

SUMÁRIO

1	PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – ASPECTOS GERAIS	1-1
1.1	Apresentação	1-1
1.2	Identificação da Empresa Consultora	1-3
1.3	Equipe Técnica	1-4
1.4	Informações Gerais	1-5
1.5	Projeto Executivo	1-8
1.6	EIA/RIMA	1-20
1.7	Audiência Pública	1-33
1.8	Licença Prévia – LP	1-34
1.9	Programas Ambientais	1-38
2	PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO - PCSV	2-1
3	PROGRAMA DE PLANTIOS COMPENSATÓRIOS, RECOMPOSIÇÃO VEGETAL E PAISAGISMO - PPLANTIO	3-1
4	PROGRAMA DE LICENCIAMENTO DAS ÁREAS DE APOIO ÀS OBRAS – PLIC	4-1
5	PROGRAMA DE REGULAMENTAÇÃO E CONTROLE DA FAIXA DE DOMÍNIO – PRFD	5-1
5.1	Subprograma de Reassentamento	5-1
5.2	Subprograma de Readequação da Infra-Estrutura Atingida	5-18
5.3	Subprograma de Normatização da Faixa de Domínio	5-18
6	PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO – PAC	6-1
6.1	Introdução e Justificativas	6-1
6.2	Objetivos	6-1
6.3	Legislação Aplicável e Requisitos Legais	6-2
6.4	Público-Alvo	6-4
6.5	Procedimentos Metodológicos	6-4
6.6	Interação com outros Programas Ambientais	6-7
6.7	Articulação Institucional	6-7
6.8	Acompanhamento e Avaliação	6-8
6.9	Recursos Humanos e Materiais	6-8
6.10	Cronograma	6-9
6.11	Subprograma de Controle de Processos Erosivos	6-10
6.12	Subprograma de Controle de Gases, Ruídos e Material Particulado	6-19
6.13	Subprograma de Readequação e Sinalização de Tráfego Durante as Obras	6-25
6.14	Subprograma de Redução de Desconforto e Acidentes na Fase de Obras	6-25

6.15	Subprograma de Segurança e Saúde dos Trabalhadores	6-26
6.16	Subprograma de Gestão de Resíduos e Efluentes	6-29
6.17	Subprograma de Adequação e Melhorias nas Travessias Urbanas	6-31
6.18	Bibliografia	6-32
7	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD	7-1
7.1	Subprograma de Recuperação das Áreas de Intervenção das Obras	7-1
7.2	Subprograma de Levantamento e Recuperação de Passivos Ambientais	7-4
8	PROGRAMA DE PREVENÇÃO E ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS PARA TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E USO DE PRODUTOS PERIGOSOS – PPEPP	8-1
8.1	Introdução e Justificativas	8-1
8.2	Objetivos	8-2
8.3	Legislação Aplicável e Requisitos Legais	8-3
8.4	Público-Alvo	8-4
8.5	Procedimentos Metodológicos	8-4
8.6	Interação com outros Programas Ambientais	8-33
8.7	Articulação Institucional	8-34
8.8	Acompanhamento e Avaliação	8-35
8.9	Recursos Humanos e Materiais	8-35
8.10	Cronograma	8-38
8.11	Recomendações Específicas	8-38
8.12	Bibliografia	8-39
9	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS – PMCH	9-1
9.1	Introdução e Justificativas	9-1
9.2	Objetivos	9-1
9.3	Legislação Aplicável e Requisitos Legais	9-1
9.4	Público-Alvo	9-2
9.5	Procedimentos Metodológicos	9-3
9.6	Interação com outros Programas Ambientais	9-12
9.7	Articulação Institucional	9-13
9.8	Acompanhamento e Avaliação	9-13
9.9	Recursos Humanos e Materiais	9-13
9.10	Cronograma	9-14
9.11	Recomendações Específicas	9-15
9.12	Anexos - Mapas de Localização dos Pontos de Monitoramento	9-15
9.13	Bibliografia	9-19

10 PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA E FLORA – PPFF 10-1

- 10.1 Subprograma de Proteção à Fauna _____ 10-1
- 10.2 Subprograma de Proteção à Flora - Supressão de Vegetação _____ 10-17
- 10.3 Subprograma de Proteção à Flora – Resgate de Germoplasma _____ 10-27

11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PCSEA 11-1

- 11.1 Introdução e Justificativas _____ 11-1
- 11.2 Objetivos _____ 11-1
- 11.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais _____ 11-3
- 11.4 Público-Alvo _____ 11-3
- 11.5 Procedimentos Metodológicos _____ 11-3
- 11.6 Interação com outros Programas Ambientais _____ 11-14
- 11.7 Articulação Institucional _____ 11-14
- 11.8 Acompanhamento e Avaliação _____ 11-15
- 11.9 Recursos Humanos e Materiais _____ 11-16
- 11.10 Cronograma _____ 11-16
- 11.11 Bibliografia _____ 11-17

12 PROGRAMA DE PESQUISA, PROSPECÇÃO E RESGATE DE PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL – PARQUEO 12-1

- 12.1 Introdução e Justificativas _____ 12-1
- 12.2 Objetivos _____ 12-1
- 12.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais _____ 12-2
- 12.4 Público-Alvo _____ 12-3
- 12.5 Procedimentos Metodológicos _____ 12-4
- 12.6 Interação com outros Programas Ambientais _____ 12-8
- 12.7 Articulação Institucional _____ 12-8
- 12.8 Acompanhamento e Avaliação _____ 12-8
- 12.9 Recursos Humanos e Materiais _____ 12-9
- 12.10 Cronograma _____ 12-9
- 12.11 Recomendações Específicas _____ 12-11
- 12.12 Bibliografia _____ 12-11

13 PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS – PAINDIO 13-1
14 PROGRAMA DE APOIO À IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL E DE USO SUSTENTÁVEL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE TODO O TRAJETO DO EMPREENDIMENTO - PAUC 14-1

- 14.1 Introdução e Justificativas _____ 14-1

14.2	Objetivos	14-2
14.3	Público-Alvo	14-2
14.4	Procedimentos Metodológicos	14-2
14.5	Interação com outros Programas Ambientais	14-3
14.6	Articulação Institucional	14-3
14.7	Acompanhamento e Avaliação	14-3
14.8	Recursos Humanos e Materiais	14-3
14.9	Cronograma	14-3
15	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA	15-1
15.1	Introdução e Justificativas	15-1
15.2	Objetivos	15-2
15.3	Legislação Aplicável e Requisitos Legais	15-4
15.4	Público-Alvo	15-8
15.5	Procedimentos Metodológicos	15-8
15.6	Interação com outros Programas Ambientais	15-12
15.7	Articulação Institucional	15-13
15.8	Acompanhamento e Avaliação	15-14
15.9	Recursos Humanos e Materiais	15-15
15.10	Cronograma	15-17
15.11	Recomendações Específicas	15-17
15.12	Bibliografia	15-18
16	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – PDS	16-1
17	PROGRAMA DE APOIO À AVERBAÇÃO DE RESERVA LEGAL E DE PRESERVAÇÃO DE APP NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	17-1
18	PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS E SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	18-1
19	ANEXO	19-1

SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1-1 – Mapa de situação e localização do empreendimento (sul) da BR – 158.	1-6
Figura 8-1 - Localização esquemática dos locais críticos para o transporte de cargas perigosas.	8-6
Figura 8-2 - Ponte sobre o Córrego Três Marias - Ponte projetada.	8-7
Figura 8-3 - Ponte de madeira sobre o Córrego Caaporã - Ponte Projetada.	8-7
Figura 8-4 - Estrutura sobre o Córrego Gaviões - Ponte Projetada.	8-7
Figura 8-5 - Exemplo dos tipos de veículos biarticulados e as estruturas de desvio utilizadas na BR-158 - Desvios atuais.	8-7
Figura 8-6 - APP do Córrego Caaporã.	8-8
Figura 8-7 - APP a jusante do Córrego Três Marias.	8-8
Figura 8-8 - Fluxograma de Controle de Emergência (fase de obras).	8-17
Figura 8-9 - Fluxograma de ações do PAE.	8-18
Figura 8-10 - Sinal complementar de identificação de serviços, com indicação de telefone de emergência.	8-19
Figura 8-11 - Exemplos de Sinal de Advertência por Legendas.	8-20
Figura 8-12 - Fluxograma das ações iniciais, de avaliação e controle de eventos	8-25
Figura 9-1 - Ponto para amostragem localizado no ribeirão Muraré.	9-5
Figura 9-2 - Ponto para amostragem localizado no braço Norte do rio Suiazinho.	9-6
Figura 9-3 - Ponto para amostragem localizado no braço Sul do rio Suiazinho.	9-7
Figura 9-4 – Ponte localizado sobre o córrego Caaporã.	9-8
Figura 9-5 - Ponto para amostragem localizado no córrego Tucunduva.	9-9
Figura 9-6 - Ponto para amostragem localizado no ribeirão Bonito.	9-10
Figura 10-1 - Porcentagens de diferentes grupos de mamíferos encontrados atropelados na BR-158, de acordo com o EIA da pavimentação da rodovia.	10-5
Figura 10-2 - Passagens suspensas para arborícolas (Fonte: Goosem, Weston e Bushnell, 2006)	10-16
Figura 10-3 - Fluxograma para obtenção de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)	10-20

SUMÁRIO DE QUADROS

Quadro 1-1 – Informações sobre os empreendedores. _____	1-1
Quadro 1-2 – Lista da equipe técnica que participou da elaboração desse PBA. ____	1-4
Quadro 1-3 - Listagem dos segmentos dos subtrechos, conforme o Prj. Executivo. _	1-9
Quadro 1-4- Subtrecho e segmentos objeto do Licenciamento de Instalação. _____	1-9
Quadro 1-5 - Resultados dos estudos de tráfego, volume médio diário e número .	1-10
Quadro 1-6 - Fontes de materiais estudadas em cada segmento . _____	1-11
Quadro 1-7 - Características geométricas dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Ribeirão Cascalheira. _____	1-11
Quadro 1-8 - Quantitativos dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira. _____	1-12
Quadro 1-9 - Quantificação das sarjetas de corte. _____	1-13
Quadro 1-10 - Quantificação das sarjetas de aterro ou meio fio. _____	1-13
Quadro 1-11 - Pontes de concreto previstas no projeto. _____	1-14
Quadro 1-12 - Origem dos materiais utilizados na pavimentação _____	1-15
Quadro 1-13 - Quadro resumo do orçamento da execução da rodovia BR-158. ____	1-20
Quadro 1-14 - Relação dos impactos previstos com medidas de mitigação, compensação ou potencialização e programas propostos - Grupo Obras. _____	1-23
Quadro 1-15 - Relação dos impactos previstos com as medidas de mitigação, compensação ou potencialização e os programas propostos - Grupo Alcance local. _____	1-25
Quadro 1-16 - Relação dos impactos previstos com as medidas de mitigação, compensação ou potencialização e os programas propostos – G. Alcance regional. _____	1-26
Quadro 1-17 – Condicionantes específicas exigidas na Licença Prévia. _____	1-35
Quadro 1-18– Relação de programas ambientais do plano básico ambiental da pavimentação da BR-158 SUL e respectivas origens. _____	1-39
Quadro 5-1 – Pontos de localização de edificações existentes na faixa de domínio. _	5-3
Quadro 5-2 - Alternativas possíveis e as ações correspondentes para desocupação das habitações existentes na área. _____	5-5
Quadro 5-3 – Cronograma para implantação das Atividades prevista neste programa	5-17
Quadro 5-4 – Cronograma de implantação do Subprograma de normatização de faixa de domínio. _____	5-25

Quadro 6-1 – Relação dos profissionais necessários à execução do Programa Ambiental para a Construção na Rodovia BR-158. _____	6-8
Quadro 6-2 – Quantidades dos Principais Dispositivos de Drenagem Superficiais – Sarjetas de Corte _____	6-17
Quadro 6-3 – Quantidades dos Principais Dispositivos de Drenagem Superficiais – Sarjetas de aterro ou meio-fio _____	6-17
Quadro 6-4 – Quantidades dos Dispositivos de Drenagem de Talvegues – Obras de Arte Correntes _____	6-17
Quadro 6-5 – Cronograma de execução do Subprograma de Controle de Processos Erosivos _____	6-19
Quadro 6-6 - Cronograma de execução do Subprograma de Controle de Gases, Ruídos e Material Particulado _____	6-24
Quadro 7-1 - Cronograma de execução do Subprograma de Recuperação das Áreas de Intervenção das Obras _____	7-4
Quadro 7-2 - Cronograma de execução do Subprograma de Levantamento e Recuperação de Passivos Ambientais _____	7-9
Quadro 8-1 - Pontes projetadas para o trecho sul. _____	8-5
Quadro 8-2 - Principais produtos perigosos que trafegam pela BR-158 - MT. _____	8-9
Quadro 8-3 - Principais produtos perigosos utilizados nas obras. _____	8-9
Quadro 8-4 - Dados sobre a Polícia Rodoviária Federal/MT. _____	8-10
Quadro 8-5 - Classificação de acidentes quanto a danos. _____	8-21
Quadro 8-6 - Classificação de acidentes quanto à severidade _____	8-21
Quadro 8-7 - Recursos Humanos para Acompanhamento e Fiscalização do PPEPP _____	8-37
Quadro 8-8 – Cronograma para implantação das atividades do Programa de Prevenção e Atendimento de Emergências para Transporte, Armazenamento e Uso de Produtos _____	8-38
Quadro 9-1 - Classes e usos de água doce conforme a Resolução 357/05 do CONAMA. _____	9-2
Quadro 9-2 - Locais de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais (Trecho Sul) _____	9-4
Quadro 9-3 - Parâmetros de Análises do Conjunto Completo e os limites de classificação da Resolução CONAMA 357/2005. _____	9-10
Quadro 9-4 Parâmetros do Conjunto Básico a serem avaliados com analisador portátil e os limites de classificação da Resolução CONAMA 357/2005. _____	9-11

Quadro 9-5 – Programas correlacionados com o Programa de Monitoramento dos Corpos Hídricos. _____	9-12
Quadro 9-6 - Cronograma do Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos. ____	9-14
Quadro 10-1 - Mamíferos encontrados atropelados na BR-158, de acordo com o EIA da pavimentação da rodovia. _____	10-4
Quadro 10-2 – Lista de instituições intervenientes no Subprograma de proteção à fauna do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências. _____	10-14
Quadro 10-3 – Cronograma de execução do Subprograma de Proteção à Fauna, para o Subtrecho Sul da rodovia BR-158. _____	10-15
Quadro 10-4 – Síntese da fitossociologia nas diferentes áreas que serão afetadas pela supressão da vegetação. _____	10-19
Quadro 10-5 – Relação de espécies vegetais a serem utilizadas nos procedimentos de reflorestamento. _____	10-23
Quadro 10-6 – Lista de instituições intervenientes no Subprograma de proteção à flora do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências. _____	10-25
Quadro 10-7 – Relação dos profissionais necessários à execução do Subprograma de Proteção à Flora na Rodovia BR-158. _____	10-26
Quadro 10-8 – Cronograma das atividades da Supressão da Vegetação _____	10-26
Quadro 10-9 – Relação dos profissionais necessários à execução do Subprograma de Proteção à Flora na Rodovia BR-158. _____	10-30
Quadro 10-10 – Cronograma de execução do Subprograma de Proteção à Flora – Resgate de Germoplasma. _____	10-31
Quadro 11-1 - Relação de participantes da audiência pública em Ribeirão Cascalheira. _____	11-5
Quadro 11-2 - Ações/atividades na fase de pré-implantação. _____	11-6
Quadro 11-3 - Ações/atividades na fase de obras. _____	11-8
Quadro 11-4 - Ações/atividades previstas para temas específicos - fase de pré-implantação. _____	11-13
Quadro 11-5 - Ações/atividades previstas para temas específicos - fase de obras. _____	11-13
Quadro 11-6 – Cronograma para implantação das atividades do Programa de Comunicação Social. _____	11-16
Quadro 12-1 – Cronograma previsto para o desenvolvimento dos Programas de Arqueologia. _____	12-11
Quadro 14-1 – Lista de instituições intervenientes no Subprograma de proteção à fauna do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências. _____	14-3

Quadro 14-2 – Cronograma de execução do Programa de Compensação Ambiental, para o Subtrecho Sul da rodovia BR-158. _____ 14-4

Quadro 15-1 – Lista de instituições intervenientes no processo de gestão ambiental do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências. _____ 15-13

Quadro 15-2 – Relação dos profissionais necessários à execução do Programa de Gestão Ambiental na Rodovia BR-158. _____ 15-15

Quadro 15-3 – Divisão do quadro técnico e dos profissionais necessários para a execução do Programa de Gestão Ambiental, por segmento da rodovia BR-158. _ 15-16

Quadro 15-4 – Cronograma de execução do Programa de Gestão Ambiental, para o Subtrecho Sul da rodovia BR-158. _____ 15-17

1 PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – ASPECTOS GERAIS

1.1 APRESENTAÇÃO

A ECOPLAN ENGENHARIA LTDA. apresenta o documento final relativo ao PBA contendo todos os programas desenvolvidos para atender as recomendações constantes na Licença Prévia 270/2008, expedida pelo IBAMA em 25 de abril de 2008, referente às obras de pavimentação da BR-158.

Originalmente, o licenciamento ambiental da BR-158, em seu trecho mato-grossense, estava dividido em dois processos: o Trecho Norte, sob responsabilidade do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes e o Trecho Sul, concedido à Secretaria de Estado de Infra-Estrutura do Mato Grosso - SINFRA, através do Convênio DNIT/SINFRA PP316/2005.

As informações originais de cada empreendedor constam no Quadro 1-1.

Quadro 1-1 – Informações sobre os empreendedores.

	Trecho Norte	Trecho Sul
EMPREENDEDOR	DNIT	SINFRA
CNPJ	04.892.707/0001-00	04.603.701/0001-76
TELEFONE/FAX	(61) 3315-4665	(65) 3613-6600
REPRESENTANTE LEGAL	Luiz Antonio Pagot Geral do DNIT	Vilceu Francisco Marcheti Secretário de Estado de Infra-Estrutura
UNIDADE FISCALIZADORA	Coordenadoria Geral de Meio Ambiente	Superintendência de Obras de Transportes
PESSOA DE CONTATO	Eng. Ângela Maria Barbosa Parente Coordenadora Geral de Meio Ambiente	Eng. Nilton de Brito Superintendente de Obras de Transportes
SEGMENTO	Da Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT; extensão: 268,8km.	Do Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira; extensão 142,90 km.
Nº DO EDITAL	0316/04-00	002/2006
Nº DE CONTRATO	PP-125/2005-00	IC – 154/2006/00/00 – ASJU
PROCESSO NO IBAMA	02001-002419/2004-53	02001-006323/2005-45

Foi consenso entre os empreendedores, o IBAMA e a ECOPLAN que o EIA/RIMA fosse concebido como um estudo unificado e integrado para os dois processos, uma vez que se trata de um único empreendimento.

Em 16 de agosto de 2007, o DNIT protocolou uma atualização do pedido de Licença Prévia no qual o trecho objeto do processo de licenciamento passa a ser Divisa PA/MT

ao Entroncamento BR-070/MT-100 (Divisa MT/GO - Barra do Garças), subtrecho Divisa PA/MT ao Entroncamento MT-412, segmento 0,0 ao km 213,5 e subtrecho Entroncamento MT-242(B)/322(A) – Ribeirão Cascalheira, segmento do km 328,00 ao km 417,80; totalizando 303,6 km. Em 19 de setembro de 2007, o IBAMA retificou essa iniciativa através do seu ofício nº. 329/2007-CGTMO/DILIC/IBAMA, ao informar que o processo nº. 02001.006323/2005-45 fora anexado ao de nº. 2001.002419/2004-53, permanecendo este último, registrado naquele instituto e sob responsabilidade do DNIT.

O produto ora apresentado contempla o Projeto Básico Ambiental - PBA referente ao Subtrecho Sul da BR-158, ou seja, Entroncamento MT-242(B)/322(A) – Ribeirão Cascalheira, segmento do km 328,00 ao km 417,80, sendo um dos instrumentos que fundamentará a solicitação da Licença de Instalação - LI do Empreendimento.

O documento foi estruturado em duas partes. A primeira, denominado Projeto Básico Ambiental – Aspectos Gerais, apresenta informações relativas ao empreendimento obtidas em análise do Projeto Executivo, informações subsidiárias para a implementação da Gestão Ambiental, aspectos do processo de licenciamento ambiental, síntese conclusiva do EIA/RIMA e das Audiências Públicas, bem como as diretrizes e condicionantes contidas na Licença Prévia.

Os capítulos seguintes estão constituídos pelos Programas Ambientais detalhados de acordo com o que preconizam as diretrizes do DNIT/SINFRA, da Licença Prévia e definições obtidas em reuniões técnicas com o IBAMA.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome: ECOPLAN ENGENHARIA LTDA

Número do Registro Legal: CNPJ n.º 92.930.643/0001-52

Endereço:

Porto Alegre/RS

Rua Felicidade de Azevedo, 924, Bairro Higienópolis – 90540-110

Fone: (51) 3342 8990 - Fax (51) 3342 3345

Brasília/DF

SQS 315, Bloco F, 603 - 70384-060

Fone: (61) 445 2491 - Fax: (61) 445 2492

Cuiabá/MT

Rua General Mello, 223 - 78015-400

Fone: (65) 321 9327 - Fax: (65) 321 9325

Representante legal:

Eng.º Percival Ignácio de Souza

CPF: 005.397830-72

Endereço: Rua Felicidade de Azevedo, 924. Higienópolis, Porto Alegre, RS.

