para os presentes as propostas elaboradas a partir das informações obtidas nas reuniões anteriores.

As propostas apresentados foram:

- Formação para gestão ambiental e comunitária
- Oficinas de sensibilização e conscientização em sustentabilidade e técnicas agropecuárias sustentáveis
- Incentivo ao cooperativismo
- Fomento e capacitações para agricultura familiar e sustentabilidade

A partir da leitura das propostas, foi aberta discussão com os participantes para avaliação e contribuição na construção das propostas. Com isso, os seguintes pontos foram levantados pela comunidade:

- A parte de associativismo e cooperativismo não é uma prioridade para a comunidade, os comunitários já tiveram experiências anteriores mal sucedidas nesse âmbito organizativo.
- A comunidade gostaria de ter Certeza sobre o início das obras de asfaltamento, por ser um assunto que gera muitas expectativas e especulações.
- A comunidade gostaria de ter acesso à informações e aos créditos de carbono. Os comunitários manifestaram seu interesse desse ser um dos programas oferecidos pelo PEA, pois os proprietários mantém suas áreas das propriedades bem preservadas.
- Os comunitários consideraram que as atividades na escola seriam de maior proveito.
- Consideraram, também, que seria proveitoso um acompanhamento técnico especializado em agronomia para os Produtores.
- Os comunitários consideraram que deve haver uma prioridade da contratação de mão de obra local, pois há trabalhadores operadores de máquina disponíveis.
- Os comunitários consideraram que seria importante ter reuniões com representantes diretos do DNIT e do IBAMA.
- Os participantes reafirmaram os problemas relacionados à saúde e pediram a influência do DNIT nessas questões.

A equipe técnica pontuou que o objetivo do PEA é promover a educação Ambiental, e a equipe levaria essas propostas para análise do DNIT, e que todas as propostas precisam dialogar com as diretrizes de educação Ambiental, aliadas a preservação do meio ambiente. A equipe ainda fez considerações sobre o escopo das atividades do PEA, e disse que terão reuniões também com governantes locais e apresentarão as demandas ligadas aos serviços públicos de saúde, educação,

energia elétrica, etc; afirmou que o DNIT não tem competência para interferer em assuntos competentes a outros órgãos, mas que é possível pensar em atividades que auxiliem a comunidade na busca dessas demandas, como o próprio processo de licenciamento, através das reuniões com governantes e órgãos competentes.

Portanto, a partir das considerações e dos diálogos com a proposta, a equipe técnica adaptou as propostas para:

1. Projetos para a escola, apoio pedagógico durante período de obras.
2. Projetos para a questão das cotas de carbono – Mediação e Oficinas sobre cotas de carbono. Trazer pessoas com experiência no assunto do governo, e que tomada de decisão sobre o assunto.
3. Influência do DNIT com relação às questões de saúde pública, segurança, etc.
4. Presença de reuniões com o DNIT e órgão licenciador (IBAMA).
5. Acompanhamento técnico agrônomo
6. Inter-relação com outros programas:
   - Contratação com mão de obra local

A equipe retomou as informações sobre as licenças, explicando o significado das licenças de instalação e operação. A equipe informou que esses programas vão passer por aprovação do DNIT para avaliar a possibilidade executive e que os programas passam a ser executado na fase de instalação do empreendimento.

Os comunitários concordaram com as demandas e propostas apresentadas pela equipe a partir da discussão e consideração dos presentes.

Os comunitários perguntaram sobre um canal para acompanhar a liberação do asfaltamento e perguntou sobre a opinião da equipe sobre o asfaltamento, se ele realmente seria liberado. A equipe repassou o rito do licenciamento Ambiental, explicando que é necessário cumprir condicionantes e a partir desse cumprimento e da avaliação do IBAMA as obras seriam levantadas; a equipe se comprometeu ainda em enviar a LP para os comunitários, bem como o número do processo para acompanhamento online.

A ata foi lida e aprovada, finalizando a reunião.

6.10 APÊNDICE VII -GRAVAÇÃO DAS REUNIÕES VIRTUAIS

APÊNDICE ENVIADO ARQUIVO NOMEADO: “APENDICE_VII_REUNIÕES_VIRTUAIS.rar”

MRS AMBIENTAL

SCN, Qd. 04, Bloco B, Entrada D
Sala 302, Asa Asa Norte, Brasília - DF
Centro Empresarial Varig
CEP: 70.714-900
(61) 3575-8999

4.2 ANEXOS

4.2.1 ANEXO I - ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

ART Obra ou serviço
0720240034368

Complementar à 0720240005099
Equipe à 0720240005085

1. Responsável Técnico(a)

ALEXANDRE LEANDRO SANTOS DE ABREU
Título profissional: **Engenheiro Florestal**

RNP: **1410103226**
Registro: **144282/D-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES** CNPJ: **04.892.707/0001-00**

SAUN Quadra 3 Bloco A | Número: --- | Bairro: Asa Norte | CEP: 70040-902
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:
E-Mail: ----- | Fone: (61)33154001
Contrato: | Celebrado em: 05/07/2021 | Valor Obra/Serviço R$: 1.600.000,00
Fim em: 30/03/2025
Vinculada a ART: | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 08/08/2022 | Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 30/03/2025 | Coordenadas Geográficas: 581229,612916

Finalidade: **Ambiental** | Código/Obra pública:

Proprietário(a): **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES** | CNPJ: **04.892.707/0001-00**

E-Mail: ----- | Fone: (61) 33154001

1º Endereço

BR 319 km 260 | Número: s/N
Bairro: | CEP: 69280-000
Complemento: | Cidade: Manicoré - AM

4. Atividade Técnica

Coordenação	**Quantidade**	**Unidade**
Estudo de estudos ambientais	1,0000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Coordenação da Flora referente a Elaboração do PBA dos Programas Ambientais do empreendimento BR 319/AM. Restauração e Melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do Km 250,7 ao Km 656,4

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por ALEXANDRE LEANDRO SANTOS DE ABREU, 144282/D-MG, em 23/04/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES CNPJ: 04.892.707/0001-00

Valor da ART: R$ 99.64 Registrada em: 23/04/2024 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: Isento conforme ResoluÃ§Ã£o 1.067/2015

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720240033981

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Complementar à 0720240005085

1. Responsável Técnico(a)

ALEXANDRE NUNES DA ROSA

Título profissional: **Geólogo**

RNP: **2204161004**
Registro: **66876/D-RS**

Empresa contratada: **M R S ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA** Registro: **15280-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES** CNPJ: **04.892.707/0001-00**

SAUN Quadra 3 Bloco A | Número: --- | Bairro: Asa Norte | CEP: 70040-902

Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:

E-Mail: ----- | Fone: (61)33154001

Contrato: | Celebrado em: 05/07/2021 | Valor Obra/Serviço R$:
Fim em: 30/03/2025 | 1.600.000,00

Vinculada a ART: | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 08/08/2022 | Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 15/03/2024 | Coordenadas Geográficas: 581229,612916

Finalidade: **Ambiental** | Código/Obra pública:

Proprietário(a): **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES** | CNPJ: **04.892.707/0001-00**