Fone: (51) 33428990 Fax: (51) 33423345

Endereço eletrônico: ecoplan@ecoplan.com.br

Pessoas de contato:

Eng.ª Sandra Sonntag - Gerente do Contrato

CPF: 440840800-04

Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 3218. Higienópolis, Porto Alegre, RS.

Fone: (51) 33428990; Fax: (51) 33424052

Endereço eletrônico: sandra@ecoplan.com.br

Biól. Willi Bruschi Jr. - Coordenador Geral

CPF: 380230590-68

Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 3218. Higienópolis, Porto Alegre, RS.

Fone: (51) 33428990; Fax: (51) 33424052

Endereço eletrônico: meioambiente@ecoplan.com.br

1.3 EQUIPE TÉCNICA

Quadro 1-2 – Lista da equipe técnica que participou da elaboração desse PBA.

EQUIPE	NOME	PROFISSÃO	Nº REGISTRO	CTF IBAMA
Coordenação Geral	Percival Ignácio de Souza	Engº Civil	2225 CREA-RS	192768
Coordenação Institucional	Julio Fortini de Souza	Engº Civil	063127 CREA-RS	289837
Coordenação Técnica	Willi Bruschi Junior	Biólogo (Dr.)	08459-03 CRBio	23370
Colaboradores	Rodrigo Pereira Oliveira	Geólogo (Esp.)	108040 CREA-RS	904798
	Rodrigo Agra Balbuena	Biólogo (MSc.)	08014-03 CRBio	33855
	Eduardo Antonio Audibert	Sociólogo (Dr.)	DRT/RS 709	20511
	Adriano Souza da Cunha	Biólogo (MSc.)	09021-03 CRBio	196483
	André Luiz Queiroz Araújo	Geógrafo	11946 CREA-RS	24407
	Carlos Alves Mees	Engº Civil	042657 CREA-RS	289843
	Cíntia Letícia Sallet	Engª Civil	130912 CREA-RS	904866
	Daniel Duarte das Neves	Geógrafo	146202 CREA-RS	1762048
	Ediléia Patrícia Silveira	Engª Florestal	1200058755 CREA-MT	904836
	Erika M. Robrhan-Gonzalez	Arqueóloga (Dra.)	-	253918
	Leonardo da Silva Cotrim	Geógrafo	131138 CREA-RS	200412
	Régis Neis	Engº Agrônomo	85206 CREA-RS	618934
	Ronaldo Godolphim Plá	Geógrafo	137135 CREA-RS	904882
	Sandra Sonntag	Engª Civil (MSc.)	69715 CREA-RS	255243
	Claúdio Netto Lummertz	Geólogo	93639 CREA-RS	245985

1.4 INFORMAÇÕES GERAIS

A rodovia em estudo localiza-se no setor nordeste do Estado do Mato Grosso (MT), iniciando na divisa com o Estado do Pará e transpassando de norte para sul os municípios de Vila Rica, Confresa, Porto Alegre do Norte, Cana Brava do Norte, São Félix do Araguaia, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia e Ribeirão Cascalheira (Figura 1-1).

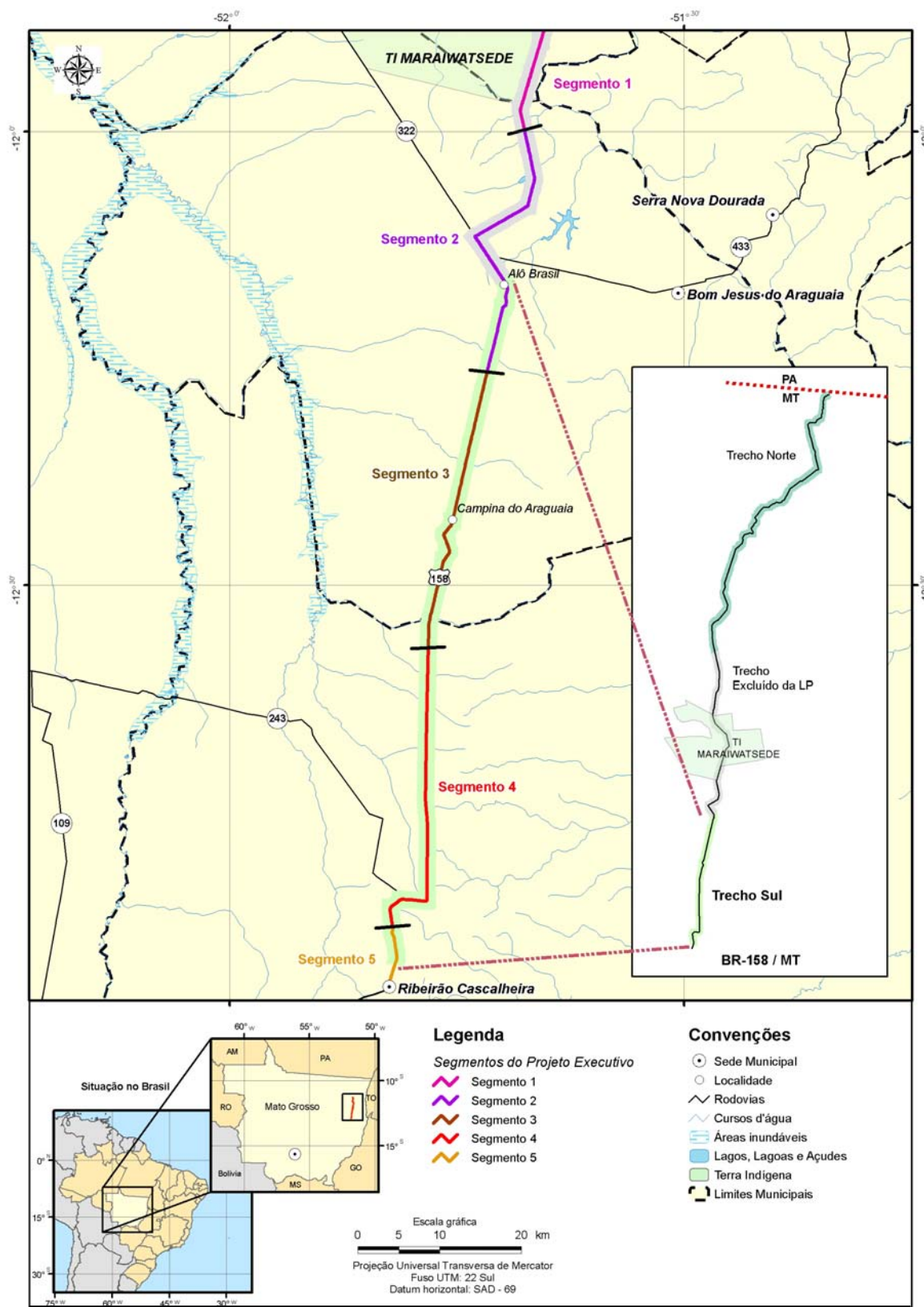


Figura 1-1 – Mapa de situação e localização do empreendimento (sul) da BR – 158.

O acesso ao trecho pode ser feito pela BR-070, partindo de Cuiabá, percorrendo aproximadamente 483 km até a BR-158 em Barra do Garças. De Barra do Garças, pela BR-158 até o início do trecho em licenciamento, no entroncamento com a MT-326, percorrem-se aproximadamente 263 km. No entanto, o trecho não pavimentado da rodovia inicia na divisa com o Estado do Pará estendendo-se até a sede municipal de Ribeirão Cascalheira, constituindo-se este o trecho considerado objeto de estudo.

Situada aproximadamente entre os paralelos 9°30' e 13° de latitude sul e os meridianos 50°10' e 53°30' de longitude oeste, a região encontra-se inserida no contexto do clima tropical, com estação seca nos meses do inverno astronômico. Esta característica se reflete na paisagem, notadamente no relevo, na vegetação e nas atividades sócio-econômicas. O trecho em licenciamento, na região Centro-Oeste do Brasil, encontra-se totalmente compreendido dentro da Amazônia Legal, mais particularmente na fímbria sul-sudoeste da Floresta Equatorial Amazônica, na transição com o bioma do Cerrado. No contexto da hidrografia, a região está situada no interflúvio Xingu-Araguaia. Os principais rios que drenam a área dividem-se na contribuição entre estas duas grandes bacias hidrográficas de extrema relevância no contexto macro-regional e nacional.

A área de estudo faz divisa com os estados do Tocantins (a leste) e do Pará (ao norte). A divisa com o estado do PA encontra-se materializada no terreno junto à rodovia através de sinalização horizontal e de um Posto Fiscal da Secretaria da Fazenda do Estado do Mato Grosso aproximadamente a três quilômetros ao norte do limite mapeado nas cartas oficiais do IBGE. Também coincide com esse ponto o limite sul da pavimentação existente no trecho paraense da rodovia. A distância mencionada foi medida em linha reta do ponto onde a rodovia cruza a divisa na cartografia até o limite materializado no terreno. Uma vez detectado o conflito de informações através de medição em campo, buscou-se avaliar sua origem e verificou-se que tramita uma Ação Civil Originária (ACO - 714), em que o Estado do Mato Grosso contesta o limite cartografado oficialmente pelo IBGE. Para a análise espacial deste estudo, foi adotado o limite apresentado na cartografia oficial disponível pelo IBGE. Entretanto, dada a necessidade de licenciar a pavimentação até sua conexão com o trecho já pavimentado, os estudos incluíram o segmento rodoviário na área em litígio.

A abertura da BR-158 se constituiu em uma das entradas do avanço progressista de ocupação de terras de áreas desconhecidas que faziam parte das políticas oficiais para a integração da Amazônia e Centro-Oeste com os estados do Sul/Sudeste do País.

A pavimentação da rodovia BR-158 tem por finalidade:

- Contribuir para o aumento da competitividade da economia local;
- Melhorar a acessibilidade e mobilidade das pessoas;
- Oportunizar a criação de empregos e o aumento da renda regional;
- Melhorar o acesso dos mais pobres às oportunidades e aos serviços sociais;

- Reduzir a pobreza e promover a inclusão social e desenvolvimento regional.

O objetivo do Licenciamento Ambiental em sua fase de obtenção da Licença de Instalação é disciplinar a construção, instalação, ampliação e funcionamento de toda e qualquer atividade relacionada às obras de pavimentação da rodovia, bem como prover os empreendedores de condições de contratar empresas ou instituições para a implementação da gestão ambiental do empreendimento.

Merece destaque nesse capítulo de informações gerais sobre o empreendimento a disponibilidade de informações acessórias que foram obtidas durante a fase licenciamento prévio e que representam importantes subsídios para a consecução de alguns dos programas ambientais adiante detalhados. Trata-se de um conjunto de informações espaciais georreferenciadas e vinculadas a um sistema de informações geográficas (SIG):

Aerofotogrametria – restituição aerofotogramétrica, proveniente da cobertura executada na escala 1/30.000 e apresentada na escala 1/10.000, cobrindo uma largura aproximada de 6,9 km do eixo da rodovia, com geração automática do modelo digital do terreno.

Sistema de informações geográficas – composto pela conversão da restituição aerofotogramétrica em uma base relacional que armazena dados geográficos, ou seja, uma estrutura de tabelas de coordenadas de objetos espaciais, de atributos de objetos e de relações entre estas tabelas, armazenadas em um banco de dados. Pode-se finalmente organizar um modelo lógico de dados e implementá-los como modelo físico em uma estrutura de banco de dados a ser operada por um sig, compostos por altimetria (pontos cotados e curvas de nível), sistema viário, hidrografia, obras e edificações (caixa d'água, campo de pouso, edificações, barragens, pontes, bueiros).

O Sistema de Informações Geográficas encontra-se em anexo a este PBA, em formato digital.

1.5 PROJETO EXECUTIVO

Os elementos descritivos, apresentados no decorrer do próximo item, foram extraídos do documento intitulado Adequação do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da BR-158 - Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326, produzido pela Direção Consultoria e Engenharia Ltda., para o DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - 11ª Unidade de Infra-Estrutura Terrestre e Secretaria de Estado de Infra-Estrutura - Superintendência de Obras de Transporte do Estado de Mato Grosso.

O trecho objeto do projeto utilizado nessa descrição é parte integrante da Rodovia BR-158 e liga a Divisa PA/MT ao Entroncamento BR-070/MT-100 (Divisa MT/GO), (Barra do Garças), subtrecho Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326 (A), dividido nos segmentos listados no Quadro 1-2.

Quadro 1-3 - Listagem dos segmentos dos subtrechos, conforme o Projeto Executivo.

Subtrecho	Segmento	Extensão (km)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326	Segmento 1 - km 270,00 ao km 305,00	35,00
	Segmento 2 - km 305,00 ao km 340,00	35,00
	Segmento 3 - km 340,00 ao km 375,10	35,10
	Segmento 4 - km 375,10 ao km 412,90	37,80
	Segmento 5 - km 412,90 ao km 514,80	101,90

O Segmento 5 do Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326, à época da elaboração do projeto executivo de engenharia, contava com um trecho de 17,90 km sem pavimento. Atualmente encontra-se pavimentado, tendo sido licenciado junto ao IBAMA como obra emergencial.

Os lotes que compõem o subtrecho Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 abrangem os PNV's 158BMT0170/0180/0182/0184/0190/0192/0200 e os segmentos que compõem o subtrecho Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira abrangem os PNV's 158BMT0210/0215/0220/0221/0222.

Tendo em vista que a solicitação da Licença Prévia restringiu o trecho de pavimentação ao intervalo do km 328 ao km 417,8, somente os segmentos 2, 3, 4 e parte do 5 fazem parte dessa etapa de solicitação da Licença de Instalação. O Quadro 1-4 contém as informações relativas ao trecho em licenciamento.

Quadro 1-4- Subtrecho e segmentos objeto do Licenciamento de Instalação.

Subtrecho	Segmento	Extensão (km)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326	Segmento 2 – km 328,00 ao km 340,00 (O início do segmento não é mais o km 305 pois o trecho do km 305 até o km 328 foi excluído no novo pedido de LP)	12,00
	Segmento 3 - km 340,00 ao km 375,10	35,10
	Segmento 4 - km 375,10 ao km 412,90	37,80
	Segmento 5 - km 412,90 ao km 417,8 (O restante do segmento 5 já está pavimentado)	4,90

Os diversos trechos de projeto são aqui referidos pela terminologia adotada nos Projetos Executivos, isto é, são chamados de segmentos 1 a 4. Ao longo de todo o documento, estes poderão, também, ser designados genericamente por “lotes”.

1.5.1 Estudo de Tráfego

Os estudos de tráfego (Quadro 1-5) desenvolvidos tiveram como objetivo a definição do volume médio diário (VMD), da composição da frota e o cálculo do número N – número equivalente de operações do eixo padrão de 8,2 t, durante o período de projeto, necessários para o dimensionamento do pavimento.

Os estudos constaram das seguintes etapas:

- Coleta e Análise de Dados Existentes;
- Pesquisas de Tráfego;
- Período de Projeto (15 anos, com ano de abertura em 2006);
- Taxas de Crescimento (3% para automóveis, ônibus e veículos de carga);
- Obtenção do Volume Médio Diário (VMD) Atual (para o ano de contagem de 2003);
- Cálculo do Número N.

Quadro 1-5 - Resultados dos estudos de tráfego, volume médio diário e número N .

Subtrecho	Segmento	Vmd	Ano 2020 (15 anos)	
			Usace	Asshto
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	280	3,94E+06	-
	Segmento 2	280	3,94E+06	-
	Segmento 3	280	3,94E+06	-
	Segmento 4	280	3,94E+06	-

1.5.2 Estudo Geotécnico

Os estudos geotécnicos tiveram como finalidade a determinação das características dos diversos materiais encontrados na região (Quadro 1-6), com vistas ao detalhamento dos projetos de terraplenagem, drenagem e pavimentação. Estes estudos compreendem as seguintes etapas:

- Estudo do subleito e terreno natural (sondagem a cada 100 m de corte, com profundidade até 1m abaixo do greide de terraplenagem);
- Estudo de ocorrências de solo para pavimentação;
- Estudo de ocorrência de rocha para a drenagem, pavimentação e concretos;
- Estudo de areais para drenagem, pavimentação e concretos;
- Estudo de empréstimos para terraplenagem;

- Estudo do nível do lençol freático.

Quadro 1-6 - Fontes de materiais estudadas em cada segmento .

Subtrecho	Segmento	Solo (jazidas)	Rocha	Areia
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	Jazidas J-1 e J-2	Pedreiras P-1 e P-2	Areal A-1
	Segmento 2	Jazidas J-1 e J-2	Pedreiras P-1 e P-2	Areal A-1
	Segmento 3	Jazidas J-1 e J-2	Pedreiras P-1 e P-2	Areal A-1
	Segmento 4	Jazidas J-1 e J-2	Pedreiras P-1 e P-2	Areal A-1

1.5.3 Características Geométricas

Subtrecho Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira

A rodovia foi classificada como Classe B, e as características técnicas adotadas estão no Quadro 1-7.

Quadro 1-7 - Características geométricas dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Ribeirão Cascalheira.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	SEG. 1	SEG. 2	SEG. 3	SEG. 4	SEG. 5
Velocidade diretriz (km/h)	80	80	80	80	80
Numero de Pistas	1	1	1	1	1
Numero de Faixas de Tráfego	2	2	2	2	2
Distância Mínima de Visibilidade de Parada (m)	110	110	110	110	110
Raio Mínimo de Curva Horizontal (m)	286,53	214,87	310,00	281,24	231,01
Rampa Máxima (%)	6,793	7,983	6,398	5,250	4,200
Largura da Faixa de Rolamento (m)	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Largura Total da Plataforma	12	12	12	12	12
Largura do Acostamento (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

1.5.4 Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem visa o cálculo do volume de movimentação de terras, para implantação das características definidas no projeto geométrico, bem como uma adequada distribuição das massas, com indicação das origens e destinos dos materiais, e cálculo das distâncias médias de transportes (Quadro 1-8).

Foram adotadas as seguintes inclinações para os taludes:

- Corte: 1(V) / 1,0(H);
- Aterro: 1(V) / 1,5(H).

Quadro 1-8 - Quantitativos dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira.

Movimentação de terra		Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg.4
Escavação (m³)	1ª Categoria	27.987,966	32.090,671	17.833,440	29.041.048
	Empréstimos	282.954,559	293.695,580	321.421,564	316.866,971
	Total	310.942,525	325.786,251	339.255,004	345.908,019
Aterro Compactado (m³)	Corpo	40.805,220	83.095,322	95.508,683	105.170,717
	Acabamento da Terraplenagem	207.948,799	177.534,679	175.895,320	171.555,698
	Total	248.754,019	260.629,001	271.404,003	276.726,415

Nos cortes em que ocorrem solos de qualidade inferior, expansão > 2% e ISC < ISCproj., ao nível do subleito, haverá a substituição desses materiais por outros de melhor qualidade, numa espessura de 60 cm, abaixo do greide de terraplenagem.

O grau mínimo de compactação para o corpo de aterros é de 95% do Proctor Normal e para o acabamento da terraplenagem é de 100% do Proctor Normal.

Para complementação dos volumes necessários à execução dos aterros, foram indicados empréstimos, preferencialmente, alargamentos de cortes, em materiais de 1ª categoria.

1.5.5 Drenagem

O projeto de drenagem tem por objetivo proteger o corpo estradal das descargas líquidas que possam vir a abalar a segurança das diversas partes componentes do mesmo.

O projeto de drenagem foi classificado, segundo a utilização dos dispositivos em: projeto de drenagem superficial; projeto de obras de arte correntes; projeto de drenagem profunda e projeto de obras de arte especiais.

1.5.5.1 Drenagem Superficial

O sistema de drenagem superficial foi projetado de forma a propiciar um rápido escoamento das águas pluviais que incidam sobre a pista e terrenos marginais, bem como disciplinar o escoamento de pequenos cursos de água e conduzi-los para locais de deságüe seguros, sendo estes dispositivos caracterizados a seguir:

1.5.5.2 Sarjetas de Corte

Com o objetivo de canalizar as águas pluviais que incidem sobre a plataforma e taludes de corte, estes dispositivos estão distribuídos ao longo de toda a rodovia. Tais dispositivos encontram-se descritos no Quadro 1-9 a seguir:

Quadro 1-9 - Quantificação das sarjetas de corte.

Subtrecho	Segmento	Tipos	Extensão (m)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	STC-04	5120,00
	Segmento 2	STC-04	5.720,00
	Segmento 3	STC-04	6.160,00
	Segmento 4	STC-04	2.200,00

Sarjetas de aterro ou meio-fio

As sarjetas de aterro têm a finalidade de interceptar e canalizar as águas pluviais sobre a plataforma, evitando atingir, no pé do aterro, valores de velocidade que excedam as máximas permissíveis, comprometendo a estabilidade do talude. Tais dispositivos encontram-se nos Quadro 1-10.

Quadro 1-10 - Quantificação das sarjetas de aterro ou meio fio.

Subtrecho	Segmento	Tipos	Extensão (m)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	MFC-03	5.550,00
	Segmento 2	MFC-03	8.160,00
	Segmento 3	MFC-03	6.582,00
	Segmento 4	MFC-03	9.100,00

Valetas de proteção

As valetas de proteção possuem a função de interceptar as águas que escoam pelos terrenos a montante, impedindo-as de atingir os taludes, no caso das valetas de proteção de corte. Já as valetas de proteção de aterro têm o objetivo de coletar as águas provenientes das sarjetas de corte, e das valetas de corte, dos taludes de aterro e de pequenas bacias que não apresentam talvegues bem definidos, e conduzi-las a bueiros ou locais onde a conformação topográfica natural permita a continuidade do escoamento.

Descidas de água

As descidas de água são canais revestidos em concreto, construídos ao longo dos taludes de aterro, destinados a esgotar a água que porventura se acumule sobre a plataforma nas sarjetas de aterro, sempre que as mesmas atinjam o seu comprimento crítico ou em caso de concordância vertical côncava.

Entradas e saídas de água

São dispositivos de concreto destinados a conduzir as águas coletadas pelas sarjetas de aterro para as descidas d'água. Localizam-se nas bordas das plataformas, junto aos acostamentos ou em alargamentos próprios para a sua execução, nos pontos onde é atingido o comprimento crítico da sarjeta e nos pontos baixos das curvas verticais côncavas.

Dissipadores de energia

Os dissipadores de energia são os dispositivos construídos nos pontos de descargas de água com alta velocidade, de modo a dissipar a energia e prevenir a erosão.

Os dissipadores são basicamente caixas de concreto preenchidas com pedras de mão, posicionadas nas saídas de todas as descidas de água em aterro, nas saídas das sarjetas e nas bocas de jusante dos bueiros.

1.5.5.3. Obras de Arte Correntes**Bueiros tubulares e celulares de concreto**

Os bueiros tubulares e celulares foram calculados para atenderem às capacidades de vazão para períodos de recorrência de 25 e 50 anos, respectivamente, com controle a montante e dissipadores de energia hidráulica para as bocas de jusante de todos os bueiros tubulares.

1.5.5.4. Drenagem Profunda

A drenagem profunda serve para evitar os problemas acarretados pela incidência das águas subterrâneas na infra e superestrutura da rodovia e os dispositivos projetados são: camadas drenantes para cortes em rocha; drenos profundos para cortes em solo; drenos profundos para cortes em rocha e terminal de drenos profundos.

1.5.5.5. Obras de Arte Especiais

Para os cursos de água de maior porte, foram projetadas pontes de concreto, num total de 4. As características dessa obra de arte estão no Quadro 1-11.

Quadro 1-11 - Pontes de concreto previstas no projeto.

Subtrecho	Segmento	Curso de água	Comprimento (m)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	Córrego Pium	35,00
	Segmento 2	-	-
	Segmento 3	Córrego Gaviões	30,00
		Córrego Caaporã	35,00
	Segmento 4	Córrego Três Marias	30,00

1.5.6 Pavimento

O pavimento foi dimensionado por dois métodos: o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do DNER (Eng. Murillo Lopes de Souza) e o Método da Resiliência (TECNAPAV), de maneira a se obter uma estrutura que possa economicamente, suportar as solicitações impostas pelo tráfego em condições de conforto e segurança para o usuário.

O pavimento foi projetado para um período de 15 anos e será pavimentado em duas etapas:

- Na primeira etapa terá o revestimento em TSD - Tratamento Superficial Duplo, na pista de rolamento e nos acostamentos;
- Na segunda etapa (após o quinto ano de abertura ao tráfego) terá o revestimento em CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente;
- Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, compactado na energia do proctor modificado;
- Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, compactado na energia do proctor intermediário.

A origem dos materiais utilizados na pavimentação está apresentada no Quadro 1-12 a seguir:

Quadro 1-12 - Origem dos materiais utilizados na pavimentação

Segmento	Agregado	CAP-20	CM-30	RR-2C	Base	Sub-base
Segmento 1	Pedreira P-1 (Calcário Vale do Araguaia)	-	Distrito Industrial de Cuiabá	Distrito Industrial de Cuiabá	Jazidas J-1 e J-2	Jazidas J-1 e J-2
Segmento 2	Pedreira P-1 (Calcário Vale do Araguaia)	-	Distrito Industrial de Cuiabá	Distrito Industrial de Cuiabá	Jazidas J-1 e J-2	Jazidas J-1 e J-2
Segmento 3	Pedreira P-1 (Calcário Vale do Araguaia)	-	Distrito Industrial de Cuiabá	Distrito Industrial de Cuiabá	Jazidas J-1 e J-2	Jazidas J-1 e J-2
Segmento 4	Pedreira P-1 (Calcário Vale do Araguaia)	-	Distrito Industrial de Cuiabá	Distrito Industrial de Cuiabá	Jazidas J-1 e J-2	Jazidas J-1 e J-2

1.5.7 Interseções, Retornos e Acessos

Para os segmentos 1, 2, 3 e 4 não foram previstas e projetadas interseções.

1.5.8 Sinalização e Dispositivos de Segurança

O projeto de sinalização e dos dispositivos de segurança fornece a disposição adequada dos vários elementos empregados para regular o trânsito na rodovia, de forma a indicar aos usuários a maneira correta e segura de circulação, a fim de evitar acidentes e demoras desnecessárias.

Foi elaborado de acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária do DNER, Manual de Sinalização de Trânsito do DENATRAN, Manual de Projeto de Interseções em Nível e Não Semaforizadas em Áreas Urbanas do DENATRAN e Código Brasileiro de Trânsito.

O projeto apresenta:

- Sinalização Horizontal:
 - Faixas delimitadoras de trânsito;

- Faixas delimitadoras de bordo;
- Faixas de proibição de ultrapassagem;
- Faixas de canalização e zebraados;
- Faixas de retenção, indicativas de parada;
- Sinalização Vertical:
 - Placas de Advertência;
 - Placas de Regulamentação;
 - Placas de Informação;
 - Placas Educativas;
 - Balizadores (complementação a sinalização vertical);
- Dispositivos de segurança:
 - Delineadores direcionais;
 - Tachas e tachões refletivos

1.5.9 Obras Complementares

Como obras complementares, serão executadas:

- Cercas em arame farpado, para delimitar a futura faixa de domínio;
- Muros de contenção de maciços, com enrocamento de pedra-de-mão arrumada ou jogada e demais obras necessárias à proteção do corpo estradal e da faixa de domínio;
- Defensas metálicas, instaladas nas entradas e saídas das pontes e na proteção dos pórticos de sinalização;
- Sonorizadores, instalados nas travessias de núcleos urbanos.

1.5.10 Serviço de Proteção ao Meio Ambiente

O projeto de proteção ao meio ambiente tem por objetivo identificar os principais impactos causados pelas obras junto ao meio ambiente, definindo atividades e ações mitigadoras para esses impactos. Tais medidas de controle são:

- Proteção de áreas de taludes: usando como revestimento vegetal grama comum, compatível com a vegetação da região;
- Recuperação de danos físicos: principalmente nas caixas de empréstimo, nas jazidas de solo e nos canteiros de obras, onde devem ser tomados cuidados como estocagem da camada vegetal existente, conformação dos taludes, execução de valetas para direcionamento das águas e recomposição da camada vegetal;

- Serviços de preservação ambiental: revestimento vegetal com gramas em placa, semeadura manual ou hidrossemeadura, plantio de árvores e arbustos, recuperação de caixas de empréstimos e jazidas e conformação de bota-fora.

1.5.11 Ações Previstas para a Implementação do Empreendimento

Este item destina-se à apresentação das inúmeras atividades que compõem a implementação de uma obra rodoviária, nas fases de implantação e operação do empreendimento, com uma descrição sucinta das mesmas. Essas atividades posteriormente irão compor a matriz de identificação de impactos, cujo cruzamento com os descritores ambientais proporcionarão a identificação dos prováveis impactos ambientais gerados por elas.

1.5.11.1 Fase de Implantação

Mobilização da mão-de-obra

Trata-se da contratação do pessoal necessário para a execução dos serviços de implementação do empreendimento. Essas contratações são feitas pelas empresas responsáveis pela execução das obras, são atividades de caráter burocrático e sua abrangência territorial restringe-se aos escritórios e unidades das empresas contratadas.

Número de trabalhadores

Com base no montante de obras civis previstas, foi estimado um contingente de 1.200 trabalhadores no pico das obras, conforme descrito a seguir:

- Segmento 1 (35,0 km de extensão): 200 trabalhadores na frente de serviço e 100 trabalhadores nas obras de arte especiais;
- Segmento 2 (35,0 km de extensão): 200 trabalhadores na frente de serviço e 100 trabalhadores nas obras de arte especiais;
- Segmento 3 (35,1 km de extensão): 200 trabalhadores na frente de serviço e 100 trabalhadores nas obras de arte especiais;
- Segmento 4 (37,8 km de extensão): 200 trabalhadores na frente de serviço e 100 trabalhadores nas obras de arte especiais.

Implantação de canteiros e instalações de apoio às obras

A instalação do canteiro de obras envolve a construção e a montagem do acampamento da construtora, que é composto por oficinas, alojamentos de funcionários, depósito de materiais e equipamentos, lubrificação e lavagem, escritórios, cozinha, refeitórios, ambulatório, sanitários, entre outros. A definição da sua localização em relação ao trecho em obras é muito importante, pois é determinante para a formação do custo, que é influenciado pelo deslocamento médio das operações de transporte e também é elemento definidor do alcance de vários impactos

ambientais. Os critérios para a localização dessa infra-estrutura são abordados no Plano Ambiental para a Construção.

Áreas para canteiro de obras

Foram previstas 4 áreas para instalação dos canteiros de obras, todas localizadas à margem da estrada.

Operação do canteiro de obras

Depois de implantado, o canteiro de obras se transformará em um centro de grande movimentação de máquinas, equipamentos e pessoal. Dessa forma é possível prever as interferências advindas do descarte de efluentes domésticos, resíduos sólidos e resíduos de lavagem e manutenção de máquinas e equipamentos. Além disso, a concentração de pessoal em função dos alojamentos de funcionários propiciará o desenvolvimento de atividades comerciais e de exploração dos recursos naturais.

Liberação da faixa de domínio

A partir da relocação do eixo de projeto e marcação dos *off-sets*, atividades que precedem qualquer ação da obra propriamente dita, materializam-se em campo o eixo definido no Projeto Final de Engenharia. O processo envolve a replantação do eixo de locação, que na época do levantamento de campo foi implantado e amarrado topograficamente, a replantação dos pontos de curvas de tangência e os pontos de inflexão de cada curvatura e a localização dos off-sets de terraplenagem estaca a estaca, indicando os limites necessários à implantação dos cortes e aterros da rodovia. Uma vez locado o eixo da rodovia a ser pavimentada, a faixa e domínio também é demarcada e todas as estruturas ou interferências decorrentes de terceiros e que necessitem de algum tipo de negociação devem passar por um processo de liberação para a execução das obras propriamente ditas.

Limpeza do terreno

Trata-se de serviços preliminares à construção da obra que compreendem o desmatamento, o destocamento e a limpeza das obstruções naturais ou artificiais porventura existentes tais como árvores, arbusto, tocas, raízes, entulhos, camada vegetal, estruturas, matações soltos, etc. visando desimpedir a área a ser ocupada pelo corpo estradal.

Construção de obras-de-arte correntes e especiais

A implantação de obras-de-arte correntes compõe-se da execução de bueiros de grotta e de bueiros de greide, e a construção de obras-de-arte especiais compõe-se da execução de 4 pontes. Sua principal função é permitir a passagem livre das águas sob a rodovia. A construção das novas obras será realizada precedendo os serviços de terraplenagem. A execução dos bueiros ocorrerá em meia pista, exigindo sinalização de obras e tráfego de passagem controlado.

Exploração de pedreiras e jazidas

A exploração dos materiais a empregar na execução das camadas do pavimento e nas demais obras e atividades para a implantação do projeto será realizada pelas empresas responsáveis, de acordo com a tecnologia adotada por elas. No estudo das jazidas, procurou-se sempre a menor distância de transporte possível e facilidade de acesso e exploração.

Operação de britadores e usinas de asfalto

Os britadores são instalações associadas a jazidas de material pétreo que sofre processamento em sua granulometria para utilização em diversas etapas do processo construtivo da rodovia. As principais interferências da sua operação estão relacionadas ao processo de britagem, que envolve a quebra mecânica das rochas extraídas das jazidas e constituem fonte de ruídos e emissão de particulados na atmosfera. Já as usinas de asfalto são equipamentos compostos por silos, unidades classificadoras, secadores e misturadores que garantem que a mistura dos agregados formadores do pavimento seja feita de maneira homogênea.

Implantação do corpo estradal

A implantação do corpo estradal reúne uma série de atividades correlatas que constituem o maior volume de obras de uma rodovia. As atividades vão desde a abertura de caminhos de serviço e desvios até a correção da plataforma de terraplenagem, execução de cortes e aterros e a execução da drenagem. Incluiu-se nesse item a implantação de bota-foras em função da semelhança de suas interferências no ambiente.

Execução das camadas de pavimento e pintura

Compreende o conjunto de atividades relativas à execução de estrutura construída após a terraplenagem, destinada a resistir e distribuir ao subleito os esforços oriundos dos veículos, a melhorar as condições de rolamento quanto ao conforto e segurança e a resistir aos esforços horizontais, tornando mais durável a superfície de rolamento.

Instalações para operação da rodovia e obras complementares

Trata-se da construção de estrutura de apoio para a operação e controle da rodovia tais como Postos de Policiamento Rodoviário, Postos Fiscais e Balanças. As obras relativas a essas instalações são de pequena monta e deverão acontecer atreladas ao Programa de Gestão do Empreendimento.

Desmobilização da mão-de-obra, estruturas e recuperação das instalações

Com a conclusão dos serviços, a mão-de-obra usada para a execução da obra é desmobilizada gradualmente conforme término de cada serviço juntamente com o desmonte dos canteiros de obra, acampamentos, oficinas, britadores e usinas de asfalto.

1.5.11.2 Fase de Operação

Disponibilização da rodovia

Empreendimentos rodoviários de grandes extensões, principalmente em estradas já implantadas, têm a peculiaridade de não apresentarem um momento de entrega da rodovia aos usuários finais. À medida que trechos vão sendo finalizados, passam a serem utilizados imediatamente e a transição da operação da estrada sem pavimentação para a rodovia pavimentada acontece gradualmente.

Manutenção da rodovia

Durante alguns anos os procedimentos de manutenção da rodovia se resumem à limpeza de estruturas de drenagem, limpeza da faixa de domínio, remarcação da sinalização horizontal e manutenção da sinalização vertical.

1.5.12 Orçamento da Rodovia

A seguir apresenta-se um quadro resumo com os valores de cada lote e segmento que compõem os Projetos Executivos da construção dos subtrechos da BR-158.

Quadro 1-13 - Quadro resumo do orçamento da execução da rodovia BR-158.

Subtrecho	Segmento	Custo(m)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 Ribeirão Cascalheira (Data Base: Dezembro/2004)	Segmento 1	13.651.256,93
	Segmento 2	11.371.128,01
	Segmento 3	14.557.525,43
	Segmento 4	14.790.960,86
Total		54.370.871,23

1.6 EIA/RIMA

Os serviços relativos ao EIA e respectivo RIMA (EIA/RIMA) foram executados entre outubro de 2005 e fevereiro de 2007, contando com a participação de uma equipe multidisciplinar, constituída por especialistas nas diferentes áreas temáticas relativas aos meios físico, biótico e socioeconômico. Além disso, o trabalho envolveu diversas pessoas no apoio aos levantamentos específicos de campo e contatos com engenheiros e técnicos das empresas de consultoria encarregadas da elaboração do Projeto de Engenharia.

O EIA/RIMA, recebido pelo IBAMA em fevereiro de 2007, foi composto pelos seguintes documentos:

- VOLUME I - Caracterização do Empreendimento e Áreas de Influência.
- VOLUME II - Diagnóstico Ambiental dos Meios Físico e Biótico.
- VOLUME III - Diagnóstico Ambiental do Meio Antrópico.

■ **VOLUME IV - Análise Integrada do Diagnóstico, Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais, Síntese dos Programas Ambientais.**

■ **RIMA - RIMA.**

Além de protocolado no IBAMA, o EIA/RIMA foi encaminhado às sedes das Prefeituras Municipais localizadas nas áreas de influência do empreendimento, para o Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, para a Fundação Nacional do Índio – FUNAI, para a gerência regional do IBAMA, em Barra do Garças, e para a Secretaria Estadual de Meio Ambiente.

A seguir são apresentados aspectos sintéticos do EIA/RIMA.

Em um EIA, a definição do espaço geográfico afetado pelo empreendimento configura uma etapa-chave para o adequado planejamento dos trabalhos, uma vez que estabelece os limites dos esforços a serem aplicados na busca de informações.

Nem sempre consensual, a definição das áreas de influência passou por discussões entre o proponente do projeto, a equipe multidisciplinar e o órgão público ambiental, embasadas nas características do empreendimento, no conhecimento prévio da região e nos impactos potenciais gerados pela implantação do projeto.

A localização das jazidas e áreas de empréstimo previstas no projeto básico da BR-158 foi primordial para a definição da Área de Influência Direta dos meios físico e biótico para 2,5 quilômetros em cada lado da rodovia. Para o meio antrópico, foi adotado o território dos municípios transpostos pela rodovia, em função da estruturação das comunidades humanas em unidades municipais. São eles: Vila Rica, Confresa, Santa Terezinha, Porto Alegre do Norte, Cana Brava do Norte, São Félix do Araguaia, Alto Boa Vista, Serra Nova Dourada, Bom Jesus do Araguaia e Ribeirão Cascalheira.

A definição da Área de Influência Indireta foi concretizada em conjunto com a equipe técnica do IBAMA e compreendeu uma faixa de 15 quilômetros para cada lado da rodovia.

Além disso, foi adotado um terceiro nível de avaliação, a Área de Abrangência Regional (AAR), na qual foram executados estudos voltados ao entendimento dos processos de desenvolvimento regional e proposição de diretrizes mais amplas e que deverão ser objeto de políticas públicas.

Com base no diagnóstico ambiental, nas projeções futuras relativas aos impactos ambientais potenciais e sua mitigação, compensação ou otimização através dos programas ambientais originalmente propostos no EIA, foram apresentados cenários para a região de inserção da rodovia.

O desafio do estabelecimento de conclusões no EIA envolveu questões complexas e sinérgicas e teve como meta a obtenção de uma síntese clara dos aspectos emergentes que condicionam a viabilidade ambiental do empreendimento.

A equipe técnica e os empreendedores (DNIT e SINFRA) trabalharam na identificação das situações-problema que representam impedimentos à consecução do empreendimento, partindo da compreensão de que a pavimentação da BR-158 se justifica como um empreendimento necessário e desejado pela sociedade, mas que precisa ser objeto de uma gestão ambiental qualificada e eficaz para ser viável.

Os Quadro 1-14, Quadro 1-15 e Quadro 1-16, transcritos do EIA, apresentam os impactos ambientais e sua correlação com as medidas de controle e os programas ambientais através dos quais serão implementadas, separados por grupo (Obras, Alcance Local e Alcance Regional).

Quadro 1-14 - Relação dos impactos previstos com medidas de mitigação, compensação ou potencialização e programas propostos - Grupo Obras.

N*1	Impacto Grupo Obras	Mitigação (M), Compensação (C) ou Potencialização (P)	Programas Ambientais
(1)	Modificação da topografia	M: Recomposição das formas de relevo; utilização de vegetação como efeito paisagístico.	PAC
(2)	Conflitos minerários	M: Cadastro e licenciamento de jazidas.	PAC
(3)	Exposição do solo a processos erosivos	M: Procedimentos orientados para movimentação de terra; Limitação da exposição do solo; técnicas de recomposição da camada orgânica superficial; revegetação imediata.	PAC; PRAD
(4)	Contaminação do solo e recursos hídricos por combustíveis, óleos, graxas e produtos químicos	M: Sistemas de contenção de contaminantes; decantação e tratamento de efluentes; orientação aos operadores; procedimentos em locais com mureta de contenção e canaletas paralelas ao curso de água.	PAC; PMCH
(5)	Geração de material particulado	M: Umidificação de superfícies; cobertura de cargas transportadas; localização criteriosa de britadores, instalação de filtros em veículos e equipamentos potencialmente emissores de material particulados.	PAC
(6)	Geração de fumaças e gases por veículos e equipamentos com motores a combustão ou queima de gases fósseis	M: Manutenção preventiva de máquinas; localização criteriosa de usinas de asfalto; instalação de filtros em veículos e equipamentos potencialmente emissores de material particulados.	PAC
(7)	Assoreamento de estruturas drenagens, talwegues, corpos hídricos e alagamento de áreas	M: Controle de drenagem superficial; implantação de estruturas dissipadoras em saídas de água; limpeza de obras provisórias.	PAC
(8)	Geração de resíduos sólidos e efluentes	M: Disposição adequada de resíduos; Tratamento de efluentes; Orientação de pessoal.	PAC; PCSEA; PMCH
(9)	Geração de ruídos	M: Restrição de horários para operação em locais urbanizados; localização	PAC

¹ Identificação dos impactos ambientais segundo o EIA/RIMA da BR-158

N*1	Impacto Grupo Obras	Mitigação (M), Compensação (C) ou Potencialização (P)	Programas Ambientais
		criterosa de britadores; uso de abafadores de ruído juntos aos filtros de particulados, atenuação dos ruídos na fase de operação.	
(10)	Alteração do padrão cênico-paisagístico	M: Recuperação de áreas degradadas; elaboração de cortinas vegetais; locação ou abertura de jazidas em áreas adequadas.	PAC; PRAD
(11)	Contaminação dos solos e recursos hídricos por acidentes com cargas perigosas	M: Incorporação de estruturas de contenção; placas indicativas de locais perigosos.	PAC; PPEPP; PMCH
(13)	Modificação do Clima	M: Redução de incêndios propositais e/ou acidentais; recuperação de áreas degradadas, utilização de revegetação com espécies nativas nas matas ciliares transpostas pela rodovia e implantação de áreas verdes.	PAC; PRAD; PRFD
(14)	Incremento da caça, pesca e comércio de animais silvestres	M: Normatização de conduta através de programas de educação ambiental; Aumento e equipagem da fiscalização.	PCSEA
(15)	Supressão da vegetação e habitats de fauna	M: Limitação da descobertura do solo; Recuperação de áreas degradadas; revegetação da faixa de domínio.	PPFF; PAC; PRFD; PRAD
(16)	Afugentamento de fauna	M: Controle do horário de funcionamento de equipamentos pesados; Afastamento dos equipamentos em relação a habitats sensíveis; Implantação de cortinas vegetais; Criação de mecanismos de controle da velocidade em trechos mais sensíveis.	PAC

Quadro 1-15 - Relação dos impactos previstos com as medidas de mitigação, compensação ou potencialização e os programas propostos - Grupo Alcance local.