E-Mail: ----- | Fone: (61) 33154001

1º Endereço

BR 319 km 260 | Número: s/N

Bairro: | CEP: 69280-000

Complemento: | Cidade: Manicoré - AM

4. Atividade Técnica

Coordenação	**Quantidade**	**Unidade**
Estudo de estudos ambientais	1,0000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Coordenação geral da Elaboração do PBA dos Programas Ambientais do empreendimento BR 319/AM. Restauração e Melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do Km 250,7 ao Km 656,4

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por ALEXANDRE NUNES DA ROSA, 66876/D-RS, em 22/04/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES CNPJ: 04.892.707/0001-00

Valor da ART: R$ 262.55 Registrada em: 22/04/2024 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: Isento conforme ResoluÃ§Ã£o 1.067/2015

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

ART Obra ou serviço
0720240034123

Complementar à 0720240005101
Equipe à 0720240005085

1. Responsável Técnico(a)

DANIEL NASCIMENTO RODRIGUES

Título profissional: **Geógrafo**

RNP: **0713493054**
Registro: **21635/D-DF**

Empresa contratada: **M R S ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA** Registro: **15280-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES** CNPJ: **04.892.707/0001-00**

SAUN Quadra 3 Bloco A | Número: --- | Bairro: Asa Norte | CEP: 70040-902

Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:

E-Mail: ----- | Fone: (61)33154001

Contrato: | Celebrado em: 05/07/2021 | Valor Obra/Serviço R$:
Fim em: 30/03/2025 | 1.600.000,00

Vinculada a ART: | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 08/08/2022

Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 30/03/2025

Coordenadas Geográficas: 581229,612916

Finalidade: **Ambiental**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**

CNPJ: **04.892.707/0001-00**

E-Mail: -----

Fone: (61) 33154001

1º Endereço

BR 319 km 260 | Número: s/N

Bairro: | CEP: 69280-000

Complemento: | Cidade: Manicoré - AM

4. Atividade Técnica

Coordenação	**Quantidade**	**Unidade**
Estudo de estudos ambientais	1,0000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Coordenação de Geoprocessamento referente a Elaboração do PBA dos Programas Ambientais do empreendimento BR 319/AM. Restauração e Melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do Km 250,7 ao Km 656,4

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por DANIEL NASCIMENTO RODRIGUES, 21635/D-DF, em 22/04/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES CNPJ: 04.892.707/0001-00

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Valor da ART: R$ 99.64 Registrada em: 22/04/2024 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: Isento conforme ResoluÃ§Ã£o 1.067/2015

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

ART Obra ou serviço
0720240034096

Complementar à 0720240005093
Equipe à 0720240005085

1. Responsável Técnico(a)

FABIANO OLIVEIRA MINGATI

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **0706030788**
Registro: **12015/D-DF**

Empresa contratada: **M R S ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA** Registro: **15280-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**

CNPJ: **04.892.707/0001-00**

SAUN Quadra 3 Bloco A | Número: --- | Bairro: Asa Norte | CEP: 70040-902
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:
E-Mail: ----- | Fone: (61)33154001
Contrato: | Celebrado em: 05/07/2021 | Valor Obra/Serviço R$:
Fim em: 30/03/2025 | 1.600.000,00
Vinculada a ART: | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 08/08/2022
Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 30/03/2025
Coordenadas Geográficas: 581229,612916

Finalidade: **Ambiental**
Código/Obra pública:

Proprietário(a): **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**
CNPJ: **04.892.707/0001-00**

E-Mail: -----
Fone: (61) 33154001

1º Endereço

BR 319 km 260 | Número: s/N
Bairro: | CEP: 69280-000
Complemento: | Cidade: Manicoré - AM

4. Atividade Técnica

Coordenação	**Quantidade**	**Unidade**
Estudo de estudos ambientais	1,0000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Coordenação do Meio Físico referente a Elaboração do PBA dos Programas Ambientais do empreendimento BR 319/AM. Restauração e Melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do Km 250,7 ao Km 656,4

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por FABIANO OLIVEIRA MINGATI, 12015/D-DF, em 22/04/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES CNPJ: 04.892.707/0001-00

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Valor da ART: R$ 99.64 Registrada em: 22/04/2024 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: Isento conforme ResoluÃ§Ã£o 1.067/2015

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

ART Obra ou serviço
0720240024769

Complementar à 0720240024594
Equipe à 0720240005085

1. Responsável Técnico(a)

MARCO ANTONIO DE SOUZA SALGADO

Título profissional: **Engenheiro Florestal**

RNP: **0710339348**
Registro: **12070/D-DF**

Empresa contratada: **M R S ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA** Registro: **15280-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**

CNPJ: **04.892.707/0001-00**

SAUN Quadra 3 Bloco A | Número: --- | Bairro: Asa Norte | CEP: 70040-902

Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:

E-Mail: ----- | Fone: (61)33154001

Contrato: | Celebrado em: 05/07/2021 | Valor Obra/Serviço R$:
Fim em: 30/03/2025 | 1.600.000,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 08/08/2022

Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 30/03/2025

Coordenadas Geográficas: 581229,612916

Finalidade: **Ambiental**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**

CNPJ: **04.892.707/0001-00**

E-Mail: -----

Fone: (61) 33154001

1º Endereço

BR 319 km 260 | Número: s/N

Bairro: | CEP: 69280-000

Complemento: | Cidade: Manicoré - AM

4. Atividade Técnica

Coordenação	**Quantidade**	**Unidade**
Estudo de estudos ambientais	1,0000	unidade
Estudo de inventário florestal	1,0000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Coordenação do Meio Biótico / Projeto da Elaboração do PBA dos Programas Ambientais e Relatório de Inventário Florestal do empreendimento BR 319/AM. Restauração e Melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do Km 250,7 ao Km 656,4

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

_____
Profissional

_____
Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por MARCO ANTONIO DE SOUZA SALGADO, 12070/D-DF, em 26/03/2024, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES CNPJ: 04.892.707/0001-00

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Valor da ART: R$ 99.64 Registrada em: 26/03/2024 Valor Pago: R$ 99,64 Nosso Número/Baixa: 0124020398

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5536794	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 639.850.630-87
Nome: ADRIANA SOARES TROJAN

Endereço:

logradouro: RUA CARLOS VON KOSERITZ
N.º: 10 Complemento: 14
Bairro: SÃO JOÃO Município: PORTO ALEGRE
CEP: 90540-030 UF: RS

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	EZPJ4U5B1VI375IL

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
6442730	14/03/2024	14/03/2024	14/06/2024

Dados básicos:

CPF: 088.125.896-26
Nome: ALEXANDRE LEANDRO SANTOS DE ABREU

Endereço:

logradouro:	SCLN 212		
N.º:	BLOCOA	Complemento:	APTO. 113
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70864-510	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	K2HJJ48AC713AEKL

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
225743	18/03/2024	18/03/2024	18/06/2024

Dados básicos:

CPF: 339.761.041-91
Nome: ALEXANDRE NUNES DA ROSA

Endereço:

logradouro:	SQSW 300, BLOCO D		
N.º:	S/N	Complemento:	APARTAMENTO 204
Bairro:	SUDOESTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70673-004	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	D3S2P584LX6A6AI9

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
8446054	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 024.557.971-04
Nome: ANDRÉ RIBEIRO FREIRE