N*	Impacto Grupo Alcance Local	Mitigação (M), Compensação (C) ou Potencialização (P)	Programas Ambientais
(17)	Criação de barreiras à dispersão de animais	M: Passagens de fauna; Controle de velocidade; Sinalização.	PPFF
(18)	Atropelamentos de animais silvestres	M: Passagens de fauna; Controle de velocidade; Sinalização.	PPFF
(21)	Proliferação de doenças transmissíveis	M: Tratamento de efluentes; controle na disposição de resíduos; controle de vacinação e avaliações médicas dos trabalhadores; controle de ambientes de proliferação de vetores.	PAC; PCSEA; PGA
(22)	Aumento da oferta de emprego direto no empreendimento	P: Contratação de trabalhadores residentes no local; orientação e treinamento dos trabalhadores.	PCSEA; PGA
(25)	Melhoria da acessibilidade local	M: Apoio ao planejamento da ordenação da abertura de vicinais; Interface com planos diretores dos municípios da AII e órgãos que atuam na região no âmbito estadual e federal	PRFD; PCSEA
(26)	Alteração e/ou destruição de sítios arqueológicos	M: Pesquisa e resgate arqueológico prévio nas áreas de obras.	PARQUEO
(27)	Remoção de população residente e de instalações localizadas sobre a faixa de domínio da rodovia	C: Relocação de população M: Controle e Monitoramento da faixa de domínio da rodovia	PRFD
(28)	Aumento do risco de acidentes de trânsito	M: Sinalização preventiva; execução criteriosa de acessos; diretrizes de atendimento a sinistros; planos diretores municipais e planejamento urbano.	PAC
(29)	Desemprego e redução do volume de renda em circulação	M: Orientação aos trabalhadores e convênios com órgãos governamentais.	PAC
(37)	Aumento do número de queimadas e fogo fora de controle	M: I Controle de incêndios; Sinalização; Campanhas permanentes de prevenção aos incêndios florestais.	PAC; PCSEA; PGA

Quadro 1-16 - Relação dos impactos previstos com as medidas de mitigação, compensação ou potencialização e os programas propostos - Grupo Alcance regional.

N*	Impacto Grupo Alcance Regional	Mitigação (M), Compensação (C) ou Potencialização (P)	Programas Ambientais
(12)	Degradação dos solos por erosão	M: Apoio a Políticas Públicas e Ações Institucionais.	PCSEA
(19)	Interrupção de corredores e gradientes ecológicos	M: Manutenção de corredores ecológicos; Apoio à averbação das áreas de reserva legal; criação de unidade de conservação	PCOMP
(20)	Intensificação da perda de cobertura florestal	M: Implantação de postos policiais e de fiscalização ambiental; apoio ao planejamento integrado de unidades de conservação; incentivo à averbação de áreas de reserva legal; Apoio à elaboração de zoneamento ecológico-econômico; divulgação de práticas de manejo adequadas. C: Criação de unidades de conservação	PCOMP; PCSEA
(23)	Dinamização da economia local	M: Regulamentação e controle da faixa de domínio; apoio aos planos diretores municipais. P: Capacitação e financiamento de novos empreendimentos na região.	PRFD; PCSEA
(24)	Aumento da demanda de serviços públicos	P: Apoio ao monitoramento da oferta de infra-estrutura e de serviços essenciais; capacitação das municipalidades para a preparação de planos de expansão da rede de serviços e infra-estrutura essenciais.	PCSEA
(30)	Barateamento do frete e dos custos de manutenção para transporte de produtos	P: Manutenção periódica da rodovia.	PCSEA
(31)	Desenvolvimento de um eixo de integração regional	P: Apoio ao planejamento de desenvolvimento regional sustentável.	PCSEA
(32)	Melhoria da qualidade de vida para a população	P: Apoio ao desenvolvimento de planos diretores municipais.	PCSEA
(33)	Expansão do potencial produtivo	P: Apoio ao desenvolvimento regional sustentável.	PCSEA
(34)	Atração de população migrante	M: Apoio ao planos diretores municipais e políticas públicas específicas.	PCSEA
(36)	Valorização do solo e potencialização de conflitos de posse e demarcação	M: Apoio à regularização fundiária, às políticas positivas de direcionamento	PCSEA

N*	Impacto Grupo Alcance Regional	Mitigação (M), Compensação (C) ou Potencialização (P)	Programas Ambientais
	de propriedades não tituladas	da ocupação e à assistência técnica para as propriedades.	
(38)	Desenvolvimento do potencial turístico da região	P: Apoio ao planejamento do desenvolvimento regional sustentável	PCSEA

De forma sintética, os tópicos a seguir identificam e apresentam aspectos que emergiram no processo de diagnóstico e avaliação de impactos da pavimentação da BR-158 e constituem um regate das conclusões dos estudos que viabilizaram a emissão da Licença Prévia.

Cenários – Após mais de 20 anos da implantação da rodovia, a ocupação humana na região, embora tenha se mantido em níveis de crescimento relativamente elevados (quando consideradas as condições de acessibilidade da região), se deu em bases não sustentáveis. Os recursos ambientais estão comprometidos pelo aumento de conversão de áreas para a agropecuária e os conflitos fundiários permanecem não resolvidos. As dificuldades de manutenção da presença permanente de instituições e órgãos de governo, com papel organizador e regularizador, fazem com que estes conflitos assumam contornos violentos, representando um obstáculo para a organização e sustentabilidade de um mercado de produção e consumo no âmbito local.

A deficiência da infra-estrutura é um fator restritivo ao crescimento econômico regional que, por sua característica de estagnação, mantém precária a disponibilidade e o acesso a serviços de saúde, educação e oportunidades de crescimento pessoal e profissional para a maioria da população que habita a área de influência da rodovia. Contudo, a região dispõe de elevado potencial produtivo e turístico.

Com a realização do empreendimento, novos aspectos serão introduzidos em relação ao âmbito regional. Primeiramente, a partir da expectativa do empreendimento e no período inicial de sua implantação e operação, a região contará com uma intensificação dos processos atuais e o aperfeiçoamento de outros. Os processos atuais que serão rapidamente intensificados são: desenvolvimento de um mercado de produção e consumo maior, aumento da urbanização, com a possível formação de novos núcleos urbanos e o crescimento dos já existentes, além da intensificação do uso dos recursos naturais na região, em especial os florestais e os solos.

Nos novos processos que, provavelmente, irão se desenvolver na região, se identifica a mudança do perfil econômico regional, acelerando a instalação de novos serviços, sejam eles públicos ou privados, que serão implantados por conta do incremento de renda e população que a atividade agropecuária e, num primeiro momento, um intenso mercado de terras, irá proporcionar. De maneira geral, a região como um todo irá se integrar de forma mais rápida ao mercado nacional.

Este rápido impulso inicial, entretanto, não terá fôlego suficiente para alavancar um processo sustentável de melhoria da eficiência e da produtividade da economia regional. Como consequência, no momento seguinte ao esgotamento do ciclo constituído pelo incremento de renda, proporcionado diretamente pelo empreendimento, os atores econômicos e sociais locais tendem a se acomodar em um novo patamar mais diversificado e, em condições gerais, melhores que o anterior, porém com diversos problemas novos e com um volume de população local maior. Este, portanto, se constituiria no segundo aspecto introduzido no cenário com a

pavimentação da rodovia: um conjunto de novos problemas e novas oportunidades se implantará, entre os quais se pode referir o desafio de organizar a economia local em bases sustentáveis e o de controlar a aceleração da exploração dos recursos naturais, através da melhoria do controle público e da governança local, situação que é facilitada com a implantação do empreendimento. A presença em maior volume e com mais recursos do poder público, por si, representa uma importante oportunidade de melhoria das condições de controle e direcionamento do esforço de desenvolvimento local.

Novos Vetores Regionais de Ocupação – Além das mudanças no cenário apresentadas, é possível prever que com a implantação do empreendimento, um forte vetor de ocupação irá se direcionar para oeste do eixo da rodovia, especialmente sobre as áreas de vegetação original sem proteção legal, que ainda restam concentradas em grande quantidade na porção sudoeste da Área de Abrangência Regional. A ocupação desta área, atualmente é lenta, tendo em vista o obstáculo natural que a densa rede de drenagem oferece. Contudo, a presença de uma rodovia pavimentada na região tenderá a reorganizar os vetores de ocupação regional e a valorizar os remanescentes de áreas com vegetação original passíveis de serem incorporados ao processo produtivo e ao mercado de terras.

Fragilidade no Meio Físico – O estudo evidenciou a existência de três grandes zonas com características peculiares, assim denominadas: Setor Cristalino, da divisa com o Pará até o norte da cidade de Confresa (km 0-140); Setor do Bananal, do norte de Confresa até a Serra do Roncador (km 140-240) e Setor Parecis, da Serra do Roncador até Ribeirão Cascalheira (km 240-450).

Os estudos apresentaram que o Setor Cristalino possui de baixa a média fragilidade ambiental, no Setor do Bananal a fragilidade do meio físico foi classificada como média e no Setor Parecis ficou evidenciada uma fragilidade alta. O principal efeito decorrente dessa fragilidade é a suscetibilidade a processos erosivos, o que foi colaborado pela constatação de passivos desse tipo em maior número nos locais mais frágeis.

A adoção das medidas preventivas durante as obras e corretivas aos problemas já instalados, aliada à adequada recuperação das áreas que serão mais impactadas (áreas de obtenção de materiais construtivos), garantirão a minimização das interferências sobre o meio físico e a reabilitação dos passivos ambientais existentes, que representarão um ganho de qualidade ambiental em relação a essas situações-problema já instaladas.

Preservação da Flora e da Fauna – O traçado da BR-158 se desenvolve entre o limite leste dos biomas Amazônia e Cerrado. Assim, os ambientes presentes na área de influência da rodovia são uma mistura de elementos desses dois biomas e, principalmente, da zona de transição entre eles. Essa característica não propicia que ocorra grande número de espécies endêmicas, mas a riqueza de espécies é bastante alta, atestando a elevada biodiversidade dessa zona. Também foram poucas as

detecções de espécies ameaçadas de extinção, o que permite dizer que a zona do interflúvio Xingu-Araguaia é de média importância biogeográfica.

A adoção de medidas preservacionistas, direcionadas aos remanescentes mais significativos e aos corredores de biodiversidade identificados na análise integrada, representarão um aumento das áreas legalmente protegidas na região e, conseqüentemente, ganhos na conservação da biodiversidade regional.

Durante o processo de Licenciamento, foram identificadas nove áreas potenciais para conservação, sendo que foi indicada para receber os recursos da compensação ambiental uma área de 88.773 hectares (unidade de conservação a ser criada), localizada nas proximidades de Ribeirão Cascalheira, que engloba as matas ciliares dos córregos: Três Marias e Tucunduva e as matas ao longo do Ribeirão do Brejão.

No âmbito de uma intervenção regional, direcionada a assegurar a sustentabilidade ambiental da grande Área de Abrangência Regional do empreendimento, se fez a recomendação de que sejam propostas, discutidas e implantadas novas unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável. Estas novas unidades teriam grandes dimensões e teriam como objetivo proteger as áreas mais suscetíveis à ocupação coincidentes, com porções importantes das nascentes do rio Xingu (a oeste de Ribeirão Cascalheira) e do Araguaia (a leste de Confresa e Porto Alegre do Norte). Estas atuariam como corredores, em função da configuração das manchas de vegetação remanescentes, interligando ecologicamente estes dois importantes sistemas de áreas de uso especial, a do Xingu e a do Araguaia.

Fragilidade ambiental – A análise conjunta dos diversos aspectos do meio físico e biótico permitiu definir classes que evidenciaram um gradiente de fragilidade ambiental no sentido norte-sul. A zona de fragilidade ambiental mais elevada é a sul do trecho.

Patrimônio Arqueológico – foram detectados sítios e áreas de ocorrência arqueológicas, inclusive em áreas bastante próximas do eixo da rodovia e que demandaram a execução de programas de resgate e salvamento.

Componente Indígena – Existem duas terras indígenas na área de influência da rodovia: a TI Urubu Branco, habitada por índios Tapirapé, e a TI Maraiwatsede, ocupada parcialmente por uma comunidade Xavante, constituindo-se na situação mais grave, uma vez que o número de posseiros no interior da TI faz com que os índios sejam confinados a uma pequena porção de sua área. Ambas, contudo, registram situações conflituosas em função da ocupação irregular de porções do seu território por posseiros.

Em 06/02/2007, foi noticiado um desdobramento importante da situação da TI Maraiwatsede recentemente. A Justiça Federal de Mato Grosso emitiu uma decisão que obrigou a retirada de todos os ocupantes não índios da TI Maraiwatsede, inclusive da localidade de Posto da Mata, dando término a uma disputa judicial que gerava expectativas por parte dos posseiros de se manterem no território indígena.

Somando-se a estas dificuldades, o traçado da rodovia BR-158 e de outras, secciona a TI Maraiwatsede em sua porção central. Como uma das alternativas para atenuar os conflitos que poderão ser potencializados com a pavimentação da rodovia, foi considerada a possibilidade de alteração do traçado existente da BR-158. Contudo, uma decisão em relação a isso implica em estudos de viabilidade técnica de traçados alternativos e detalhamentos de projeto e seus impactos ambientais. Em vista disso, os empreendedores formularam a reivindicação de emissão de Licença Prévia para o trecho, exceto o coincidente com a TI Maraiwatsede, cuja Licença Prévia definitiva ficou na dependência de estudos complementares.

Viabilidade Ambiental – Conforme foi prognosticado, a manutenção do cenário tendencial, sem a pavimentação, não representa um fator que favoreça a preservação dos recursos naturais. Apesar das atuais dificuldades de acesso à região, nas áreas que não dispõem de condição legal diferenciada para protegê-las (e mesmo nessas, como é o caso da TI Maraiwatsede) a ocupação humana permanente e a conseqüente alteração ou supressão da vegetação original, vem ocorrendo e já alcançou uma área considerável em pouco mais de duas décadas. É possível prever que, mantido o cenário tendencial e as dificuldades para a atuação de órgãos e instituições de controle e fiscalização do uso de recursos naturais, em igual período de tempo, os recursos naturais na região estariam tão comprometidos quanto estão os mesmos de regiões de atividade econômica mais intensa e infra-estrutura rodoviária pavimentada. Assim, do ponto de vista dos recursos ambientais, a manutenção do cenário tendencial ou sua alteração pela pavimentação da rodovia, representam uma ameaça à sustentabilidade ambiental da região, diferenciando-se, em cada cenário, pelo ritmo deste processo (mais ou menos acelerado) e por alguns outros aspectos que podem ser mais bem ilustrados na avaliação do cenário com a realização do empreendimento.

No âmbito restrito do controle de obras do empreendimento, o exemplo de diversos outros empreendimentos no país demonstra a boa capacidade, não apenas de mitigação e compensação de impactos ambientais, mas de uma melhoria efetiva nas condições locais que extrapola os próprios benefícios do empreendimento a partir de programas que são implementados apenas porque o empreendimento está sendo realizado (em outra situação dificilmente se realizariam).

Na perspectiva de agregação de sustentabilidade ao desenvolvimento regional, foram requeridas duas diretrizes básicas de intervenção concomitantes e coordenadas. De um lado, estão as ações e os programas de controle, fiscalização e punição que normalmente são evocados para a proteção de recursos naturais e bens de patrimônio público e privado, que têm no Licenciamento Ambiental, oportunidade de se transformarem em normas, se incorporadas como condições de validade da Licença Prévia.

De outro lado, há um conjunto de ações e programas que ainda são desenvolvidos de forma muito incipiente na realidade nacional, os quais estão voltados para o

direcionamento, o incentivo e o fomento de esforços que proporcionem desenvolvimento com maior sustentabilidade. Nesta linha de atuação, as áreas que ainda mantém vegetação original, que não são prioritárias para conservação e que tenham sido diagnosticadas como dispendiosas de maior aptidão para o desenvolvimento de atividades produtivas, deveriam receber investimentos públicos em infra-estrutura de vicinalização, energia e comunicação, de maneira que se tornassem mais atrativas que outras áreas, com menor aptidão produtiva e maior interesse para a conservação.

Contudo, isoladamente, estas ações e programas encontram dificuldades para serem suficientes e eficazes na preservação dos bens e recursos que se buscam proteger. Se articuladas dentro de um programa de gestão ambiental, regulado pelo processo de licenciamento ambiental, sua articulação com outras instâncias governamentais propiciará as condições para sua efetivação.

Assim, combinando-se ações de fiscalização com ações de direcionamento planejado de investimentos, é viável imaginar-se um cenário com a pavimentação promovendo ganhos efetivos de qualidade ambiental, em relação aos recursos naturais, e também em termos sociais e econômicos (qualidade ambiental de forma geral).

Este cenário demanda a articulação de um grande número de instituições nos diferentes níveis de governo (municipal, estadual e federal), além de um considerável grau de governança e de desenvolvimento de capital social no âmbito societário local, o que em muito extrapola o âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Proximamente a este empreendimento, na área de abrangência da BR-163, uma iniciativa interministerial, nesta direção, foi tomada e vem agregando contribuições multi-setoriais positivas visando à qualificação ambiental da obra e seus desdobramentos. Isto indica que os comentários e assertivas colocadas anteriormente não são novidade e dispõem de base social e institucional efetivas para serem implementadas.

Considerando o EIA realizado, é importante destacar que a viabilidade ambiental do empreendimento requer que sejam observadas, no mínimo, as medidas de controle propostas - preventivas, mitigadoras e compensatórias - e sua operacionalização na forma dos programas ambientais formulados no escopo deste estudo. Ou seja, é necessária uma ação organizada e coordenada no âmbito do Poder Público e deste com os atores sociais da sociedade civil para que os processos desencadeados com a pavimentação da rodovia sejam direcionados de forma a dar sustentabilidade ambiental para a região.

Por fim, as possibilidades de solução dos processos sociais que já estão colocados hoje no cenário tendencial, dificilmente encontrarão oportunidades de desfecho na situação de não realização do empreendimento, isto é, a manutenção das condições atuais da rodovia não irá representar um fator de controle ou de diminuição dos impactos ambientais já existentes por conta da existência da rodovia.

Devido a oportunidade de solução de problemas e dificuldades que já se colocam com o cenário tendencial, o EIA foi favorável a implantação do empreendimento, pois o mesmo, de maneira geral, apresenta-se como viável ambientalmente.

1.7 AUDIÊNCIA PÚBLICA

As Audiências Públicas constituem uma etapa fundamental para o processo de Licenciamento Ambiental, pois, além do caráter de divulgação e oportunidade de debate sobre o empreendimento, possibilitam uma aferição dos aspectos diagnosticados durante os estudos.

Foram realizadas duas Audiências Públicas nesse processo, regulamentadas pelo Ofício nº 314/2007-COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA. A primeira audiência ocorreu em Vila Rica, no dia 16 de outubro de 2007, às 9:00 horas na Universidade Estadual de Mato Grosso e a segunda em Ribeirão Cascalheira, no dia 18 de outubro de 2007, às 9:00 horas na Câmara Municipal de Vereadores daquele município. A título de registro dos documentos para o processo de licenciamento, apresenta-se um resumo das atas lavradas pelo IBAMA em cada uma das Audiências Públicas, na seqüência cronológica de realização. Cabe destacar que todas as audiências foram gravadas em registro de áudio e vídeo à disposição do público, no IBAMA.

Ata da Audiência Pública de Vila Rica/MT (sob presidência do Sr. Jorge Luiz Britto Cunha Reis, Coordenador Geral de Licenciamento de Transportes e Obras Civas do IBAMA): As principais questões levantadas pelas autoridades presentes foram: a importância do asfaltamento da rodovia como meio de crescimento da região; salientou-se que ONGs têm sido propulsores de conflitos fundiários dando importância demasiada a questões indigenistas e ambientais frente ao desenvolvimento regional; ressaltou-se a necessidade de se fazer EIA/RIMA para minimizar o impacto ambiental da implementação da obra; foi referido ser o empreendimento uma reivindicação histórica da comunidade local; sugeriu-se que a liberação das licenças por parte do IBAMA seja rápida; foi dito ser necessário ter um cuidado especial com a questão ambiental da região afetada; foram estabelecidas possíveis soluções para os impactos da pavimentação da rodovia. Para representar os interesses da população local, estiveram presentes 430 pessoas que defenderam, principalmente, ser necessária a obra e que houvesse um cuidado especial com as questões ambientais e indígenas, além de cobrarem rapidez para o início das obras.

Ata da Audiência Pública de Ribeirão Cascalheira/MT (sob presidência do Sr. Jorge Luiz Britto Cunha Reis, Coordenador Geral de Licenciamento de Transportes e Obras Civas do IBAMA): As principais questões levantadas pelas autoridades presentes foram: o papel do IBAMA nos processos de licenciamento de obras e fizeram referências manifestações sobre a obra; salientou-se serem os impactos positivos superiores aos negativos, em função da melhoria da qualidade de vida da população; expressou-se preocupação com a espera pelo início e conclusão das obras; declarou-se

ser necessário seguimento da legislação mesmo tendo-se relativa pressa para que a obra seja concluída; creditou-se ser a obra um marco para o desenvolvimento da região; foram apresentados dados de orçamento; foi pedida a liberação das pontes pelo IBAMA; foram estabelecidas possíveis soluções para os impactos da pavimentação da rodovia. Para representar os interesses da população local, estiveram presentes 317 pessoas que declararam, principalmente: serem as ONGs influenciadas por políticas internacionais; ser essencial ter um cuidado especial com a questão ambiental; ser o impacto da pavimentação menor do que o já causado quando da construção da rodovia; a necessidade que as obras iniciem-se rapidamente; questionou-se a atuação do IBAMA nos processos de licenciamento de obras.

1.8 LICENÇA PRÉVIA – LP

Após a aprovação dos Estudos Ambientais e da validação das Audiências Públicas, o IBAMA expediu a Licença Prévia de Nº 270/2008 em 25 de abril de 2008 (Anexo), atestando a viabilidade ambiental da pavimentação da BR-158 relativa ao projeto de Pavimentação da Rodovia Federal BR-158, Trecho Divisa PAJMT Entroncamento BR-070(B)/MT-100 (Divisa MT/GO) (Barra do Garças), trecho urbano; Subtrecho Divisa PAJMT - Entroncamento MT-412, **Segmento do km 0,0 ao km 213,5** e Subtrecho Entroncamento MT-242(B)/322(A) a Ribeirão Cascalheira, **Segmento km 328,0 ao km 417,8**, com uma extensão total de 303,6 km. Excetua-se desta Licença o segmento rodoviário correspondente à travessia da Terra Indígena Maraiwatsede (km 213,51 ao km 327,99). A Licença Prévia contém as seguintes condições gerais:

Condição 1.1. Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução Nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA;

Condição 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:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença;
- graves riscos ambientais e de saúde;

Condição 1.3. Qualquer alteração das especificações do projeto deverá ser precedida de anuência do IBAMA;

Condição 1.4. Em havendo necessidade de renovação desta Licença, o empreendedor deverá requerê-la, num prazo mínimo de 30 (trinta) dias, antes do término da sua validade.

A Licença Prévia contém 19 condições específicas que se encontram listadas no Quadro 1-17 acompanhadas da indicação da responsabilidade por sua implementação.

Quadro 1-17 – Condicionantes específicas exigidas na Licença Prévia.

	Condicionante	Responsável
1.1	Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução Nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA	CGMAB
1.3	Qualquer alteração das especificações do projeto deverá ser precedida de anuência do IBAMA	SINFRA
1.4	Havendo necessidade de renovação desta Licença, o empreendedor deverá requerê-la, num prazo mínimo de 30 (trinta) dias, antes do término da sua validade.	CGMAB
2.1	Apresentar Decreto de Utilidade Pública do empreendimento	DIR/SINFRA
2.2	Apresentar Certidões de conformidade do empreendimento com as leis de Uso e Ocupação do solo, a serem obtidas junto às Prefeituras dos Municípios que estejam na área de Influência do empreendimento, de acordo com o § 1º do Artigo 10, da Resolução CONAMA 237/97.	CGMAB
2.3	Apresentar, junto a Secretaria Executiva da Câmara de Compensação Ambiental, o Termo de Compromisso para o cumprimento da compensação ambiental, prevista no Art. 36, da Lei 9.985/00, identificada no processo de licenciamento.	CGMAB
2.4	Apresentar identificação, localização e caracterização dos passivos ambientais existentes.	Responsável pelo PRAD
2.5	Apresentar o cronograma físico do empreendimento, incluindo as fases de implementação dos Programas Ambientais.	DIR/SINFRA/EC OPLAN
2.6	Apresentar para análise deste Instituto o projeto final de engenharia com detalhamento em planta planialtimétrica (escala 1 :500 ou 1: 1 000), e o memorial descritivo do empreendimento.	DIR/SINFRA
2.7	Considerar no projeto final de engenharia, o que se segue: Instalação de refúgios ao longo da rodovia, em ambos os lados; Largura do acostamento de 2,5 m em toda extensão da rodovia, no trecho objeto da licença requerida; Locais para instalação de redutores de velocidade e passarelas nos segmentos que há interferência urbana ao longo da rodovia, no trecho objeto da licença requerida; Dimensionamento dos vãos das obras de artes especiais de modo a permitir uma passagem seca para fauna; Revisão do Projeto de Inserções para verificação das interseções previstas e projetadas no mesmo. Página 2 de 4.	DIR/SINFRA
2.8	Apresentar a localização das possíveis áreas de deposição de material excedente, de empréstimo, de canteiros de obras e de jazidas, a serem usadas para implantação do empreendimento, acompanhada de mapeamento georreferenciado e respectivas descrições.	Construtoras
2.9	Os Programas Ambientais relacionados ao Componente Indígena	

Condicionante		Responsável
	deverão contemplar a TI Maraiwatsede.	
2.10	Apresentar propostas de ações de monitoramento específico das espécies que despertam interesse conservacionista, por serem raras, altamente vulneráveis à pressão de caça, por apresentarem questões taxonômicas e biogeográficas importantes e as espécies desconhecidas capturadas que foram citadas no estudo.	ECOPLAN
2.11	Apresentar informações quanto ao local de captura e área de vida das espécies raras de peixes (<i>Scoloplax distolothrix</i> e <i>Spintherobolus</i> sp.) que foram capturadas.	ECOPLAN
2.12	Apresentar quadro das Áreas de Preservação Permanente - APP interceptadas pelo empreendimento, contemplando a tipologia da cobertura vegetal, quantificação da área de intervenção e o tipo de estrutura a ser instalada. Essas áreas deverão ser indicadas em mapa da rodovia, devidamente georreferenciado.	Responsáveis pela obtenção das ASV
2.13	Complementar o quadro 6.3.112, de áreas de interesse, que se encontra à página 434 do volume III do EIA, já que o texto indica 13 áreas e no quadro são apresentadas apenas nove dessas áreas.	ECOPLAN (Atendido)
2.14	<p>Com o intuito de caracterizar individualmente cada uma das treze áreas indicadas como de interesse para conservação ao longo do trecho do empreendimento, a fim de subsidiar os trabalhos de gestão ambiental, solicitamos o detalhamento das mesmas, considerando os seguintes itens:</p> <p>Apresentar imagens de satélite georreferenciadas apresentando todas as áreas prioritárias para conservação (Decreto Presidencial nº 5.092/2004 e Portaria nº 126/2005 do Ministério do Meio Ambiente), Áreas de Preservação Permanente e corredores ecológicos da AII, em escala 1 :20.000, diferenciando as tipologias vegetais e plotando os pontos de amostragem de flora e fauna;</p> <p>Apresentar detalhamento de metodologia de levantamento de flora e fauna, área dos sítios amostrais, esforço amostral por grupo e número e espaçamento de armadilhas. A apresentação dos dados deverá ser feita de maneira uniforme para os diferentes grupos de fauna estudados. Além disso, deve-se dar maior detalhamento às espécies de interesse científico;</p> <p>Apresentar cronograma de execução para levantamentos complementares nas treze áreas indicadas como de vegetação remanescente original, sendo que todos os grupos do meio biótico deverão ser contemplados em cada uma destas áreas, em ambos os lados da rodovia;</p> <p>Enviar os resultados das complementações do levantamento para análise e aprovação deste Instituto, inclusive com os dados de atropelamento (localização e espécies) para cada área e, os dados advindos dos resultados da complementação de levantamento deverão ser utilizados como subsídio, após aprovação, para a elaboração dos Programas Ambientais previstos para o meio biótico.</p>	ECOPLAN (Atendido)
2.15	Fica proibida a inclusão de áreas próximas aos remanescentes de vegetação original e áreas de preservação permanente nos projetos de instalação de canteiro de obras, áreas de empréstimo, jazidas, deposição de material excedente ou alojamentos.	DNIT/SINFRA

	Condicionante	Responsável
2.16	<p>Apresentar Inventário Florestal das áreas onde será necessária supressão de vegetação, incluindo espécies protegidas e ameaçadas, com detalhamento da vegetação ali presente em termos de:</p> <p>Localização georreferenciada (coordenadas UTM e Km) e mapeamento em escala adequada;</p> <p>Área de supressão (ha) dentro e fora de Área de Preservação Permanente;</p> <p>Detalhamento dos levantamentos fitossociológicos, demonstrando a suficiência amostral através da curva do coletor (que deve indicar clara tendência à estabilização);</p> <p>Quantificação do volume lenhoso (em m³) da vegetação a ser suprimida considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica.</p>	CGMAB
2.17	<p>Apresentar, para análise e aprovação deste Instituto, o Plano Básico Ambiental - PBA, contemplando o detalhamento de todos os Programas Ambientais, propostos no EIA, incluindo a implementação das medidas de supervisão e/ou monitoramento ambiental durante as obras, exceto os Programas de Licenciamento das Áreas de Apoio às Obras e o de Compensação Ambiental</p>	ECOPLAN
2.18	<p>Incluir, no detalhamento dos programas ambientais propostos, as seguintes exigências:</p> <p>No Programa voltado ao Componente Indígena, nos Subprogramas sobre saúde e educação, acrescentar aspectos voltados ao consumo e comercialização de bebidas alcoólicas nos territórios indígenas</p> <p>No Programa de Comunicação Social, acrescentar Subprograma voltado à divulgação das etapas do empreendimento para a população, bem como seus impactos positivos e negativos, devendo ser criados canais de comunicação entre comunidade e empreendedor</p> <p>No Programa relacionado à flora e fauna seja incluído, um Subprograma voltado ao resgate de germoplasma e outro ao salvamento de espécies imunes ao corte;</p> <p>Programa de Apoio à Averbção de Reserva Legal e de Preservação de APP na Área de Influência Direta;</p> <p>Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Alternativas e Sustentáveis de Produção Agropecuária, na Área de Influência do Empreendimento;</p> <p>Programa de Apoio à Implantação das Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável na Área de Influência de todo trajeto do empreendimento.</p>	ECOPLAN
2.19	<p>A Licença de Instalação para o segmento km 0,0 ao km 213,5 será concedida somente após a obtenção de Licença Prévia para alternativa de traçado da Terra Indígena Maraiwatsede (km 213,5 ao km 328,0), o qual dependerá de procedimento de licenciamento ambiental próprio.</p>	DNIT/SINFRA

1.9 PROGRAMAS AMBIENTAIS

O detalhamento dos programas ambientais cuja súmula foi apresentada no EIA/RIMA foi objeto de uma etapa de planejamento que resultou em uma consolidação de escopo para o Plano Básico Ambiental, ora proposto.

O conjunto de programas ambientais objeto deste PBA é o resultado da lista originária do EIA, complementada com de programas adicionados ou excluídos a partir da LP. Além disso, foi realizada uma consolidação de escopo através da incorporação de programas como Subprogramas ou atividades a outros programas em função de afinidade temática ou de responsabilidades conforme explicitado a seguir.

O Subprograma de Readequação da Infra-Estrutura Atingida, previsto do EIA, foi incorporado como uma das atividades do Subprograma de Normatização da Faixa de Domínio. Este Subprograma é apresentado no Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio (PRFD). Esta incorporação deu-se em função da afinidade temática e principalmente das atividades que deverão ser realizadas para a efetiva regulamentação da faixa de domínio.

Os programas de Controle de Supressão da Vegetação e de Plantios Compensatórios, Recomposição Vegetal e Paisagismo foram incorporados como atividades do Subprograma de Proteção à Flora dentro do Programa de Proteção à Flora e à Fauna (PPFF).

O Programa de Licenciamento das Áreas de Apoio foi excluído do escopo por determinação contida na LP.

O Programa de Desenvolvimento Sustentável, com seus Subprogramas de Regularização Fundiária e Apoio às Prefeituras foram incorporados como temas específicos a serem abordados no programa de Comunicação Social e Educação Ambiental (PCSEA). A justificativa dessa incorporação está nas atribuições do DNIT/SINFRA, que se restringem a proporcionar apoio a atividades voltadas ao desenvolvimento sustentável. O apoio à regularização fundiária e às prefeituras se constituirá em palestras sobre temas específicos evidenciando sua relação com o empreendimento.

Da mesma forma, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Alternativas e Sustentáveis da Produção Agropecuária e o Programa de Apoio à Averbação de Reserva Legal e de Preservação de APP foram incorporados como temas do PCSEA, a serem abordados em atividades de comunicação e educativas junto aos proprietários de terras e produtores da região.

A relação de programas ambientais consolidada é apresentada no Quadro 1-18 que evidencia também os programas originais e aqueles decorrentes da LP.

Quadro 1-18– Relação de programas ambientais do plano básico ambiental da pavimentação da BR-158 SUL e respectivas origens.

Programas do PBA da br-158 sul	Origem
Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio (PRFD)	EIA/RIMA
Programa Ambiental para Construção (PAC)	EIA/RIMA
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	EIA/RIMA
Programa de Prevenção e Atendimento a Emergências para Transporte, Armazenamento e Uso de Produtos Perigosos (PPEPP)	EIA/RIMA
Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos (PMCH)	EIA/RIMA
Programa de Proteção à Fauna e Flora (PPFF)	EIA/RIMA adicionado do Programa de Controle da Supressão de vegetação e do Programa de Plantios Compensatórios, Recomposição Vegetal e Paisagismo e atividades de resgate de germoplasma e salvamento de espécies imunes ao corte
Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental (PCSEA)	EIA/RIMA adicionado do Programa de Desenvolvimento Sustentável (EIA/RIMA), do Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Alternativas e Sustentáveis da Produção Agropecuária (LP) e do Programa de Apoio à Averbação de Reserva Legal e de Preservação de APP (LP) e atividades voltadas à divulgação das etapas do empreendimento à população, prevenção de comércio e consumo de álcool em territórios indígenas
Programa de Pesquisa, Prospecção e Resgate de Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (PARQUEO)	EIA/RIMA
Programa de Apoio às Comunidades Indígenas (PAINDIO)	EIA/RIMA
Programa de Apoio à Implantação das Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável	LP
Programa de Gestão Ambiental (PGA)	EIA/RIMA

Para fins de facilitação da análise desse PBA pela equipe técnica do IBAMA, os programas originais, assim como os indicados na LP constam como itens do PBA, sendo que naqueles que foram incorporados a outros, há a respectiva menção e indicação de sua localização.

Os programas ambientais que compõem o escopo principal deste Plano Básico Ambiental foram detalhados atendendo à itenização apresentada a seguir:

■ **Introdução e Justificativas**

Descrição geral das situações e problemas que geram a necessidade do Programa, ou seja, quais os impactos resultantes do empreendimento que podem ser minimizados com a sua implementação.

■ **Objetivos**

Compatíveis com as recomendações do EIA/RIMA, apresentados de forma geral, bem como seus objetivos específicos, que demonstram a maneira pela qual será alcançado o objetivo geral a ser definido para cada etapa do Programa, quando couber.

■ **Legislação Aplicável e Requisitos Legais**

Relação dos requisitos legais, bem como normas e diretrizes aplicáveis, quando houver. Interfaces de cada requisito com o respectivo programa.

■ **Público-Alvo**

Identificação do público-alvo ou áreas-alvo beneficiadas pelo programa.

■ **Procedimentos Metodológicos**

Descrição das ações necessárias à implementação do programa; metodologia, materiais necessários ou que serão elaborados, reuniões, periodicidade (campanhas de campo, palestras, verificações).

■ **Interação com outros Programas Ambientais**

Caracterização de todas as interações existentes entre os programas e o grau de interferência previsto entre os mesmos.

■ **Articulação Institucional**

Perfil dos executores do programa, bem como organizações públicas e privadas envolvidas, atribuições e competências, diretrizes para elaboração de convênios, com indicação, sempre que possível, do nome do responsável, endereço e contatos.

■ **Acompanhamento e Avaliação**

Estratégia de avaliação das ações a serem desenvolvidas, eficácia esperada das medidas propostas, metas, indicadores, periodicidade dos registros e encaminhamento de ações corretivas, tanto do próprio programa, quanto de ações das obras, quando aplicável.

■ **Recursos Humanos e Materiais**

Quantitativos de pessoal e relação de equipamentos e materiais necessários para a implementação do programa.

■ **Cronograma**

Ações detalhadas a serem implementadas em cada etapa da implantação e monitoramento do Programa.

■ **Recomendações Específicas**

Treinamento de equipes, reforço institucional, estudos/serviços complementares apresentando termos de referência detalhados e os respectivos orçamentos e cronogramas.

■ **Anexos**

Documentos, mapas e ilustrações citados no respectivo Programa Ambiental.

■ **Bibliografia**

Bibliografia utilizada para a elaboração do programa.

2 PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO - PCSV

O Programa de Controle de Supressão da Vegetação - PCSV foi incorporado ao Programa de Proteção à Fauna e à Flora – PPFF.

3 PROGRAMA DE PLANTIOS COMPENSATÓRIOS, RECOMPOSIÇÃO VEGETAL E PAISAGISMO - PPLANTIO

O Programa de Plantios Compensatórios, Recomposição Vegetal e Paisagismo - PPLANTIO foi incorporado ao Programa de Proteção à Fauna e à Flora – PPFF.

4 PROGRAMA DE LICENCIAMENTO DAS ÁREAS DE APOIO ÀS OBRAS – PLIC

O Programa de Licenciamento de Áreas de Apoio às Obras - PLIC foi incorporado ao Programa Ambiental para Construção - PAC

5 PROGRAMA DE REGULAMENTAÇÃO E CONTROLE DA FAIXA DE DOMÍNIO – PRFD

5.1 SUBPROGRAMA DE REASSENTAMENTO

5.1.1 Introdução e Justificativas

As obras de pavimentação da BR-158 se desenvolverão predominantemente no interior da faixa de domínio atual. A regularização desta e a possível necessidade de reassentamento de moradias justificam a necessidade do desenvolvimento deste Subprograma.

Dentro deste contexto, o presente Subprograma consiste na proposição de diretrizes e ações que deverão ser executadas somente no caso de necessidade de reassentamento das famílias afetadas ou daquelas famílias que desejem voltar para o seu lugar de origem.

5.1.2 Objetivos

O objetivo principal do presente Subprograma é estabelecer ações para que o processo de reassentamento e/ou remuneração das famílias afetadas pelas obras ocorra de modo a atender a legislação vigente e as normas do DNIT, visando uma melhoria da qualidade de vida destas famílias. Para a realização deste, foram considerados alguns objetivos específicos, a saber:

- Assegurar às famílias reassentadas as condições de recompor minimamente e com rapidez as condições socioeconômicas que dispunham no local de origem. O empreendedor deverá atuar no sentido de disponibilizar meios para que essas famílias recomponham sua condição socioeconômica;
- Implantar mecanismos que garantam a efetiva participação da população a ser reassentada, possibilitando o exercício da cidadania em todas as fases do Subprograma, especialmente nas questões relacionadas à escolha da área para reassentamento e definição de alternativas habitacionais;
- Gerenciar a implantação (ou reconstituição) de moradias em locais dotados de infra-estrutura básica (saneamento básico, drenagem pluvial, energia elétrica, acessos), dentro das possibilidades das áreas destinadas ao reassentamento;
- Assegurar que as famílias sejam estabelecidas em áreas onde tenham acesso aos serviços sociais básicos (saúde, educação, transporte coletivo, entre outros), bem como locais de comércio (para compra e venda de produtos);
- Para as famílias que optarem pela remuneração deve ser previsto um acompanhamento para garantir o uso devido da verba de modo que as condições de vida estabelecidas sejam pelo menos iguais a situação anterior.

5.1.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

A elaboração e a implantação do presente Subprograma deve atender à regulamentação legal e às normas do DNIT.

Entre as normas e dispositivos legais destaca-se a instrução de serviços e diretrizes do DNER (atual DNIT) "Diretrizes e Procedimentos para Reassentamento de Populações Afetadas em Obras Rodoviárias".

Também devem ser tomados os cuidados necessários para minimizar transtornos para a população diretamente atingida. Para tanto, a equipe técnica responsável pela implementação do Subprograma deverá contar com profissionais da área de Comunicação Social e Assistência Social, além dos técnicos do setor rodoviário.

5.1.4 Público-Alvo

A população beneficiada pelo presente Subprograma de Reassentamento é aquela que atualmente ocupa a faixa de domínio da BR-158 no trecho objeto deste PBA. Tal população necessitará de acompanhamento especial para o reassentamento de suas moradias e deverão receber toda assistência necessária para que não sofram perdas de qualidade de vida.