Endereço:

logradouro: DF150 KM 2,5 CONDOMINIO VIVENDAS BELA VISTA MÓDULO M CASA 25
N.º: 25 Complemento: M 25
Bairro: SOBRADINHO Município: BRASILIA
CEP: 73105-909 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2221-20	Engenheiro Florestal	Coordenar atividades agrossilvipecuárias e o uso de recursos naturais renováveis e ambientais
2221-20	Engenheiro Florestal	Elaborar documentação técnica e científica
2221-20	Engenheiro Florestal	Executar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais
2221-20	Engenheiro Florestal	Planejar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	MHCWSDULZR6SQUDC

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
8041310	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 004.810.031-50
Nome: AYRONN MEDINA ZAGO ASSEN

Endereço:

logradouro: SIG QUADRA 08
N.º: 2318 Complemento:
Bairro: SIG Município: BRASILIA
CEP: 70610-480 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2513-05	Geógrafo	Avaliar os processos de produção do espaço
2513-05	Geógrafo	Fornecer subsídios ao ordenamento territorial
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas
2513-05	Geógrafo	Regionalizar território
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	SLXXWYK62VZR34Y1

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6842078	12/03/2024	12/03/2024	12/06/2024

Dados básicos:

CPF: 034.662.621-86
Nome: CAMILA PROVÁSIO GOMES FIGUEIREDO

Endereço:

logradouro: RUA 55
N.º: 185 Complemento: ED. VALDEMIRO CRUZ
Bairro: JARDIM GOIÁS Município: GOIANIA
CEP: 74810-230 UF: GO

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ICT7VC15YVC5129G

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6071442	02/04/2024	02/04/2024	02/07/2024

Dados básicos:

CPF: 075.289.776-40
Nome: DANIEL NASCIMENTO RODRIGUES

Endereço:

logradouro: SHCES QUADRA 1505 BLOCO D
N.º: 1505 Complemento: APTO. 310
Bairro: CRUZEIRO Município: BRASILIA
CEP: 70658-554 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	UG47QAW5Q7SLJ36S

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5190821	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 842.890.826-53
Nome: FABIANO DE OLIVEIRA MINGATI

Endereço:

logradouro: SRTVS QD. 701 BLOCO 'O' SALA 504
N.º: 504 Complemento: EDF MULTIEMPRESARIAL
Bairro: ASA SUL Município: BRASILIA
CEP: 70340-000 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2142-05	Engenheiro Civil	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	WGFLV85PT1R2WUGR

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8566048	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 079.792.789-17
Nome: GISELE PIDHORODECKI

Endereço:

logradouro:	SGAN 911		
N.º:	109	Complemento:	MÓDULO F BL I AP 109
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70790-110	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Estudar ambientes terrestres e aquáticos
2134-05	Geólogo	Explorar recursos vivos (pescado, algas e fitoplâncton) e não vivos-minerais (rochas, água, combustíveis fósseis)
2134-05	Geólogo	Gerir atividades de proteção, conservação e reabilitação ambiental
2134-05	Geólogo	Pesquisar natureza geológica, geofísica e oceanográfica
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	8V4YRC8F4SIFPW98

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8459005	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 119.557.586-62
Nome: GLENDA ROCHA FLORES

Endereço:

logradouro: RUA BABAÇU, LOTE 3, ART LIFE DESIGN, APARTAMENTO 1616
N.º: 3 Complemento: APARTAMENTO 1616
Bairro: ÁGUAS CLARAS Município: BRASILIA
CEP: 71928-000 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	U5SCBCW2PJDQTJS6

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4120344	12/03/2024	12/03/2024	12/06/2024

Dados básicos:

CPF: 022.176.911-04
Nome: GUILHERME RIBEIRO DA COSTA SILVA

Endereço:

logradouro:	104 S RUA SE-07 - DECOR'ART TAPEÇAR		
N.º:	22	Complemento:	PLANO DIRETOR SUL
Bairro:	CENTRO	Município:	PALMAS
CEP:	77020-022	UF:	TO

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-53	Manutenção de fauna silvestre ou exótica - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, IX
21-58	Manejo de espécie exótica invasora - Resolução CONABIO nº 7/2018
21-59	Manejo de fauna sinantrópica nociva - Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Elaborar projetos ambientais
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	2MX5BZRC2C1U8TUD

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7686786	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 034.163.611-80
Nome: JOÃO VICTOR VERAS DE CARVALHO DA SILVA

Endereço:

logradouro:	SQN 312 BLOCO E		
N.º:	S/N	Complemento:	APTO 103
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70765-050	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-20	Sociólogo	Elaborar documentos técnico-científicos
2511-20	Sociólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	8ZXLNJKW5BTAVSR3

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7800839	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 125.151.506-16
Nome: KAIRA PAULINE SAMPAIO ROCHA COSTA

Endereço:

logradouro:	SRTVS QUADRA 701 BLOCO O		
N.º:	509	Complemento:	ED. CENTRO MULTIEMPR
Bairro:	ASA SUL	Município:	BRASILIA
CEP:	70340-000	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-10	Arqueólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ZZLFRZGPL88R6659

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5202907	13/03/2024	13/03/2024	13/06/2024

Dados básicos:

CPF: 130.231.308-84
Nome: LEANDRO APARECIDO FERREIRA DE MELO

Endereço:

logradouro: RUA LUIS ANGELO CORTE
N.º: 126 Complemento:
Bairro: JD SANTA AMÁLIA Município: LIMEIRA
CEP: 13482-816 UF: SP

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-53	Manutenção de fauna silvestre ou exótica - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, IX

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	72VFJCA78U7LUFAN

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6982146	14/03/2024	14/03/2024	14/06/2024

Dados básicos:

CPF: 067.143.641-48
Nome: LETÍCIA DOS SANTOS BARROS

Endereço:

logradouro: QN 15D CONJUNTO 4 LOTE 1 CONDOMINIO 13 BLOCO 5
N.º: 201 Complemento: APARTAMENTO
Bairro: RIACHO FUNDO II Município: BRASILIA
CEP: 71881-340 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	M3RCGWQ9E8IP126E

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5858496	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 010.941.331-83
Nome: LILIANA CUNHA AMARAL

Endereço:

logradouro: CONDOMÍNIO PRIVÊ I QUADRA 1 CONJUNTO K
N.º: 07 Complemento:
Bairro: SETOR DE MANSÕES DO LAGO NORTE Município: BRASILIA
CEP: 71539-060 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
20-5	Utilização do patrimônio genético natural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-10	Engenheiro Agrônomo	Executar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	KVKT6U22NQNBIV75

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
2685669	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 976.744.781-49
Nome: LUANA BORGES MIZUKAMI BARCELLOS

Endereço:

logradouro: RUA 1027, QD 70, LT 20-21, APTO 504
N.º: 230 Complemento: RESIDENCIAL FABIANA
Bairro: SETOR PEDRO LUDOVICO Município: GOIANIA
CEP: 74823-120 UF: GO

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	KG2H382Y8VGBAJPX

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
467009	12/03/2024	12/03/2024	12/06/2024

Dados básicos:

CPF: 584.068.671-91
Nome: MARCO ANTONIO DE SOUZA SALGADO

Endereço:

logradouro: SHCGN 715 BLOCO B
N.º: S/N
Complemento: CASA 38
Bairro: ASA NORTE
Município: BRASILIA
CEP: 70770-702
UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	UT3XXFXHK442H2MS