5.1.5 Procedimentos Metodológicos

Para a elaboração do presente Subprograma de Reassentamento foram analisados os instrumentos normativos adotados/vigentes e referentes à questão em pauta, com destaque para os termos de referência do edital de projeto, instruções de serviço, normas, diretrizes e procedimentos administrativos do DNIT e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Tendo como premissa que a organização social da comunidade a ser reassentada é fator essencial para o sucesso do presente Subprograma, é necessário que a comunidade tenha uma parcela de participação significativa, e é função do empreendedor fomentar essa participação.

Assim, é essencial que as atividades estabelecidas por este Subprograma, a saber, as alternativas de reassentamento, a escolha das áreas para reassentamento, entre outras, sejam legitimados e acordados com a comunidade.

Ações para Implantação do Subprograma

As ações para implantação deste Subprograma dizem respeito basicamente ao processo de reassentamento caso sejam identificadas famílias na faixa de domínio. A execução do Subprograma passa por diversas etapas fundamentais a saber:

- Participação das comunidades envolvidas;
- Identificação das famílias;

- Procedimentos para negociação e adesão (Cálculo justo para aqueles que não querem ser reassentados, mas sim, receber pelas suas benfeitorias);
- Alternativas habitacionais e formas de aquisição;
- Critérios para seleção de áreas para reassentamento;
- Verificação da aplicação de recursos;
- Assistência Social e Técnica.

Participação das Comunidades Envolvidas

A participação das comunidades afetadas deve ser uma prioridade da gestão ambiental. Essa atividade é importante do ponto de vista democrático e do exercício da cidadania. As famílias afetadas devem ser consultadas durante todo processo de reassentamento, de modo que as soluções adotadas sejam legitimadas pelos interessados.

O empreendedor deverá se organizar no início das obras de modo a esclarecer à população afetada de todas as etapas que envolvem o processo de reassentamento e das mudanças que vão ocorrer na vida das famílias.

Identificação das Famílias

As famílias que devem ser contempladas pelo reassentamento são aquelas diretamente afetadas pelas obras e que sejam caracterizadas como famílias que estão na faixa de domínio e que tenham sido identificadas anteriormente à divulgação do EIA/RIMA. A participação no Subprograma será por adesão voluntária das famílias atingidas.

Através do levantamento aerofotogramétrico foram identificadas edificações na faixa de domínio da rodovia, o que evidencia uma possível ocupação. O Quadro 5-1 apresenta as coordenadas das edificações (UTM Fuso 22 Sul) por segmento de projeto. Recomenda-se que estes pontos sejam verificados em campo pela equipe responsável pela execução deste Subprograma.

Quadro 5-1 – Pontos de localização de edificações existentes na faixa de domínio.

Segmentos	Coordenadas das Edificações	
	E	N
Segmento 2	427625	8668227
	420591	8660605
	420629	8660622
	420595	8660618
	424061	8655160
	423510	8650174
	422552	8646172

Pesquisa Socioeconômica

Para a identificação e caracterização das famílias a serem contempladas pelo Subprograma de Reassentamento, deve ser realizada uma pesquisa socioeconômica junto às famílias atingidas.

A pesquisa deve ser organizada em um Banco de Dados, contendo as informações de caráter social e econômico dos habitantes entrevistados. Estes resultados devem ser tabulados conforme os lotes do empreendimento, apresentando, por município, os imóveis cadastrados e o correspondente número de domicílios, famílias e pessoas moradoras.

O cadastramento socioeconômico deve conter as seguintes informações:

- Identificação completa do chefe de família e de seu cônjuge;
- Localização georreferenciada da propriedade;
- Número da documentação básica do chefe de família e de seu cônjuge;
- Tempo de moradia no estado, no município e na propriedade atual;
- Vínculo com a propriedade;
- Composição familiar, isto é, informações básicas sobre todos os moradores da família (idade, sexo, relação com o chefe de família, grau de escolaridade, atividades econômicas, renda familiar, local de trabalho, etc.);
- Condições gerais de saúde da família e acesso aos serviços de atendimento de saúde;
- Organização comunitária;
- Descritivo da propriedade e da residência;
- Equipamentos de lazer existentes e freqüentados;
- Igrejas e associações existentes e freqüentadas;
- Expectativas sobre o reassentamento
- Demandas sobre o reassentamento.

Destaca-se que esta etapa antecede todas as outras e seus resultados são determinantes para todas as etapas subseqüentes.

Procedimentos para Negociação e Adesão

O Subprograma de Reassentamento deverá ser executado especificamente pela modalidade de adesão voluntária das famílias afetadas. Esse procedimento requer a disposição do afetado a se engajar no sistema de participação no sentido de aderir aos procedimentos propostos pelo empreendedor e definidos de comum acordo entre as partes envolvidas.

As famílias a serem beneficiadas pela adesão contarão com a assistência para organizarem o seu novo *modus vivendi*. Deve-se ressaltar a importância e a necessidade de adotar certos cuidados, como, por exemplo, liberar recursos financeiros somente com a anuência de ambos os cônjuges, manter controle e monitoria do restabelecimento das condições de vida e firmar contrato de adesão ao Subprograma de Reassentamento.

A formalização da adesão estará expressa em formulário apropriado, que deverá ser assinado pelas seguintes partes (intervenientes):

1. Representante formal do empreendedor;
2. Proprietário ou titular da família e o correspondente cônjuge, se houver;
3. Representante do grupo gestor da participação comunitária ou um assistente social, por exemplo designado pela Prefeitura Municipal onde residir a família assistida.

Alternativas Habitacionais e Formas de Aquisição

O deslocamento das famílias para outro local fora do terreno que ocupam atualmente, demanda a oferta de áreas urbanizadas e equipadas, com os lotes parcelados, delimitados e edificados.

Em vista disso e tendo em conta que o Subprograma está baseado no princípio da adesão voluntária, os procedimentos e princípios para definir as alternativas habitacionais dependem de discussão caso a caso.

Mesmo supondo uma discussão caso a caso, é possível construir uma espécie de tipologia em que são contempladas todas as alternativas possíveis e as ações correspondentes, conforme Quadro 5-2.

Quadro 5-2 - Alternativas possíveis e as ações correspondentes para desocupação das habitações existentes na área.

Condição do morador	Adesão ao Subprograma	Ação do Empreendedor	Solução Habitacional
Proprietário	Não	Indenização	Por conta própria
	Sim	Indenização e assistência na solução habitacional	Opções: Aquisição de lotes em loteamento coletivo para autoconstrução da moradia; Aquisição de lotes isolados para autoconstrução da moradia; Aquisição de casa pronta.
Inquilino	--	Indenização para	--

Condição do morador	Adesão ao Subprograma	Ação do Empreendedor	Solução Habitacional
		multas contratuais e auxílio mudança;	
Morador de favor	--	Compensação financeira e auxílio mudança;	
Ocupação irregular (invasões)	Não	Indenização de benfeitorias	Por conta Própria
	Sim	Indenização de benfeitorias e assistência na solução habitacional	Opções: Aquisição de lotes em loteamento coletivo para autoconstrução da moradia; Aquisição de lotes isolados para autoconstrução da moradia; Aquisição de casa pronta.

Critérios para Seleção de Áreas para Reassentamento

A seleção de áreas para reassentamento tem por objetivo definir um quadro de referência para minimizar os transtornos causados por remanejamentos habitacionais, custos para as famílias, modificações dos padrões da organização social, especialmente laços de parentesco e a vida associativa.

Assim, para esta atividade devem ser levadas em consideração as seguintes observações:

- A seleção da área deve privilegiar soluções individuais e não massivas;
- A seleção da área deve privilegiar a manutenção da atual dispersão da população nos pequenos aglomerados ao longo da estrada, salvo manifestação contrária dos moradores, expressa nos termos de adesão.
- Na seleção da nova área deve ser mantida a acessibilidade aos serviços e equipamentos urbanos, levando em conta as dificuldades de traslado entre os usuários e os serviços ofertados. Deve ser dado especial destaque para:
 - Presença de escolas e população em idade escolar;
 - Presença de postos de saúde;
 - Forma e tempo de deslocamento dos usuários a esses equipamentos.
 - O atendimento de soluções individuais e municipais, compatível com as demandas e expectativas relativas ao local em que esperam ser reassentados.

Na seleção das áreas para as novas moradias, deverão ser observadas as legislações pertinentes, principalmente as relacionadas com a lei de uso e ocupação do solo.

Verificação da Aplicação de Recursos

A vigilância e a fiscalização da aplicação correta dos recursos financeiros é uma atividade fundamental para o sucesso do Subprograma de Reassentamento. Assim, o empreendedor deverá adotar medidas que possam evitar a fuga ou malversação de recursos. Para tanto, sugere-se adotar os seguintes procedimentos básicos:

- Discutir claramente, se necessário em vários momentos, os objetivos e as limitações do Subprograma de Reassentamento, com as famílias envolvidas;
- Asseverar a necessidade de comportamento sem desvios de procedimentos e/ou de recursos, pois a implantação do Subprograma será intensivamente fiscalizada;
- Deixar claro que os recursos financeiros são limitados e que o programa possui suas metas a serem cumpridas, sendo vedada a entrada ou inclusão de outras famílias, não residentes anteriormente. Depois de “congeladas” a área e as benfeitorias, ninguém mais deverá ser incluído no programa;
- Abrir canais de comunicação entre o gestor ou empreendedor para que os interessados possam tratar das ações de reassentamento, por exemplo: disponibilizar linha telefônica, abrir espaço para acesso facilitado da população à unidade gestora em determinado dia da semana, ou montar escritório volante que possa estar em épocas pré-fixadas junto aos núcleos de reassentamento, etc.;
- A liberação de dinheiro deverá ser acompanhada pelos assistentes sociais dos parceiros institucionais, visando a manutenção de estreita vigilância na aplicação dos recursos e o atendimento de compromissos e/ou etapas pré-definidas e acordadas formalmente (por escrito) entre as partes;
- O gestor do Subprograma deverá manter uma fiscalização intensa, quase que diária, mediante a presença *in loco* de fiscais e auxiliares designados, para verificarem o andamento das ações de reassentamento, em especial no que se refere à liberação e aplicação de recursos financeiros e execução das obras.

As tarefas pertinentes à verificação da aplicação dos recursos serão atribuição do executor (gestor) do Subprograma.

Assistência Social e Assistência Técnica

Para o processo de autoconstrução das novas moradias, o empreendedor colocará à disposição das famílias as medidas de auxílio descritas a seguir:

- Assistência social, visando proporcionar apoio às famílias durante a demolição e reconstrução das edificações afetadas e a mudança das mesmas, para a nova casa;

- Assistência técnica, visando, essencialmente, dar orientação para a correta execução do projeto e das obras da nova moradia, incluindo a obtenção de licença de construção e anotação da responsabilidade técnica.

Para a implementação destas formas de assistência, o empreendedor pode estabelecer convênios com parceiros institucionais, envolvendo a participação de organizações privadas, entidades de classe, associações de municípios, administrações públicas municipais e instituições judiciais. Na sequência, são descritos os aspectos operacionais necessários para o desenvolvimento da assistência social e técnica.

É importante destacar que os parceiros institucionais, principalmente as prefeituras, poderão utilizar esta forma de cooperação e a experiência adquirida nesta atividade, para a solução de problemas semelhantes encontrados em seus municípios.

Assistência Social

A assistência social às famílias durante o processo visa minimizar danos e transtornos decorrentes da execução do projeto, bem como atender instrumentos normativos de diretrizes e exigências do DNIT.

As atividades e ações, bem como as formas de execução e responsabilidades inerentes à assistência social exigem um trabalho de cooperação e integração entre várias instituições. As mesmas encontram-se agrupadas em três grandes blocos:

- Participação das famílias assistidas;
- Acompanhamento no processo de reassentamento;
- Melhoria da qualidade de vida das famílias assistidas.

Participação das famílias assistidas

O objetivo é incentivar a participação comunitária, principalmente em grupos de defesa de interesses e de promoção do bem estar familiar e público. As principais atividades são difundir a necessidade de participação nas reuniões destinadas a implantação do Subprograma e fornecer informações sobre o conteúdo e a forma de operação do termo de adesão de responsabilidade das famílias. Essas atividades serão realizadas através de reuniões com as famílias atingidas. A responsabilidade na execução é do DNIT/SINFRA e das Associações dos Municípios e Prefeituras.

Acompanhamento na mudança de domicílio

O objetivo é fornecer subsídios e orientar as famílias para que possam acompanhar os procedimentos para o processo de reassentamento. Sempre que necessário, exercer vigilância sobre a correta aplicação dos recursos resultantes das indenizações pagas. Entre as atividades estão elaborar uma cartilha de orientação para prover informações às famílias a serem reassentadas (contendo por ex. direitos e deveres, procedimentos de levantamento patrimonial, formas de fixar valores, modalidades, participantes,

prazos etc.). A responsabilidade é do empreendedor, dos parceiros institucionais e da Assistência Social.

Melhoria da qualidade de vida das famílias assistidas

O objetivo é promover desenvolvimento econômico, social e ambiental da qualidade de vida das famílias atingidas. Isso se dará através da difusão de conhecimentos e técnicas de: economia doméstica; manutenção da saúde e higiene familiar; melhoria das condições ambientais adequadas nas imediações da residência, (por exemplo, construção, manutenção e limpeza de fossas, deposição e lançamentos apropriados de dejetos residenciais). Outra atividade é a promoção do conceito de agricultura integrada e auto-sustentável do ponto de vista econômico e ambiental, apropriada para os pequenos estabelecimentos rurais.

A execução será através do estabelecimento de parcerias entre as Prefeituras e os órgãos de assistência e extensão rural (EMBRAPA, etc.), envolvendo as secretarias municipais pertinentes (Agricultura, Ação Social, etc.). Esta atividade é de responsabilidade das Associações de Municípios e das Prefeituras Municipais.

Assistência Técnica

Para a execução do Subprograma de Reassentamento o empreendedor pode estabelecer convênios de assistência técnica, caso seja necessário, com o objetivo de atender às necessidades de reconstrução adequada para as edificações dos moradores afetados. A assistência técnica poderá contar com a participação das seguintes instituições:

- DNIT/SINFRA;
- CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- Associações de Engenheiros e Arquitetos que atuam na área de abrangência do projeto;
- Associações de Municípios atuantes na área de abrangência do projeto;
- Prefeituras dos municípios atravessados pela rodovia;
- Famílias afetadas.

A cooperação a ser efetivada entre CREA e as associações de engenheiros e arquitetos deverá privilegiar os seguintes componentes:

- Isenção e/ou redução da taxa de ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica);
- Elaboração de projetos-padrão, ou seja, gabaritos que possam integrar um "conjunto de modelos de residências";
- Implantação do projeto, ou seja, localização e demarcação no terreno;

- Execução do projeto, compreendendo o acompanhamento da realização das obras em campo.

Cada um dos atores participantes do processo de assistência técnica assumirá competência e responsabilidades inerentes, claramente definidas conforme descrito a seguir.

- **DNIT**

- Fazer a coordenação geral das atividades pertinentes à assistência técnica a ser oferecida aos moradores;
- Mobilizar a comunidade para que ela acompanhe a elaboração dos projetos e a construção das obras;
- Promover a participação efetiva dos proprietários de imóveis nos treinamentos de conservação e manutenção das edificações, oferecidos pelos engenheiros e arquitetos;
- Arcar com os encargos financeiros da implantação do Subprograma de Reassentamento.

- **CREA**

- Coordenar no âmbito das Associações de Engenheiros e Arquitetos as atividades profissionais pertinentes;
- Fornecer gratuitamente as guias de ARTs;
- Conceder isenção e/ou redução da taxa de ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica).

- **Associações de Engenheiros e Arquitetos**

- Elaboração de projetos construtivos com base nas características gerais identificadas nos laudos de avaliação patrimonial a serem fornecidos pelo empreendedor.
- Orientação técnica e legal durante a construção das obras;
- Cumprimento das normas de segurança durante as construções;
- Presença dos engenheiros e arquitetos junto à comunidade orientando-a com relação a técnicas de conservação e manutenção das residências e outras edificações.

- **Associações de Municípios**

- Coordenar e apoiar a participação dos municípios;
- Disponibilizar do seu quadro ou das prefeituras envolvidas, profissionais da área de engenharia e arquitetura bem como assistente social para acompanhamento e apoio aos trabalhos.

■ Prefeituras Municipais

- Agilizar a concessão de alvarás ou licenças de construção e laudos de vistoria de conclusão de obras;
- Efetuar, sempre que necessário às obras de terraplenagem, a preparação do terreno no local da nova moradia e também do acesso à mesma;
- Conceder o documento de habite-se.

■ Famílias Assistidas

- Participar do programa de adesão;
- Escolher o modelo (gabarito) de moradia, segundo as características do plano de participação podendo valer-se da utilização de materiais usados de edificações demolidas, construção de nova habitação ou a combinação de ambos;
- Respeitar e executar as determinações técnicas propostas pelos profissionais.

5.1.6 Interação com outros Subprogramas Ambientais

Este Subprograma possui forte interação com o Subprograma de Comunicação Social, fundamentalmente no que diz respeito ao apoio às famílias reassentadas.

Devem ser adotadas medidas para promover a comunicação social, ou seja, divulgar informações gerais e específicas sobre o andamento do empreendimento que possam ser de interesse da comunidade e das famílias diretamente afetadas por este Subprograma, em Particular.

Algumas atividades de divulgação devem ser adotadas, tais como:

- Elaboração de matérias para jornais, programas de rádio e televisão de alcance local e regional;
- Promoção de reuniões e/ou palestras em escolas, centros comunitários, associações de bairros e clubes de serviço, para autoridades municipais, membros de associações e moradores interessados.
- Realização de reuniões específicas com grupos de moradores diretamente afetados e que estejam enquadrados no Subprograma de Reassentamento. Essas reuniões devem ser realizadas com a participação de terceiros (*e.g.* assistente social de Prefeitura do município em que moram as famílias atingidas).
- Reuniões específicas com aquelas famílias que estiverem muito distantes, sendo difícil reunir os interessados. Essas reuniões devem ser realizadas com a participação de terceiros (*e.g.* assistente social de Prefeitura do município em que moram as famílias atingidas).

O detalhamento destas atividades de comunicação social consta no Subprograma de Comunicação Social. A execução destas atividades ficará a cargo da empresa de consultoria responsável pela Gestão Ambiental.

5.1.7 Articulação Institucional

A responsabilidade pela implantação, gerenciamento e supervisão da execução deste Subprograma, em suas diferentes fases, é do empreendedor, ou seja, do DNIT. Para a realização das ações previstas, o mesmo contará, além de seu quadro permanente de funcionários, com o apoio de empresas especialmente contratadas para esta finalidade e a participação de parceiros institucionais.

Os Parceiros Institucionais envolvidos são, além do Empreendedor, o CREA-MT, as Prefeituras dos municípios atravessados pelo trecho rodoviário em questão e as Associações da região.

CREA-MT

Av. Historiador Rubens de Mendonça, 491 – Araés

CEP: 78008-000

Cuiabá - MT

Telefone: (65) 3315-3000 / Fax: (65) 3315-3016

Entidades de Classe

Associação Brasileira de Engenheiros Civis - Mato Grosso

Presidente: Eng. Civil Ézio Calábria

Av. Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491 CEP 78.008-000

Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 3624-2709.

Associação dos Engenheiros Agrônomos de Mato Grosso

Presidente: Eng. Agrônomo Érico de Mello Campos.

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491, Bairro Araés CEP 78.008-000

Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 3023-1073

Associação Mato-Grossense dos Engenheiros de Segurança do Trabalho

Presidente: Eng. Mecânico Arnóbio Santiago Lopes.

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491, Bairro Araés CEP 78.008-000

Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 9982-2144

Associação Mato-Grossense dos Engenheiros Eletricistas

Presidente: Eng. Eletricista Bernanci Pedroso Almeida

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491, Bairro Araés CEP 78.008-000
Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 9973-1691

E-mail: bernanci@yahoo.com.br

Associação Mato-Grossense dos Engenheiros Florestais

Presidente: Joaquim Paiva de Paula

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491, Bairro Araés, CEP 78.008-000
Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 322-0169

WEB: www.amef.org.br, e-mail : amef@amef.org.br

Associação Profissional dos Geólogos de Mato Grosso

Presidente: Salatiel Alves Araújo

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491, Bairro Araés CEP 78.008-000
Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 653-1888 e 623-8901

Sindicato dos Engenheiros do Estado de Mato Grosso

Presidente: Eng. Agrônomo Luiz Benedito de Lima Neto

Avenida Historiador Rubens de Mendonça, n.º 491, Bairro Araés – CEP 78.008-000
Cuiabá-MT.

Tel.: (65) 324-0443 ou 925-5678.

■ Associações

AMNA - Associação dos Municípios do Norte Araguaia

Presidente: Prefeito de Serra Nova Dourada, Marcos Roberto Reinert

Coordenador Geral: - Maristeni Amaral Matos.

Endereço: Av. Historiador Rubens de Mendonça, nº 1856,

Edifício Cuiabá Office Tower, sala 608, 6º andar. CEP: 78050-040

Cuiabá-MT.

Telefones: (65) 3027-1700

AMAM - Associação Mato-grossense de Municípios

Presidente de Honra – Hilton Campos (Juína).

Endereço: Av. Rubens de Mendonça, 3920 CEP: 78.000-070

Cuiabá-MT.

Tel: (65) 2123.1200 Fax: (65) 2123.1201

email: amm@amm.org.br

■ Prefeituras Municipais

As prefeituras municipais envolvidas são:

Bom Jesus do Araguaia

Endereço da Prefeitura: Rua Mato Grosso, 322

Telefone: (66) 3538 – 1200

Ribeirão Cascalheira

Endereço da Prefeitura: Av. Pe. João Bosco, 2067

Telefone: (66) 3489-1195

5.1.8 Acompanhamento e Avaliação

Atividades Básicas

Para acompanhar e avaliar as ações desenvolvidas no âmbito do Subprograma e estimular a formação de rede social e de solidariedade é necessária a implantação de plano de monitoramento, de modo a assegurar que o processo de reassentamento corresponda às necessidades e aspirações das pessoas afetadas.

O monitoramento terá por objetivo avaliar a situação socioeconômica das famílias assistidas. Propõe-se desenvolver as seguintes atividades básicas:

Avaliação socioeconômica com base do banco de dados socioeconômicos gerado pela pesquisa. Os dados obtidos e as respectivas tabulações permitirão fazer uma adequação das informações existentes para que se possa ter um panorama da situação inicial. Portanto, a pesquisa socioeconômica realizada servirá de banco de dados para o diagnóstico "*ex-ante*";

Registro fotográfico específico dos principais aspectos das benfeitorias de cada domicílio afetado;

Após as famílias terem sido remanejadas, deverá ser feito um novo registro fotográfico das novas benfeitorias, que possibilitará fazer comparações e também poderá servir de prova para eventuais reclamações futuras;

O monitoramento também deverá envolver o acompanhamento criterioso de todos os procedimentos operacionais que envolvem o reassentamento das famílias. Compreendendo: levantamento de benfeitorias, escolha da opção pretendida, liberação

de recursos, execução das obras, aplicação de recursos, qualidade dos materiais e serviços utilizados.

Os trabalhos de monitoramento serão executados por equipe técnica habilitada, da Empresa de Gestão Ambiental.

Plano de Monitoramento

O plano de monitoramento, como exposto anteriormente, deverá ser feito tendo em vista uma situação *ex-ante* e uma situação *ex-post*. Tanto para a situação *ex-ante* como para a *ex-post* serão elaboradas duas planilhas, uma para as famílias assistidas e outra para os domicílios que estas famílias ocupam. A primeira planilha será preenchida com os dados do cadastro sócioeconômico, alguns deles atualizados pelas fichas domiciliares, que servirá como banco de dados. Na situação *ex-post*, tão logo as famílias estejam relocadas e após transcorridos seis meses, serão feitas duas enquetes domiciliares com o objetivo de colher os dados relativos às variáveis consideradas pelo monitoramento.

Na situação *ex-ante*

■ Planilha das Famílias

- Nome dos moradores;
- Idade e sexo dos moradores;
- Rendimento médio mensal proveniente do trabalho;
- Relação com o chefe do domicílio.

■ Planilha dos Domicílios

- Número de pessoas no domicílio;
- Número de cômodos no domicílio;
- Número de quartos;
- Aspectos Construtivos.

Na situação *ex-post* - Após o Reassentamento

■ Planilha das Famílias

- Idade e sexo dos moradores;
- Relação com o chefe do domicílio;

■ Planilha dos Domicílios

- Número de pessoas no domicílio;
- Número de cômodos no domicílio;
- Número de quartos.

Transcorridos seis meses após o Reassentamento

■ Planilha das Famílias

- Nome dos moradores;
- Idade e sexo dos moradores;
- Pessoas trabalhando;
- Rendimento médio mensal proveniente do trabalho;
- Principais itens da despesa familiar;
- Relação com o chefe do domicílio;
- Pessoas estudando;
- Nível de satisfação com a nova residência.

■ Planilha dos Domicílios

- Número de pessoas no domicílio;
- Número de cômodos no domicílio;
- Número de quartos;
- Aspectos construtivos.

Indicadores para Monitoramento

Para o monitoramento serão utilizados indicadores que expressem numericamente as variáveis escolhidas para o acompanhamento do Subprograma. Os indicadores devem, também, captar com clareza as modificações ocorridas nessas variáveis.

Os indicadores recomendados para o monitoramento são os seguintes:

- Número de cômodos por domicílio e sua taxa de variação;
- Número de quartos por morador e sua taxa de variação;
- Número de pessoas por domicílio e sua taxa de variação;
- Média de idade dos moradores e variação na média das idades;
- Nível de satisfação com a nova residência, mediante atribuição de notas (alto, de 7 a 10; médio, de 4 a 6, e baixo, menos de 4), expressa cada uma dessas possibilidades em percentuais referentes ao número de moradores que responderam à pergunta, agrupados, posteriormente, num indicador único, mediante média ponderada.

Os indicadores serão utilizados nos relatórios periódicos de monitoramento, nos quais constarão o comportamento das demais variáveis que não foram incorporadas ao sistema de indicadores e planilhas, resumindo todas as informações obtidas.

Por fim, recomenda-se que o DNIT/SINFRA, estabeleça os meios necessários para que as experiências com as ações/atividades gerais para a implantação dos componentes do PBA, especialmente as voltadas para a assistência social, jurídica e técnica a serem realizadas durante a execução das obras possam servir de subsídios para outros projetos rodoviários. Nesse sentido, além da execução do monitoramento o empreendedor deverá desenvolver as seguintes ações:

- Fazer registro dos procedimentos e resultados obtidos;
- Analisar e avaliar as experiências;
- Elaborar documento dos resultados.

5.1.9 Recursos Humanos e Materiais

Para a execução deste Subprograma será necessária a instalação de uma estrutura física apropriada com a disposição de telefones, computadores e veículos. Este Subprograma deverá contar com a coordenação de um profissional da área social (com experiência mínima de três anos na implantação de programas de reassentamento) e uma equipe composta pelos seguintes profissionais: 3 assistentes sociais, 3 sociólogos, 1 advogado, 2 telefonistas, 1 secretária, 3 auxiliares de nível médio (1 da área da informática) e 4 motoristas.

Devem ser contratados técnicos em caráter temporário, por tempo definido, para execução do cadastro socioeconômico e para avaliação das terras a serem adquiridas para a reassentamento.

A equipe deverá focar os trabalhos nos locais onde a reassentamento é prioridade em função da abertura das frentes de trabalho das obras de pavimentação da BR-158.

5.1.10 Cronograma

Quadro 5-3 – Cronograma para implantação das Atividades prevista neste programa.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cadastro e Pesquisa Socioeconômica das famílias atingidas													
Cadastro e Pesquisa Socioeconômica das famílias atingidas													
Alternativas Habitacionais e Formas de Aquisição													
Seleção das Áreas para Reassentamento													
Reassentamento													

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Assistência Social e Técnica													
Monitoramento													

5.2 SUBPROGRAMA DE READEQUAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA ATINGIDA

O Subprograma de Readequação da Infra-Estrutura Atingida foi incorporado ao Subprograma de Normatização da Faixa de Domínio

5.3 SUBPROGRAMA DE NORMATIZAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

5.3.1 Introdução e Justificativas

Dentro do contexto das obras de pavimentação da BR-158, cabe a este Subprograma a proposição de ações que regulem e controlem as atividades na faixa de domínio. Os principais aspectos levados em consideração na elaboração deste Subprograma são o ordenamento do uso do solo na faixa de domínio e a regulamentação e controle de acessos diretos à rodovia, além de cumprir com o monitoramento e controle ambiental.

Este Subprograma visa a manutenção da conformidade legal às questões ambientais, vinculadas ao planejamento, implantação e a operação da rodovia, de acordo com a Política Ambiental do DNIT e compromissadas com os órgãos gestores da Política Nacional do Meio Ambiente.

As ações antrópicas, correspondentes ao uso e ocupação do solo, que se desenvolvem concomitantemente ao empreendimento rodoviário, deverão ser ordenadas de forma sistemática nas áreas lindeiras à faixa de domínio da rodovia, sob a ótica da jurisdição do DNIT e em conformidade à Legislação Ambiental e as normas regulatórias dessas atividades.

O uso e ocupação lindeiros à rodovia provocam impactos mais intensos, envolvendo a segurança viária e a perda das condições normais de tráfego, provocados pelos acidentes com veículos e pedestres, redução da velocidade, engarrafamentos, etc.

O Subprograma justifica-se pela necessidade de se preservar a funcionalidade da rodovia, adequando ou disciplinando o atual quadro de uso e ocupação do solo às alterações introduzidas pelo empreendimento, principalmente na fase de obras.

5.3.2 Objetivos

Este Subprograma tem como objetivo regular e controlar a faixa de domínio da rodovia BR-158, tomando por base os procedimentos, orientações e normas estabelecidas no Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras Das Rodovias Federais elaborado pelo DNIT (BRASIL, 2005).

É objeto deste Subprograma disciplinar o sistema viário e o uso e ocupação do solo no entorno da rodovia. Desta forma as atividades que possuem relação com a faixa de domínio devem ser normatizadas. Os objetivos específicos devem ser direcionados aos tipos de intervenção previstos, a saber:

- Acessos às comunidades lindeiras ou às propriedades particulares;
- Acessos aos estabelecimentos e instalações de prestação de serviços;
- Acessos às paradas de ônibus, mirantes e áreas de lazer;
- Acessos às áreas próximas à rodovia para uso de eventos esportivos, religiosos, exposições, etc.;
- Uso da área "*Non Aedificandi*";
- Transposição ou uso da faixa, instalação de redes de serviços públicos e privados;
- Travessias urbanas;
- Canteiros de Obras – Implantação, Operação e Remoção de Acampamentos;
- Aterros Sanitários (depósitos de lixo) na área lindeira.

Ainda são previstas ações para **controle de queimadas** e para a devida **readequação da infra-estrutura atingida**.

5.3.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

Para a elaboração do presente Subprograma foram analisados os instrumentos normativos adotados/vigentes e referentes à questão em pauta, com destaque para os termos de referência do edital de projeto, instruções de serviço, normas, diretrizes e procedimentos administrativos do DNIT, em especial o Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais (2005).

5.3.4 Público-Alvo

A população beneficiada pelo presente Subprograma de Normatização da Faixa de Domínio é aquela que atualmente ocupa a faixa de domínio e lindeira da BR-158 bem como a área de Influência Direta do empreendimento.

5.3.5 Procedimentos Metodológicos

As ações para implantação do presente Subprograma estão diretamente ligadas às ações antrópicas previstas para empreendimentos rodoviários. Para cada uma delas existem medidas e procedimentos que devem ser tomados pelo empreendedor para a efetiva normatização da faixa de domínio, a saber:

Acessos às Comunidades Lindeiras ou às Propriedades Particulares

Para qualquer solicitação de acesso às áreas lindeiras, deve-se ter o aval do DNIT e compatibilização do projeto de acesso com o projeto rodoviário já existente.

As solicitações de autorização para a construção de acessos às áreas lindeiras das rodovias federais devem ser providenciadas por meio da Unidade Local, para aprovação pelo Coordenador da Unidade Nacional de Transportes Terrestre em cuja jurisdição estiver localizada no trecho considerado.

A regulamentação dos atuais acessos deve ter seu início durante a fase de obras.

Acessos aos Estabelecimentos e Instalações de Prestação de Serviços

Considera-se como instalações de serviços a implantação e operação das seguintes atividades: postos de abastecimento; oficinas; hotéis; motéis e restaurantes.

Para o atendimento às concessionárias prestadoras de serviços, o DNIT/SINFRA concederá, quando possível, autorização para utilização das faixas de domínio e lindeiras, neste caso na área "*non aedificandi*".

Para tanto, deve ser celebrado um "Termo de Acordo de Compromisso" entre o DNIT/SINFRA e o futuro utilitário da área, regulamentando-se, assim, as condições mínimas a serem atendidas para o uso da área em questão.

Acessos às Paradas de Ônibus, Mirantes e Áreas de Lazer

Para as paradas de ônibus intermunicipais, a localização deve ser nas instalações de serviços, como postos de gasolina associados com restaurantes ou lanchonetes que permitam oferecer benefícios aos passageiros e que possuam, também, adequadas áreas de estacionamento.

Os mirantes devem ser considerados em áreas de descanso ao longo da rodovia, compatibilizada com as especificações técnicas do projeto de engenharia, principalmente em regiões de comprovada e considerada beleza cênica.

A localização dos mirantes não deve ser permitida se, uma vez analisada e considerada tecnicamente pelo DNIT/SINFRA, como de localização inadequada, pelo risco à segurança do tráfego de passagem.

As áreas de lazer devem aproveitar, segundo localização no projeto de engenharia, quando possível, a reutilização de áreas de bota-foras de acampamentos desativados e recuperados. Para instalação de tais áreas devem ser consideradas as especificações do Manual de Ordenamento de Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeira das Rodovias Federais.

Acessos às Áreas Próximas à Rodovia para Uso de Eventos Esportivos, Religiosos e Exposições

Devem ser tomadas medidas inibitórias para evitar o uso da faixa de domínio para tais atividades, através da Comunicação Social.

A adoção de providências junto às Prefeituras, objetivando a implantação de uma área exclusiva para a realização de determinados eventos é altamente recomendável.

Uso da Área "Non Aedificandi"

A Lei Federal 6.766, de 19 de Dezembro de 1979 estabelece a proibição de construção de qualquer natureza em zonas urbanas, suburbanas, de expansão urbana ou rural, em faixa de 15 metros, adjacente a cada lado da faixa de domínio da rodovia. Assim, o Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das rodovias Federais, baseado em pareceres emitidos pela Procuradoria Jurídica do extinto DNER, prevê:

- Caso o proprietário lindeiro não atenda ao recuo de 15 metros, o mesmo poderá sofrer ação judicial de natureza demolitória, "*actio de opere demoliendo*", ainda que tivesse autorização da Prefeitura do Município, a qual seria responsabilizada como litisconsorte;
- Para aquelas construções realizadas nas faixas "*non aedificandi*" antes da vigência da lei, bem como aquelas que ali se encontravam antes da execução de um projeto de uma nova estrada, devem ser indenizadas para que sejam demolidas. Portanto, fica bem claro que para as construções edificadas anteriormente ao advento da lei, sua demolição depende da prévia indenização ao proprietário, ao passo que para as construções realizadas após a vigência da lei nenhuma indenização é devida, posto que, será considerada ilegal a edificação.

Travessias Urbanas

Para as travessias urbanas devem ser seguidas as especificações do projeto de engenharia. As localizações de implantação das travessias urbanas devem ser aquelas localizadas no mapeamento linear e contempladas no projeto de engenharia.

As travessias urbanas devem atender aos seguintes itens:

- A autorização de acessos e travessias de pedestres só deverá ser concedida após análise criteriosa da localização desses pontos, tendo em vista, as conveniências da rodovia, as características da malha viária local e as trajetórias de pedestres;
- Impedimento do acesso de veículos e pedestres fora dos pontos selecionados, utilizando-se obstáculos físicos (defensas, gradis, vegetação, etc);
- Eliminação da interação do tráfego local com o de longa distância, mediante a criação de pistas laterais, ou realizando melhoramentos nas vias internas da área urbana.

As atividades de implantação das travessias urbanas devem ocorrer junto com as obras de pavimentação da BR-158.

Canteiros de Obras – Implantação, Operação e Remoção de Acampamentos

Caberá à construtora contratada, a implantação, operação e remoção dos acampamentos e áreas industriais. O equipamento deverá ser apto e dimensionado para cumprir o cronograma das obras, sem prejuízos maiores para a comunidade afetada, em vistas dos impactos negativos advindos das obras e para estar adequado com as etapas de implantação das ações deste Subprograma.

Quando da necessidade da remoção de vestígios dos acampamentos e áreas industriais, devem ser seguidas as seguintes instruções, de obrigação da construtora contratada para executar a obra:

- Tanto a faixa de domínio como a faixa lindeira devem ser mantidas limpas ao término da obra, devendo-se remover todas as sobras de materiais, entulhos, vestígios de construção abandonadas, base de instalações industriais, além de outros elementos utilizados nos acampamentos e áreas industriais;
- Áreas utilizadas na fase de obras deverão ser recuperadas;
- As sobras de materiais abandonados deverão ser removidas, tais como agregados, areia, madeiramentos, materiais betuminosos, principalmente junto às usinas de asfalto;
- Os depósitos e tambores utilizados no armazenamento dos materiais betuminosos como os de outros tipos, devem ser removidos;
- Os remanescentes de estruturas utilizadas como fundações e bases de britadores, de depósitos de materiais betuminosos e de usinas, ou outros tipos de equipamentos deverão ser demolidos e removidos;
- Todo o resíduo sólido deverá ser encaminhado aos locais adequados para disposição;
- Os resíduos de óleos combustíveis e graxas oriundas das oficinas de manutenção de equipamentos deverão ser convenientemente armazenados e encaminhados para o local adequado.

Aterros Sanitários (Depósitos de Lixo) na Área Lindeira

Devem ser selecionadas áreas para utilização como aterros sanitários, fora da área de influência direta da rodovia, sendo proibido a implantação das mesmas em áreas localizadas nas faixas de domínio.

Cabe às Prefeituras providenciar os elementos necessários à solicitação de autorização para construção dos acessos as estas áreas.

Nos casos em que as áreas de depósito de lixo estiverem causando prejuízos para o tráfego e para a segurança dos usuários da rodovia, estas deverão ser transferidas. A seleção da nova área deve seguir os critérios estabelecidos pelo Manual para

Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais elaborado pelo DNIT (BRASIL, 2005).

Controle de Queimadas

São considerados focos de incêndio:

- Queima de restos de culturas;
- Queimas de restos de limpeza de terreno;
- Queima para preparo de solos para plantio;
- Queima para limpeza de pastagens;
- Queimas acidentais;
- Queima para limpeza de áreas para obras.

As medidas de proteção consideradas essenciais para a faixa de domínio são:

- A roçada e a capina deve ser feita utilizando ferramentas e equipamentos adequados durante a execução dos serviços de manutenção das áreas verdes dos acampamentos, áreas industriais e outros de apoio às obras;
- É proibido o uso de fogo para reduzir o volume dos restos vegetais oriundos das limpezas dos terrenos para construção e das roçadas e campinas dos serviços de manutenção das áreas verdes;
- É proibida a utilização de explosivos para a remoção de vegetais;
- É proibido o uso de herbicidas e desfolhantes em qualquer hipótese;
- O material oriundo da limpeza do terreno (normalmente solos com mais alto teor de matéria orgânica) deve ser estocado em pilhas com compactação superficial, para uso posterior na recuperação de áreas que tiverem sua cobertura original descaracterizada pelas obras, na chamada recuperação ambiental;
- Executar aceiros nas áreas lindeiras (quando possível) e na faixa de domínio, com cobertura vegetal de interesse econômico ou ecológico e protegendo os acampamentos e áreas industriais;
- Consideram-se aceiros a técnica preventiva destinada a quebrar a continuidade da vegetação em chamas, constituindo-se basicamente de faixas, com pelo menos 5 metros de largura, livres de qualquer cobertura vegetal;
- Para a colocação de aceiros, somente será autorizado com comprovação da segurança para os usuários da faixa de domínio e devida sinalização, conforme análise do DNIT;
- É proibida a queima a céu aberto do lixo resultante das frentes de serviço e de áreas de apoio às obras.

O treinamento em técnicas de combate ao fogo deve ser implantada e envolver todos os trabalhadores, inclusive engenheiros, lotados na construção e deve ser feito em articulação com o IBAMA, órgãos ambientais do estado e órgãos municipais, quando considerado necessário pela Construtora Contratada.

Readequação da Infra-Estrutura Atingida

As obras de pavimentação das BR-158 atingirão a infra-estrutura existente na faixa de domínio da mesma, sendo necessárias, em alguns casos, tomada de ações para a devida readequação destas. São consideradas neste Subprograma:

- Rede de telefonia,
- Rede de água,
- Rede de esgoto;
- Rede de energia.

As infra-estruturas atingidas devem ser cadastradas e rearranjadas conforme projeto executivo. A responsabilidade pela execução das atividades de readequação é da empresa construtora. É responsabilidade do DNIT a avaliação e acompanhamento. Outras edificações de infra-estrutura já foram consideradas em atividades supracitadas e possuem as medidas e proposições necessárias à sua readequação.

5.3.6 Interação com outros Programas Ambientais

Os Programas que estão relacionados à normatização da faixa de domínio são:

- Programa Ambiental para Construção;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

5.3.7 Articulação Institucional

Para implantação deste Subprograma deve ser considerado o estabelecimento de uma articulação institucional com as Prefeituras envolvidas. Para a efetiva mobilização das comunidades e o processo de implantação deste Subprograma a participação das Prefeituras é fundamental. Seguem os contatos das Prefeituras locais:

Bom Jesus do Araguaia

- Endereço da Prefeitura: Rua Mato Grosso, 322
- Telefone: (66) 3538 – 1200

Ribeirão Cascalheira

- Endereço da Prefeitura: Av. Pe. João Bosco, 2067
- Telefone: (66) 3489-1195

5.3.8 Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento das atividades previstas neste Subprograma deve seguir os seguintes critérios:

- Reuniões mensais e registro do andamento das atividades em relatórios;
- Utilização de sistema de gerenciamento com lançamentos das atividades e percentual das atividades executadas;
- Identificação das deficiências e proposição de medidas para correção das mesmas;
- Definição das responsabilidades para correções das deficiências identificadas;
- Comunicação mensal para DNIT do andamento da eficiência e eficácia das atividades de implantação do Subprograma.