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8123738	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 046.979.981-11
Nome: MATEUS DE MELO NUNES GUIMARÃES

Endereço:

logradouro: SQSW 105 A
N.º: 620 Complemento:
Bairro: SUDOESTE Município: BRASILIA
CEP: 70670-421 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2512-30	Economista Ambiental	Analisar ambiente econômico
2512-30	Economista Ambiental	Elaborar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)
2512-30	Economista Ambiental	Executar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)
2140-05	Engenheiro Ambiental	Controlar emissões de poluentes
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Gerenciar implantação do sistema de gestão ambiental-sga
2140-05	Engenheiro Ambiental	Gerir resíduos
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implantar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implementar procedimentos de remediação
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	NQM7CUU8DVFDNNLX

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7346406	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 043.900.051-38
Nome: MENELLE AMORIM TORRES PIRES

Endereço:

logradouro: QUADRA 02 CONJUNTO A5 BLOCO D APT
N.º: 306 Complemento:
Bairro: SOBRADINHO Município: BRASILIA
CEP: 73015-143 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-35	Geração de energia hidrelétrica - Lei nº 6.938/1981: art. 10
21-36	Geração de energia eólica e de outras fontes alternativas - Lei nº 6.938/1981: art. 10

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Elaborar projetos ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	C6J4BUKIPSYKAVZI

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4697632	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 066.008.956-40
Nome: PATRICIA CAROLI DIAS GOMES SANTOS

Endereço:

logradouro: QUADRA ARNO 21 ALM 13 01 B APTO 604 TORRE 2 APTO 604
N.º: S/N Complemento:
Bairro: CENTRO Município: PALMAS
CEP: 77000-000 UF: TO

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-58	Manejo de espécie exótica invasora - Resolução CONABIO nº 7/2018
21-59	Manejo de fauna sinantrópica nociva - Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Manejar recursos naturais
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	5EX4LI2NI9P9KER5

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6233563	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 030.946.271-10
Nome: SERGIA MEIRE DA SILVA

Endereço:

logradouro:	RUA SNF 04, QD. 04, LT 06		
N.º:	00	Complemento:	
Bairro:	SETOR NORTE FERROVIARIO II	Município:	GOIANIA
CEP:	74063-470	UF:	GO

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-10	Arqueólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	2I7XH4JZE9IU3MM1

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6042937	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 014.299.764-11
Nome: THIAGO FIRMINO DE SANTANA

Endereço:

logradouro:	SGAS 910, CONDOMINIO MIXPARK SUL. BLOCO I, APTO 114		
N.º:	1	Complemento:	APARTAMENTO 306
Bairro:	ASA SUL	Município:	BRASILIA
CEP:	70390-100	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-35	Geração de energia hidrelétrica - Lei nº 6.938/1981: art. 10

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-20	Sociólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	R2INEFW7GPD87T3J

4.2.2 ANEXO II – CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5536794	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 639.850.630-87
Nome: ADRIANA SOARES TROJAN

Endereço:

logradouro: RUA CARLOS VON KOSERITZ
N.º: 10 Complemento: 14
Bairro: SÃO JOÃO Município: PORTO ALEGRE
CEP: 90540-030 UF: RS

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	EZPJ4U5B1VI375IL

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
6442730	14/03/2024	14/03/2024	14/06/2024

Dados básicos:

CPF: 088.125.896-26
Nome: ALEXANDRE LEANDRO SANTOS DE ABREU

Endereço:

logradouro:	SCLN 212		
N.º:	BLOCOA	Complemento:	APTO. 113
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70864-510	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	K2HJJ48AC713AEKL

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
225743	18/03/2024	18/03/2024	18/06/2024

Dados básicos:

CPF: 339.761.041-91
Nome: ALEXANDRE NUNES DA ROSA

Endereço:

logradouro:	SQSW 300, BLOCO D		
N.º:	S/N	Complemento:	APARTAMENTO 204
Bairro:	SUDOESTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70673-004	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	D3S2P584LX6A6AI9

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
8446054	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 024.557.971-04
Nome: ANDRÉ RIBEIRO FREIRE

Endereço:

logradouro: DF150 KM 2,5 CONDOMINIO VIVENDAS BELA VISTA MÓDULO M CASA 25
N.º: 25 Complemento: M 25
Bairro: SOBRADINHO Município: BRASILIA
CEP: 73105-909 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2221-20	Engenheiro Florestal	Coordenar atividades agrossilvipecuárias e o uso de recursos naturais renováveis e ambientais
2221-20	Engenheiro Florestal	Elaborar documentação técnica e científica
2221-20	Engenheiro Florestal	Executar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais
2221-20	Engenheiro Florestal	Planejar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	MHCWSDULZR6SQUDC

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
8041310	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 004.810.031-50
Nome: AYRONN MEDINA ZAGO ASSEN

Endereço:

logradouro: SIG QUADRA 08
N.º: 2318 Complemento:
Bairro: SIG Município: BRASILIA
CEP: 70610-480 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2513-05	Geógrafo	Avaliar os processos de produção do espaço
2513-05	Geógrafo	Fornecer subsídios ao ordenamento territorial
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas
2513-05	Geógrafo	Regionalizar território
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	SLXXWYK62VZR34Y1

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6842078	12/03/2024	12/03/2024	12/06/2024

Dados básicos:

CPF: 034.662.621-86
Nome: CAMILA PROVÁSIO GOMES FIGUEIREDO

Endereço:

logradouro: RUA 55
N.º: 185 Complemento: ED. VALDEMIRO CRUZ
Bairro: JARDIM GOIÁS Município: GOIANIA
CEP: 74810-230 UF: GO

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ICT7VC15YVC5129G

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6071442	02/04/2024	02/04/2024	02/07/2024

Dados básicos:

CPF: 075.289.776-40
Nome: DANIEL NASCIMENTO RODRIGUES

Endereço:

logradouro: SHCES QUADRA 1505 BLOCO D
N.º: 1505 Complemento: APTO. 310
Bairro: CRUZEIRO Município: BRASILIA
CEP: 70658-554 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	UG47QAW5Q7SLJ36S

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5190821	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 842.890.826-53
Nome: FABIANO DE OLIVEIRA MINGATI

Endereço:

logradouro: SRTVS QD. 701 BLOCO 'O' SALA 504
N.º: 504 Complemento: EDF MULTIEMPRESARIAL
Bairro: ASA SUL Município: BRASILIA
CEP: 70340-000 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2142-05	Engenheiro Civil	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	WGFLV85PT1R2WUGR

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8566048	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 079.792.789-17
Nome: GISELE PIDHORODECKI

Endereço:

logradouro:	SGAN 911		
N.º:	109	Complemento:	MÓDULO F BL I AP 109
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70790-110	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Estudar ambientes terrestres e aquáticos
2134-05	Geólogo	Explorar recursos vivos (pescado, algas e fitoplâncton) e não vivos-minerais (rochas, água, combustíveis fósseis)
2134-05	Geólogo	Gerir atividades de proteção, conservação e reabilitação ambiental
2134-05	Geólogo	Pesquisar natureza geológica, geofísica e oceanográfica
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	8V4YRC8F4SIFPW98

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8459005	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 119.557.586-62
Nome: GLENDA ROCHA FLORES

Endereço:

logradouro: RUA BABAÇU, LOTE 3, ART LIFE DESIGN, APARTAMENTO 1616
N.º: 3 Complemento: APARTAMENTO 1616
Bairro: ÁGUAS CLARAS Município: BRASILIA
CEP: 71928-000 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	U5SCBCW2PJDQTJS6

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4120344	12/03/2024	12/03/2024	12/06/2024

Dados básicos:

CPF: 022.176.911-04
Nome: GUILHERME RIBEIRO DA COSTA SILVA

Endereço:

logradouro:	104 S RUA SE-07 - DECOR'ART TAPEÇAR		
N.º:	22	Complemento:	PLANO DIRETOR SUL
Bairro:	CENTRO	Município:	PALMAS
CEP:	77020-022	UF:	TO

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-53	Manutenção de fauna silvestre ou exótica - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, IX
21-58	Manejo de espécie exótica invasora - Resolução CONABIO nº 7/2018
21-59	Manejo de fauna sinantrópica nociva - Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Elaborar projetos ambientais
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	2MX5BZRC2C1U8TUD

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7686786	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 034.163.611-80
Nome: JOÃO VICTOR VERAS DE CARVALHO DA SILVA

Endereço:

logradouro:	SQN 312 BLOCO E		
N.º:	S/N	Complemento:	APTO 103
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70765-050	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-20	Sociólogo	Elaborar documentos técnico-científicos
2511-20	Sociólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	8ZXLNJKW5BTAVSR3

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7800839	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 125.151.506-16
Nome: KAIRA PAULINE SAMPAIO ROCHA COSTA

Endereço:

logradouro:	SRTVS QUADRA 701 BLOCO O		
N.º:	509	Complemento:	ED. CENTRO MULTIEMPR
Bairro:	ASA SUL	Município:	BRASILIA
CEP:	70340-000	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-10	Arqueólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ZZLFRZGPL88R6659

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5202907	13/03/2024	13/03/2024	13/06/2024

Dados básicos:

CPF: 130.231.308-84
Nome: LEANDRO APARECIDO FERREIRA DE MELO

Endereço:

logradouro: RUA LUIS ANGELO CORTE
N.º: 126 Complemento:
Bairro: JD SANTA AMÁLIA Município: LIMEIRA
CEP: 13482-816 UF: SP

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-53	Manutenção de fauna silvestre ou exótica - Resolução CONAMA nº 489/2018: art. 4º, IX

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	72VFJCA78U7LUFAN

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6982146	14/03/2024	14/03/2024	14/06/2024

Dados básicos:

CPF: 067.143.641-48
Nome: LETÍCIA DOS SANTOS BARROS

Endereço:

logradouro: QN 15D CONJUNTO 4 LOTE 1 CONDOMINIO 13 BLOCO 5
N.º: 201 Complemento: APARTAMENTO
Bairro: RIACHO FUNDO II Município: BRASILIA
CEP: 71881-340 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	M3RCGWQ9E8IP126E

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5858496	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 010.941.331-83
Nome: LILIANA CUNHA AMARAL

Endereço:

logradouro: CONDOMÍNIO PRIVÊ I QUADRA 1 CONJUNTO K
N.º: 07 Complemento:
Bairro: SETOR DE MANSÕES DO LAGO NORTE Município: BRASILIA
CEP: 71539-060 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
20-5	Utilização do patrimônio genético natural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-10	Engenheiro Agrônomo	Executar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	KVKT6U22NQNBIV75

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
2685669	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 976.744.781-49
Nome: LUANA BORGES MIZUKAMI BARCELLOS

Endereço:

logradouro: RUA 1027, QD 70, LT 20-21, APTO 504
N.º: 230 Complemento: RESIDENCIAL FABIANA
Bairro: SETOR PEDRO LUDOVICO Município: GOIANIA
CEP: 74823-120 UF: GO

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	KG2H382Y8VGBAJPX

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
467009	12/03/2024	12/03/2024	12/06/2024

Dados básicos:

CPF: 584.068.671-91
Nome: MARCO ANTONIO DE SOUZA SALGADO

Endereço:

logradouro: SHCGN 715 BLOCO B
N.º: S/N
Complemento: CASA 38
Bairro: ASA NORTE
Município: BRASILIA
CEP: 70770-702
UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	UT3XXFXHK442H2MS

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8123738	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 046.979.981-11
Nome: MATEUS DE MELO NUNES GUIMARÃES

Endereço:

logradouro: SQSW 105 A
N.º: 620 Complemento:
Bairro: SUDOESTE Município: BRASILIA
CEP: 70670-421 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2512-30	Economista Ambiental	Analisar ambiente econômico
2512-30	Economista Ambiental	Elaborar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)
2512-30	Economista Ambiental	Executar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)
2140-05	Engenheiro Ambiental	Controlar emissões de poluentes
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Gerenciar implantação do sistema de gestão ambiental-sga
2140-05	Engenheiro Ambiental	Gerir resíduos
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implantar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implementar procedimentos de remediação
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	NQM7CUU8DVFDNNLX

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7346406	24/04/2024	24/04/2024	24/07/2024

Dados básicos:

CPF: 043.900.051-38
Nome: MENELLE AMORIM TORRES PIRES

Endereço:

logradouro: QUADRA 02 CONJUNTO A5 BLOCO D APT
N.º: 306 Complemento:
Bairro: SOBRADINHO Município: BRASILIA
CEP: 73015-143 UF: DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-35	Geração de energia hidrelétrica - Lei nº 6.938/1981: art. 10
21-36	Geração de energia eólica e de outras fontes alternativas - Lei nº 6.938/1981: art. 10

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Elaborar projetos ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	C6J4BUKIPSYKAVZI

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6245531	26/04/2024	26/04/2024	26/07/2024

Dados básicos:

CPF: 020.817.311-00
Nome: MILLENA DE ALBUQUERQUE SATURNINO

Endereço:

logradouro:	SGAN 911 MOD F COND GREEN PARK BL C APTO 115		
N.º:	S/N	Complemento:	
Bairro:	ASA NORTE	Município:	BRASILIA
CEP:	70790-110	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2221-20	Engenheiro Florestal	Coordenar atividades agrossilvipecuárias e o uso de recursos naturais renováveis e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	3W3SD7AGV39N1AH2

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4697632	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 066.008.956-40
Nome: PATRICIA CAROLI DIAS GOMES SANTOS

Endereço:

logradouro: QUADRA ARNO 21 ALM 13 01 B APTO 604 TORRE 2 APTO 604
N.º: S/N Complemento:
Bairro: CENTRO Município: PALMAS
CEP: 77000-000 UF: TO

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-58	Manejo de espécie exótica invasora - Resolução CONABIO nº 7/2018
21-59	Manejo de fauna sinantrópica nociva - Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Manejar recursos naturais
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	5EX4LI2NI9P9KER5

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6233563	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 030.946.271-10
Nome: SERGIA MEIRE DA SILVA

Endereço:

logradouro:	RUA SNF 04, QD. 04, LT 06		
N.º:	00	Complemento:	
Bairro:	SETOR NORTE FERROVIARIO II	Município:	GOIANIA
CEP:	74063-470	UF:	GO

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-10	Arqueólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	2I7XH4JZE9IU3MM1

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6042937	23/04/2024	23/04/2024	23/07/2024

Dados básicos:

CPF: 014.299.764-11
Nome: THIAGO FIRMINO DE SANTANA

Endereço:

logradouro:	SGAS 910, CONDOMINIO MIXPARK SUL. BLOCO I, APTO 114		
N.º:	1	Complemento:	APARTAMENTO 306
Bairro:	ASA SUL	Município:	BRASILIA
CEP:	70390-100	UF:	DF

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP

Código	Descrição
21-35	Geração de energia hidrelétrica - Lei nº 6.938/1981: art. 10

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-20	Sociólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	R2INEFW7GPD87T3J

4.2.3 ANEXO III - LICENÇA PRÉVIA (LP) Nº 672/20022

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Licença Prévia (LP) Nº 672/2022

VALIDADE: 5 anos
(a partir da data da assinatura)

A PRESIDÊNCIA DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 23, parágrafo único, inciso V do Decreto nº 8.973, de 24 de janeiro de 2017, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, e entrou em vigor no dia 21 de fevereiro de 2017; **RESOLVE:**

Expedir a presente Licença à:

EMPRESA: DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAEST DE TRANSPOR
CNPJ: 04.892.707/0001-00
CTF: 671360
ENDEREÇO: SAUN QUADRA 3 BLOCO A, 1340 SAUN **BAIRRO:** ASA NORTE
CEP: 69058-775 **CIDADE:** Brasília **UF:** DF
TELEFONE: (61) 99981-2550
NÚMERO DO PROCESSO: 02001.006860/2005-95

Referente ao empreendimento **BR-319/AM - Trecho Porto Velho - Manaus: restauração e melhorias**.

Esta licença se refere ao empreendimento BR-319/AM - Trecho Porto Velho/RO - Manaus/AM: Restauração e Melhorias no Trecho do Meio, contemplando o trecho do km 250,7 ao km 656,4. A validade desta licença está condicionada ao fiel cumprimento das condicionantes constantes e demais documentos que, embora aqui não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1. Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução CONAMA nº 06/86, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.

1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta Licença, caso ocorra:
a) Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
b) Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença;
c) Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.

1.3. Qualquer alteração das especificações do projeto, da finalidade do empreendimento, do escopo dos programas ou dos prazos previstos deverá ser precedida de anuência do IBAMA.

1.4. Os acidentes ambientais deverão ser comunicados via Sistema Nacional de Emergências Ambientais - SIEMA, imediatamente após o ocorrido. Esse sistema pode ser acessado no link: www.ibama.gov.br/emergenciasambientais.

1.5. No prazo máximo de 30 (trinta) dias após a ocorrência do acidente ambiental, deverá ser protocolado o Relatório de Atendimento a Emergências Ambientais.

1.6. Esta Licença não exime o empreendedor da obtenção de outras autorizações junto a outros órgãos porventura exigíveis.

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento.
Se impresso, para conferência acesse o site https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 3674-6617-5526-3354

1.7. Esta Licença não autoriza supressão de vegetação nativa nem manejo de fauna silvestre.

1.8. A renovação desta Licença deverá ser requerida num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias, antes do término da sua validade.

1.9. O empreendedor é responsável, perante o IBAMA, pelo atendimento às condicionantes postuladas nesta Licença.

2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

2.1. Apresentar o Plano Básico Ambiental (PBA), em caráter executivo dos Programas listados, contemplando todas as medidas mitigadoras, compensatórias, contendo justificativas, objetivos gerais e específicos, metas, indicadores ambientais, público-alvo (quando couber), metodologia, descrição dos programas, atividades, responsáveis técnicos, instituições envolvidas, cronograma físico (destacando ainda as atividades que serão executadas de forma pontual/temporária, permanente, periódica), e indicadores de desempenho, inter-relação com outros programas e, quando exigível, atendimento a requisitos legais para sua efetiva implantação, além das exigências apresentadas nas manifestações técnicas do Ibama.
2.1.1 Programa de Gestão Ambiental
2.1.2 Plano Ambiental de Construção (PAC)
2.1.2.1 Subprograma de Desmobilização
2.1.2.2 Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 Dias
2.1.2.3 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
2.1.2.4 Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos
2.1.3 Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)
2.1.4 Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
2.1.5 Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos, incluindo as Lagoas Marginais
2.1.6 Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações
2.1.7 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
2.1.8 Programa de Monitoramento da Faixa de Domínio – PROFAIXA
2.1.9 Programa de Controle e Recuperação dos Passivos Ambientais
2.1.10 Programa de Educação Ambiental do Trabalhador (PEAT)
2.1.11 Programa de Educação Ambiental
2.1.12 Programa de Comunicação Social
2.1.13 Plano de Ação de Emergência (PAE)
2.1.14 Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (para todos os cursos d'água interseccionados pela rodovia)
2.1.15 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
2.1.16 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
2.1.17 Programa de Monitoramento Arqueológico
2.1.18 Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico e Histórico/Cultural
2.1.19 Programa de de Supressão Vegetal
2.1.20 Programa de Proteção da Flora
2.1.20.1 SubPrograma de Resgate e Transplante de Germoplasma (PRTG)
2.1.20.2 SubPrograma de Reposição Florestal (PRF)
2.1.20.3 SubPrograma de Combate a Incêndios Florestais
2.1.20.4 SubPrograma de Plantio Compensatório
2.1.20.5 Subprograma de Monitoramento de Flora
2.1.21 Programa de Proteção da Fauna
2.1.21.1 Subprograma de Monitoramento da Fauna
2.1.21.2 Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna
2.1.21.3 Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna

2.2. Solicitar Autorização de Captura, Coleta, e Transporte da Material Biológico embasado em Plano de

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento.
Se impresso, para conferência acesse o site https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 3674-6617-5526-3354

Trabalho de Fauna a ser aprovado pelo Ibama, nos termos da IN n° 08/2017 e 13/2013, ou suas atualizações/substituições, para realização das atividades relativas ao componente biótico, proposto no PBA.

2.3. Quanto ao Inventário Florestal, de acordo com o TR aprovado pelo Ibama, observando os ajustes e providências a serem adotados, para subsidiar a emissão da Autorização de Supressão Vegetal - ASV, o empreendedor deverá apresentar o Inventário florestal da ADA, incluindo ainda, áreas de apoio e caminhos de serviços, contendo, no mínimo:
2.3.1 Detalhamento dos levantamentos fitossociológicos, comprovando a suficiência amostral;
2.3.2 Censo das espécies protegidas e ameaçadas, de acordo com a legislação ambiental vigente em todas as esferas do governo;
2.3.3 Quantificação da vegetação a ser suprimida, considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica, incluindo nesta as Áreas de Preservação Permanente - APP, com mapeamento em escala adequada;
2.3.4 Equipe técnica elaborada do estudo com Cadastro Técnico Federal - CTF e devidas ART, e
2.3.5 Programa de plantio compensatório, quando couber, de acordo com a legislação vigente.
2.3.6 Sobre o componente da Flora, apresentar também a ocorrência das áreas de interferência direta com as APPs em mapa, de acordo com o TR.
2.3.7 Não afetação de nascentes e de veredas. Caso não seja possível o cumprimento do item em alguns trechos, identificá-los e apresentar justificativa técnica.

2.4. Apresentar o Projeto de Engenharia Completo, em meio digital, e PDF, contendo, no mínimo: os detalhamentos do Anexo, Projeto Geométrico; Projeto em Perfil; Projeto de Terraplenagem; Projeto do Sistema de Drenagem, Obras de Artes Especiais; dispositivos de segurança e de sinalização; Projeto de Pavimentação; Locação de Áreas de Empréstimos e de deposição de materiais excedentes, canteiros de obra e áreas de apoio; Cronograma detalhado de obras, discriminando as diferentes atividades a serem executadas e o avanço previsto das frentes de obra e, quando couber, caminhos de serviço, de estruturas de muro de arrimo, estruturas de contenção, remanejamento de interferência, contendo:
2.4.1 Anotação de Responsabilidade Técnicas, instituída pela Lei Federal 6.4961977 em todos os projetos apresentados;
2.4.2 Apresentar as legendas visíveis e interpretáveis a olho nú;
2.4.3 Apresentação do Projeto Geométrico (planta biaxa, perfil longitudinal e transversal), incluindo o plotado sobre imagem aérea ou ortofotocarta atual, colorido e em escala adequada, com projeção de informações relacionadas à Faixa de Domínio da rodovia e ao eixo estaqueado, projeção de offset, impresso e em mídia, em formato shapfile e também em extenção kmz, com todas as poligonais georreferenciadas em coordenadas geográficas (um dos arquivos deve conter todas as informações na mesma imagem e os demais, separados);
2.4.4 Indicação de obras de arte correntes e especiais a partir do sistema de drenagem, contemplando, no mínimo, localização georreferenciada, tipo de dispositivo, projeto tipo, seção transversal;
2.4.5 Indicação de cortes e aterros;
2.4.6 Indicação de caminhos de serviços;
2.4.7 Demarcação da Área de Preservação Permanente e das áreas sensíveis existentes na Faixa de Domínio (nascentes, cursos hídricos, colinas, cavidades naturais, aglomerados populacionais, captações, supressão de vegetação se ocaso, etc);
2.4.8 Proposição de localização de Passagem de Fauna e indicação dos Pontos de Monitoramento, para fins de travessia e mitigação de atropelamento de fauna, com base em análise de “hotspots” de atropelamento de fauna e demais análises da paisagem, visando a recuperação da conectividade e redução do efeito barreira;
2.4.9 Indicação dos Pontos de Monitoramento da Qualidade da água, de Ruídos e Vibrações;
2.4.10 Indicação de interceptações com estradas;
2.4.11 Indicação de acessos e vicinais que serão utilizadas pela instalação da rodovia.
2.4.12 Apresentar, em caderno separado, descrição sobre os métodos construtivos a serem utilizados nas OAEs, contemplando os métodos a serem utilizados para implantação das fundações e pilares nas proximidades das margens e no leito dos cursos d’água.
2.4.12.1 Detalhar os métodos construtivos das Obras de Artes Especiais e planejar maneiras menos impactantes para implantação dos pilares e demais estruturas pertinentes às construções das OAEs.
2.4.12.2 Quando tecnicamente viável, o encabeçamento das pontes deverá ultrapassar as áreas de preservação permanente (APP) dos cursos d'água, de maneira a minimizar a perda da conectividade das

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento.
Se impresso, para conferência acesse o site https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 3674-6617-5526-3354

APPs. As situações em que não for viável o encabeçamento das pontes de forma a ultrapassar as APPs devem ser tecnicamente justificadas.
2.4.12.3 Passagens secas permanentes de fauna sob as OAEs, em ambos os lados do curso d'água, de acordo com o NA máximo a ser demonstrado /indicado.
2.4.12.4 Adequação das OEAs antigas para garantir a travessias da fauna, se necessário.
2.4.12.5 Nenhum material oriundo dos furos para alocação das estruturas poderá ser depositados nas áreas da APP, salvo comprovada impossibilidade locacional/tecnológica.

2.5. Apresentar mapa com delimitação (poligonal) georreferenciada de todas as áreas de apoio (canteiros, jazidas, área de empréstimo, área de deposição de material excedente, etc.) previstas para a faixa de domínio da rodovia, com representação de acessos, faixa de domínio, eixo rodoviário, corpos hídricos e caracterização ambiental da área e de seu entorno, acompanhada da descrição das atividades a serem realizadas, leiaute com descrição das instalações e indicação da área dos canteiros de obras e planta com conformação final prevista para o terreno objeto de intervenção.

2.6. Garantir o acesso adequado aos eventuais imóveis do entorno da rodovia, inclusive dentro do período de realização das obras.

2.7. Apresentar junto com o Projeto Executivo a planta de mesma resolução com a plotagem da localização de todas as propriedades/benfeitorias que serão desapropriadas/realocadas.

2.8. Apresentar proposta(s) de alternativa(s) tecnológica(s) para a redução de interferência em áreas sensíveis a serem afetadas pela instalação, visando reduzir ou evitar impacto(s) em nascente(s). A solução técnica deve visar a continuidade do fluxo do corpo hídrico ou o transporte da água até o corpo hídrico mais próximo.

2.9. Apresentar estudo locacional em relação à implantação dos canteiros de obras e alojamentos, com no mínimo, duas alternativas para cada canteiro.

2.10. Caso sejam localizados vestígios paleontológicos, a ANM deve ser imediatamente comunicado para a definição dos procedimentos a serem adotados.

2.11. No âmbito do Programa de Educação Ambiental, executar o Diagnóstico Socioambiental Participativo com as comunidades afetadas diretamente pelo traçado da rodovia.

2.12. No âmbito do Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação, realizar, previamente às negociações individuais de desapropriação, reuniões comunitárias informativas com os proprietários rurais a serem afetados pelo empreendimento.

2.13. Obter e encaminhar ao Ibama a manifestação do órgão gestor de recursos hídricos competente, referente à outorga ou dispensa desta para execução de intervenções diferenciadas em drenagens naturais, lançamento de efluentes tratados em corpo hídrico (nos padrões comprovados e estabelecidos na legislação pertinente e apenas em casos que não haja alternativas, comprovadamente) e captação de água, sem prejuízo de demais usos/intervenções que eventualmente exijam manifestação do órgão competente, segundo Plano Nacional de Recursos Hídricos.

2.14. Áreas de apoio, bota fora ou empréstimos fora da faixa de domínio da rodovia devem ser licenciadas no órgão competente cujas licenças/autorizações devem ser mantidas atualizadas junto ao Ibama.

2.15. O atendimento às solicitações constantes nas manifestações dos órgãos intervenientes deverá ser apresentado junto aos respectivos órgãos, devendo ser encaminhado ao Ibama a cópia dos protocolos referentes ao envio das documentações cabíveis.

2.16. Programas Básicos Ambientais do Componente Indígena para as Terras Indígenas Apurinã do Igarapé Tauamirim e Apurinã do Igarapé São João são os seguintes:
2.16.1 Programa de Capacitação e Fortalecimento Institucional
2.16.2 Programa de Apoio as Atividades Produtivas
2.16.3 Programa de Controle e Vigilância Territorial

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento.
Se impresso, para conferência acesse o site https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 3674-6617-5526-3354

2.17. O Programa de Controle e Vigilância Territorial deverá contar com a previsão de capacitação de agentes ambientais indígenas Apurinã. Para as ações deve-se atentar para as autorizações legais necessárias junto ao Ministério da Justiça/ Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental – CGLIC.

2.18. Programa de Controle e Vigilância Territorial que deve contar com ações de melhoramento de comunicação entre as aldeias.

2.19. Programas Básicos Ambientais do Componente indígena das Terras Indígenas Nove de Janeiro e Ipixuna deverão ser os seguintes:
2.19.1 Programa de Vigilância Territorial
2.19.2 Programa de Geração de Renda e Atividades Produtivas
2.19.3 Programa de Fortalecimento Institucional da OPIPAM
2.19.4 Programa de Educação Ambiental Parintintim.

2.20. Atender ao OFÍCIO Nº 473/2022/DPDS/FUNAI (12611225) com as seguintes exigências:
a) Adquirir a área sugerida no EIA/RIMA para usufruto sustentável e exclusivo dos povos Mura e Munduruku, que tradicionalmente já habitam a região do Lago Capanã. De forma complementar, sugere-se realizar articulação junto ao ICMBio para avaliar a possibilidade de transformar a área a ser adquirida em unidade de conservação de uso sustentável, que autorize o usufruto sustentável e exclusivo pelos povos Mura e Munduruku.
b) Para emissão da Licença de Instalação deve ser apresentado o andamento do processo de criação da UC, de modo a garantir aos Mura que de fato irá acontecer a demarcação da UC de modo a se formar o bolsão de proteção as Terras Indigenas Lago Capanã Grande e Ariramba, bem como garantir a continuidade de uso das áreas tradicionais do povo Mura.
c) O detalhamento dos programas que irão compor o PBA-CI deverá ser realizado junto com as comunidades, de forma participativa, após a emissão da Licença Prévia.
d) Apresentar o detalhamento do PBA-CI para a Terra Indígena Lago do Capanã dos seguintes programas:
- Programa de Vigilância e Controle Territorial
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Geração de Renda e Atividades Produtivas
- Programa de Fortalecimento Institucional da associações indígenas.

2.21. Atender a AUTORIZAÇÃO PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL (ALA N° 01/2021 - GABIN SEI 9193581):
2.21.1 Incluir no Programa de Proteção à Flora, até a emissão da Licença de Instalação, subprograma de prevenção e mitigação da introdução, em decorrência do empreendimento, de espécies exóticas ou invasoras nas unidades de conservação federais, indicando, no mínimo: se já foi observado esse impacto na ADA; locais georreferenciados e espécies invasoras já observadas e ou considerados mais passíveis de ocorrência; principais vetores constatados ou esperados. Prazo de início de execução: até 60 dias após a emissão da Licença de Instalação. Duração: no mínimo dois anos após a entrada em operação do empreendimento;
2.21.2 Não implantar canteiros de obras ou quaisquer outras estruturas relativas às obras de pavimentação onde a rodovia faz limite com unidades de conservação, dentro ou fora dos limites da ADA.
2.21.3 É vedada a abertura de cascalheiras, a implantação de jazidas e de áreas de empréstimo, no interior das unidades de conservação federais, conforme disposição dos seus Planos de Manejo.
2.21.4 Apresentar, até a emissão da Licença de Instalação e implementar em até 120 dias depois, um Plano de Ação específico para atividades de prevenção e combate a incêndios florestais na Área de Influência Direta sobreposta às unidades de conservação federais.

2.22. Elaborar o projeto executivo considerando as seguintes diretrizes:
2.22.1 O empreendedor deve incluir novas passagens de fauna em trechos longos que ficaram sem nenhuma passagem (por exemplo, entre a passagem inferior 30 e a ponte adaptada 60, com aproximadamente 20km de extensão);
2.22.2 Todas as pontes e pontilhões devem ser adequadas para permitir a travessia de animais, mesmo no período chuvoso;

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento.
Se impresso, para conferência acesse o site https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 3674-6617-5526-3354

2.22.3 O projeto com detalhamento e distribuição das passagens de fauna deve ser apresentado junto do programa ambiental, quando da apresentação do PBA;
2.22.4 Além do monitoramento dos grandes grupos de fauna terrestre e aquática, incluir subprogramas com espécies bioindicadores, espécies raras e endêmicas.
2.22.5 O programa deve prever, pelo menos, uma equipe de resgate em cada frente de serviço, dotada de estrutura adequada para a realização de eventuais tratamentos veterinários simples e guarda temporária dos animais; centros veterinários estruturados devem estar distribuídos ao longo dos trechos em obras, de forma a viabilizar eventuais tratamentos mais complexos, levando-se em consideração a distância e tempo necessários para o deslocamento na região.

2.23. Apresentar Programa de Apoio e Revisão dos Planos Diretores, com consulta a todos os municípios interceptados, quanto ao interesse para elaboração, revisão ou atualização do Plano Diretor

2.24. Apresentar Programa de diagnóstico e planejamento em relação a comunidade de Realidade, visando identificar oportunidades de investimento para região, estimular a diversificação das atividades econômicas e fornecer alternativas para a população local, incluindo a qualificação de cadeias de atividades ligadas a própria dinâmica da rodovia.

2.25. Apresentar proposta de atuação colaborativa para apoio à segurança pública na rodovia, visando fornecer as informações necessárias para a atuação da Polícia Rodoviária Federal, dos municípios afetados diretamente pela rodovia e do estado do Amazonas.

2.26. Apresentar Programa de treinamento e recrutamento visando o maior aproveitamento da mão-de-obra local, bem como o estímulo ao consumo de insumos fornecidos localmente.

2.27. Apresentar Programa de Compensação Ambiental revisado, de forma a adequar a metodologia utilizada para cálculo do GI e Cálculo da Compensação à Norma de Execução Nº 1 – IBAMA, de 08/12/2017, publicada em 11/12/2017.

2.28. Conforme evoluírem as tratativas para fortalecimento da governança territorial na região de influência da BR-319, fica aprovada a instalação de 03 (três) postos de monitoramento/segurança, a serem instalados antes ou concomitantemente à implantação do empreendimento, localizados no entroncamento com a BR 230, entroncamento de Manicoré e Careiro Castanho, de forma a se implementar/ampliar a fiscalização da área.

2.29. Apresentar relatório de execução das ações dos programas ambientais previstas para a fase de pré-implantação do empreendimento.

2.30. Apresentar, quando do Requerimento de Licença de Instalação, o Valor de Referência - VR (§3º, art. 31-A, Decreto nº 4.340/2002; §§ 1º e 2º do art. 3º e arts. 4º e 6º, Resolução Conama nº 371/2006; art. 7º, IN Ibama nº 8/2011), discriminando:
a) o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento;
b) os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais (art. 31, § 3º, Decreto nº 4.340/2002; §2º e 3º, art. 3º, Resolução Conama nº 371/2006 art. 7º, IN Ibama nº 8/2011);

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento.
Se impresso, para conferência acesse o site https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 3674-6617-5526-3354

MRS AMBIENTAL

SCN, Qd. 04, Bloco B, Entrada D
Sala 302, Asa Asa Norte, Brasília - DF
Centro Empresarial Varig
CEP: 70.714-900
(61) 3575-8999