5.3.9 Recursos Humanos e Materiais

Os recursos para a execução deste Subprograma devem ser previstos no orçamento da obra, uma vez que as atividades a serem realizadas são de responsabilidade da empresa construtora, ficando o DNIT responsável pela Supervisão Ambiental através de empresa especializada para tal.

Para execução deste Subprograma é previsto uma equipe composta pelos seguintes profissionais: um (1) Engenheiro Civil, um (1) Engenheiro de Transportes, dois (2) Técnicos de Nível Médio e um (1) motorista.

5.3.10 Cronograma

As atividades aqui apresentadas (Quadro 5-4) estão vinculadas para cada uma das ações antrópicas previstas e detalhadas neste Subprograma. Todas as ações estarão vinculadas ao andamento da frente de obras e devem seguir o cronograma de execução das obras.

Quadro 5-4 – Cronograma de implantação do Subprograma de normatização de faixa de domínio.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acessos às comunidades lindeiras ou às propriedades particulares													
Acessos aos estabelecimentos e instalações de prestação de serviços													
Acessos às paradas de ônibus, mirantes e áreas de lazer													

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acessos às áreas próximas à rodovia para uso de eventos esportivos, religiosos e exposições													
Uso da área "Non Aedificandi"													
Travessias urbanas													
Canteiros de Obras – Implantação, Operação e Remoção de Acampamentos													
Aterros sanitários (depósitos de lixo) na área lindeira													
Controle de queimadas													
Readequação da infraestrutura atingida													
Acompanhamento e Avaliação													

5.3.11 Bibliografia

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Diretrizes e procedimentos para reassentamento de populações afetadas em obras rodoviárias**. DNER. 1998.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. **Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais**. 2ed. Rio de Janeiro, 2005. 161 p.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. **Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias**. Rio de Janeiro, 2006. 433 p.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. **Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais**. 2ed. Rio de Janeiro, 2005. 106 p.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. **Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias**. Rio de Janeiro, 2006. 433 p.

6 PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO – PAC

6.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

O Programa Ambiental para Construção - PAC implanta as diretrizes ambientais a serem seguidas pelas empresas responsáveis durante a execução da pavimentação da BR-158/MT - Trecho Sul, perfazendo um total de aproximadamente 90,0 km. Este Programa foi elaborado em consonância com as recomendações ou procedimentos do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT.

Na pavimentação da BR-158/MT, podem ocorrer impactos negativos no meio, tais como: processos erosivos, derramamento de resíduos perigosos, supressão desnecessária de vegetação e alterações no cotidiano das comunidades localizadas na área de influência do empreendimento.

Portanto, a natureza desse empreendimento torna obrigatório o planejamento e a reunião de diversos programas que viabilizem o projeto e sejam integrados entre si.

Através da normatização dos procedimentos por parte das empresas responsáveis pela execução das obras e através da Supervisão Ambiental, viabilizar-se-á a eliminação ou minimização dos impactos ambientais.

O Programa Ambiental de Construção - PAC foi desenvolvido em conformidade com os procedimentos de adequação ambiental, segurança e saúde do trabalhador e controle de doenças endêmicas, em especial a malária.

Esse programa contempla atividades que abrangem diversos procedimentos operacionais de adequação ambiental, de modo a não permitir que a atividade construtiva venha a gerar impactos ambientais negativos que possam e devam ser evitados: o controle na supressão de vegetação necessária às obras, a contenção dos aterros e proteção em corpos hídricos nas obras de arte corrente; a adoção de ações corretivas nas áreas que sofreram terraplenagem, nas caixas de empréstimo, nos caminhos de serviço e vias auxiliares, dentre outras, e que serão objeto de posterior recuperação ambiental.

6.2 OBJETIVOS

O Programa Ambiental de Construção tem por objetivo garantir a pavimentação da BR-158 com procedimentos adequados sob o ponto de vista ambiental, controlando efetivamente os potenciais impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, seja através da aplicação de métodos de construção padronizados e especializados, controle de finos nas travessias de cursos d'água, áreas úmidas e execução das obras de arte corrente, controle de todo o maquinário utilizado para as obras de pavimentação, gestão dos resíduos dos canteiros e acampamentos, supervisão e controle das áreas propensas à erosão.

6.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E REQUISITOS LEGAIS

Legislação Federal Aplicável

- Constituição Federal - Artº. 225
- Lei nº 4.771 de 1965, que institui o novo Código Florestal, com as alterações advindas da Lei nº 7.803, de 1989, e da Medida Provisória nº 2.166-67, de 24/08/2001.
- Lei nº 5.197 de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna.
- Lei nº 6.938 de 1981, com a nova redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Lei nº 7.347 de 1985, que disciplina a ação civil pública por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico.
- Lei nº 9.605 de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 3.179, de 1999.
- Lei nº 9.795 de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Lei nº 9.985 de 2000, que dispõe sobre a criação e categorias das Unidades de Conservação.
- Decreto Lei nº 2.063 de 1983, que dispõe sobre o transporte de Produtos Perigosos.
- Decreto nº 96.044 de 1988, que aprova o regulamento do transporte rodoviário de produtos perigosos.
- Decreto nº 99.274 de 1990, que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81.
- Decreto nº 4.340 de 2002, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.
- Resolução CONAMA nº 001/86, que fixa os critérios básicos segundo os quais são exigidos Estudos de Impacto Ambiental e o RIMA para fins de licenciamento.
- Resolução CONAMA nº 357/05, que dispõe sobre as classes e os parâmetros de qualidade das águas.
- Resolução CONAMA nº 001/90, que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos.
- Resolução CONAMA nº 005/93, que defini normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como

a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários.

- Resolução CONAMA nº 09/93, que estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e a destinação adequada de todo óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 02/96, que determina a implantação de Unidade de Conservação de domínio público e uso direto, preferencialmente uma Estação Ecológica, a ser exigida em licenciamentos de empreendimentos de relevante impacto ambiental, como reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, em montante não inferior a 0,5 % (meio por cento) dos custos totais do empreendimento.
- Resolução CONAMA nº 237/97, que regulamenta aspectos do licenciamento ambiental previsto na Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA nº 258/99, que dispõe sobre a destinação final de pneus.
- Resolução CONAMA nº 303/02, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho

- NR4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
- NR6 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI
- NR7 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- NR9 - Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
- NR11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais.
- NR15 - Atividades e Operações Insalubres
- NR16 - Atividades e Operações Perigosas
- NR18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- NR20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
- NR21 - Trabalho a Céu Aberto

Associação Brasileira de Normas Técnicas

- ABNT-NBR 7.229, relativa ao tratamento de efluentes domésticos originados de canteiros de obras e acampamentos, através de fossas sépticas e/ou filtros.
- ABNT-NBR 10.004, que classifica óleo lubrificante usado como substância perigosa, por apresentar toxicidade.

6.4 PÚBLICO-ALVO

População atingida pelas obras de pavimentação da BR-158, empreiteiros, trabalhadores.

6.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Supervisão Ambiental será responsável pela execução da fiscalização das obras junto à empresa construtora, quer na frente de obras, quer nos canteiros e acampamentos, realizando as seguintes atividades:

Fiscalização dos serviços de desmatamento e de limpeza (raspagem da camada vegetal), que serão realizados mediante a Autorização de Supressão de Vegetação emitida pelo IBAMA. Na limpeza do terreno, a Supervisão Ambiental deverá verificar e exigir da empresa construtora a remoção de todo o material orgânico (solo vegetal) presente na área de implantação das obras, e nas áreas de empréstimo, reservando-o para sua utilização futura na recuperação das áreas degradadas;

Fiscalização sistemática quanto à execução da exploração legal das áreas de empréstimo e bota-fora e sua devida recuperação ambiental;

Fiscalização da execução dos sistemas de drenagem, das atividades de estabilização e de recuperação de taludes em áreas que sofrerem as ações de terraplenagem, assim como acompanhamento da execução de ações e medidas que evitem o carreamento de materiais que provoquem o assoreamento de corpos hídricos, tanto na execução da drenagem como nas passagens de cursos de água, de modo a salvaguardar a qualidade ambiental dos corpos hídricos;

Fiscalização dos caminhos de serviço e das vias de acesso a serem implantadas;

Fiscalização nos canteiros de obras, acampamentos e instalações de apoio com o objetivo de verificar o cumprimento de todas as exigências ambientais;

Fiscalização da coleta, sistemas de tratamento previstos e disposição final de resíduos sólidos: os resíduos gerados nos canteiros, acampamentos e nas demais instalações de apoio deverão ser devidamente coletados, transportados e dispostos em local adequado, sendo expressamente proibida a destinação de sobras de alimentação nos avanços de obras;

Será exigido da empresa construtora que o sistema de abastecimento de água passe por controle de contaminação e verificação de sua potabilidade, no que se refere à qualidade da água destinada ao consumo humano, além de sua captação ou obtenção ser proveniente de origem adequada. O sistema deverá estar protegido contra contaminações, adotadas medidas de fechamento e coberturas de caixas d'água e poços;

Quanto aos aspectos relacionados com a questão de saúde, o acampamento deverá possuir, em local adequado, com instalações apropriadas, um posto médico capaz de

prestar atendimento e primeiros socorros para os operários das diferentes frentes de trabalho, o que é exigido por lei. A empresa construtora contratada deverá oferecer estrutura mínima de modo a possibilitar atendimento às eventuais emergências, quer no atendimento inicial às ocorrências de doenças e endemias, quer nos diversos episódios possíveis de acidentes, seja nas tarefas desenvolvidas na jornada de trabalho, seja eventual acidente com animais peçonhentos, em observância às exigências do Ministério do Trabalho (NR's 7, 18 e 21);

Em relação à desmobilização das unidades de apoio, a Supervisão Ambiental fiscalizará a operação de remoção e limpeza da área, que deverá ser completa, eliminando-se os vestígios das instalações existentes e com a sua devida recuperação.

Na fase de execução das obras, os serviços iniciais de desmatamento do *off-set* de projeto deverão ser executados com os seguintes cuidados e procedimentos, sob fiscalização da Supervisão Ambiental:

- Observância da exigência legal da respectiva Autorização para o Desmatamento, a ser expedida pelo IBAMA;
- A área a ser objeto desses serviços deverá ser a estritamente necessária à execução do projeto, evitando-se a interferência desnecessária no ambiente natural;
- Todo o resíduo vegetal decorrente da operação desses serviços preliminares, assim como o solo orgânico resultante da raspagem do terreno, deverão ser devidamente reservados em local apropriado, na faixa de domínio como material de bota-espera, para posterior utilização no procedimento de recomposição do terreno natural para fins de revegetação.

Posteriormente às atividades de desmatamento, iniciam-se as obras de terraplenagem, que deverão observar os seguintes procedimentos de adequação ambiental:

- As áreas que forem objeto da operação de desmatamento, seguida da terraplenagem, portanto expostas, e que não sejam alvo direto das obras de preparação do pavimento rodoviário, haverá de receber proteção/contenção, durante a fase de obras, de modo a evitar carreamento do material ou início de processos erosivos, com possibilidade de conseqüente assoreamento de corpos hídricos;
- Nas áreas que foram objeto de cortes e aterros previstos no projeto, logo após as operações de terraplenagem, os respectivos taludes deverão ser imediatamente estabilizados, recebendo o indicado tratamento de revegetação, evitando o início de processos erosivos que conseqüentemente poderá comprometer a segurança viária;
- Não será autorizada pela Supervisão Ambiental a exploração de áreas de empréstimo em locais considerada de preservação permanente, salvo se tais

áreas forem localizadas na faixa de domínio, cujo empreendimento conta com o respectivo decreto de utilidade pública;

- As jazidas de materiais e áreas destinadas a bota-foras localizadas fora da faixa de domínio deverão ser objeto de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes. Todas essas áreas deverão ser recuperadas posteriormente à sua exploração.

Sabe-se que muitas vezes, em projetos rodoviários, a abertura de vias e caminhos de serviço pode se tornar significativa fonte de poluição e degradação ambiental, dependendo das características físicas do solo da região e sua susceptibilidade à erosão.

Portanto, só quando necessária e devidamente planejada deverá ser executada a abertura dessas vias e acessos auxiliares. Esse planejamento levará em consideração as características do solo, os caminhos mais favoráveis em função da conformação do terreno, descartando-se as alternativas que se mostrem menos favoráveis, para a realização de cortes e aterros, em função da instabilidade de solos e das características ambientais.

Com relação ao corpo das vias de acesso auxiliares, além de serem projetadas e executadas para movimentação de veículos pesados, deverão ser mantidas em adequadas condições para o tráfego, de modo a evitar a ocorrência de focos de processos erosivos. É recomendado, sempre que possível, acompanhar as curvas de nível. Em locais de rampas mais acentuadas, é indicada a colocação de revestimento primário com cascalho, de modo a facilitar o tráfego e de evitar ocorrência de erosões. Por fim, deverão ser projetadas, de modo a causar a menor interferência com o meio ambiente, acarretando minimamente desmatamentos e sempre propiciando a execução da necessária drenagem.

As vias de acesso auxiliares e caminhos de serviço deverão ser dotados da necessária sinalização, por meio de placas indicativas e avisos.

Especial atenção deverá ser dada pela Supervisão Ambiental a esse respeito, notadamente nas proximidades de áreas urbanas, inclusive com controle de tráfego nas interseções urbanas, exigindo da empresa construtora contratada a rigorosa observância desses procedimentos. Tais cuidados serão, obrigatoriamente, incorporados na componente do Programa de Gestão Ambiental.

Em relação ao projeto de drenagem, o mesmo é de fundamental importância não só para a integridade física do empreendimento, como para o efetivo controle ambiental. Deverão ser criteriosamente projetados, mantidos e conservados, de modo a permitir o livre escoamento das águas pluviais, evitando-se diversos processos erosivos, carreamento de materiais e conseqüente assoreamento de corpos hídricos.

Toda área objeto de intervenções deverá ser dotada de sistema de drenagem de águas pluviais, com a necessária limpeza, desobstrução e manutenção do sistema, que serão objetos de fiscalização constante da Supervisão Ambiental.

A Supervisão Ambiental deverá estar atenta para que todos os pontos de descarga do sistema de drenagem, tanto em sarjetas como em canaletas, recebam a necessária proteção através de caixas de britas ou de dissipação de energia, de modo a evitar erosão dos solos expostos, desprovidos de vegetação. Considerando a situação local de riscos de carreamento de materiais, face às características dos solos, é recomendada a instalação de caixas de deposição de material sólido, sendo indicada sua permanente manutenção.

Em terrenos de acentuado declive, bem como em locais próximos a pontes e passagens por corpos hídricos, as canaletas do sistema de drenagem deverão ser projetadas e construídas em forma de escadas (degraus) com a finalidade de promover o necessário amortecimento do fluxo das águas pluviais. Em terrenos que oferecerem uma maior severidade em termos de aclives é indicada a instalação de caixas intermediárias dissipadoras de energia.

Nas áreas alagadas ou em terrenos em que o lençol freático estiver em nível próximo ao solo, é recomendada a drenagem subterrânea. O solo saturado ou úmido será drenado e posteriormente receberá tratamento adequado por enrocamento, revestimento ou compactação, o que irá eliminar a instabilidade do terreno e a possibilidade de processos erosivos.

As medidas que serão executadas na fase de finalização das obras, ou seja, na desmobilização dos canteiros, são:

Ao término das obras, deverão ser adotados os necessários procedimentos de recuperação ambiental das áreas que sofreram interferência, com a devida conformação do terreno e posterior revegetação da área em questão. Quando couber, as obras de drenagem concluídas passarão por desobstrução e limpeza. Todo o maquinário, peças e equipamentos serão recolhidos e será dada destinação adequada ao restante do material e resíduos remanescentes.

6.6 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Comunicação Ambiental e Educação Ambiental;
- Programa de Recuperação de Área Degradada;

6.7 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Este Programa prevê a articulação institucional entre o empreendedor, a empreiteira de obras e a empresa de consultoria que realizará a Supervisão Ambiental.

6.8 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Dentro do objetivo proposto, o Programa contempla a necessária estruturação e organização de atividades e tarefas a serem desempenhadas, com respectiva responsabilização por sua execução e pelo seu controle, com avaliações sistemáticas quanto ao alcance de seus objetivos, consolidando-se, também, os relatórios diários transformando-os em relatórios semanais e posteriormente em mensais.

Com a elaboração desses relatórios, os mesmos serão compilados e transformados em Relatório Semestral, que será submetido à apreciação do órgão ambiental licenciador, informando o progresso alcançado, assim como sobre as eventuais questões a serem reexaminadas e até mesmo as que possam ensejar uma tomada de decisão pela Supervisão Ambiental, com respectivos registros de tais ocorrências, a serem consolidadas no Relatório Ambiental, com comunicação à Coordenação Geral de Meio Ambiente do DNIT/SINFRA.

Por fim, este programa irá gerar importantes dados e registros das mais variadas ocorrências no campo do controle e das ações ambientais, as quais serão devidamente registradas e cadastradas, constituindo relatórios sobre a execução do programa.

6.9 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Para a execução das atividades previstas, será necessária uma equipe técnica conforme estruturada no Quadro 6-1.

Quadro 6-1 – Relação dos profissionais necessários à execução do Programa Ambiental para a Construção na Rodovia BR-158.

Função	Formação	Quantidade
Chefe de equipe	Eng. Civil, Ambiental, Sanitarista, ou afim.	1
Subprograma de Readequação e Sinalização de Tráfego Durante as Obras		
Designer gráfico	Desenho industrial ou afim	1
Especialista em comunicação social	Comunicação ou afim	2
Subprograma de Segurança e Saúde dos Trabalhadores		
Médico plantonista	Médico – clínico geral	2
Auxiliar	Auxiliares de enfermagem	2
Subprograma de Gestão de Resíduos e Efluentes		
Especialista em gestão de resíduos e efluentes	Eng. Sanitarista ou ambiental	2
Subprograma de Adequação e Melhorias nas Travessias Urbanas		
Especialista em travessias urbanas	Arquiteto	1
Auxiliar técnico	Técnico de nível médio	1

Infra-Estrutura

Além da alocação da equipe técnica indicada, será necessária a disponibilização de estrutura física, dentro dos escritórios ou canteiros de obras, que servirão de apoio para os profissionais deste programa. Preferencialmente no canteiro de obras, deverá ser providenciada uma instalação para o atendimento de enfermos, primeiros socorros, e demais ações relacionadas à saúde do trabalhador. Essa estrutura deverá contar com uma sala e ante-sala de atendimento, com mesa cadeira e uma maca hospitalar para atendimento médico.

Os profissionais dos Subprogramas de adequação e melhorias nas travessias urbanas, assim como de gestão de resíduos e efluentes e de readequação e sinalização de tráfego poderão ocupar escritórios equipados e mobiliados de forma a atender as necessidades inerentes das atividades a serem realizadas pela equipe, conforme listado a seguir.

Equipamentos

Deverão ser adquiridos equipamentos necessários para a realização dos trabalhos dos quais destacam-se:

- 6 Microcomputador Core Duo, 3.6 Ghz, 2 Gb RAM, 240 Gb HD.
- 2 Impressoras multifuncionais;
- 2 Centrais telefônicas;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Equipamentos médico-hospitalares para atendimento geral e primeiros socorros; e
- Mobiliário para escritório.

Adicionalmente, deverão ser disponibilizados 02 (dois) veículos: 01 (um) veículo especial, tipo ambulância, para atendimento médico e outro para dar apoio às atividades de gerenciamento de resíduos, sinalização e travessias urbanas.

É importante lembrar que a disponibilização da equipe, infra-estrutura e materiais deverá ser adequada a partir do quadro de profissionais das construtoras, responsáveis pela execução deste programa.

6.10 CRONOGRAMA

O cronograma para o Programa Ambiental para Construção estará atrelado aos cronogramas das obras (período de mobilização das construtoras).

6.11 SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

6.11.1 Introdução e Justificativas

As obras de pavimentação da BR-158 devem ser cuidadosamente planejadas, buscando medidas preventivas e de contenção dos impactos ambientais e de sua conseqüente degradação. As obras trarão impactos diretos ao meio físico, principalmente na faixa de domínio e referentes aos processos erosivos, que são o objeto deste Subprograma.

As ações previstas no Projeto Executivo, associadas à retirada de vegetação, à movimentação de solos e rochas, à extensão e características morfológicas e geológicas das áreas impactadas resultam em alterações nos processos do meio físico, principalmente em locais de fragilidade ambiental. Esses processos podem se manifestar no surgimento de sistemas erosivos e em instabilização de encostas e maciços, sendo que seus efeitos podem se estender para além da faixa de domínio e/ou chegar a afetar o próprio corpo estradal da rodovia.

A necessidade do programa se justifica pela possibilidade da ocorrência de processos erosivos significativos, crescentes em razão de alterações da topografia natural do terreno (como decorrência da execução das obras), associadas em especial às precipitações pluviométricas, principalmente nos locais de maior instabilidade das encostas e erodibilidade dos solos.

6.11.2 Objetivos

Os objetivos deste programa seguem as diretrizes estabelecidas pelo Manual Para Atividades Ambientais Rodoviárias elaborado pelo DNIT e se referem às ações para promover o controle dos processos erosivos decorrentes da implantação das obras, envolvendo:

- áreas da obra em fase de supressão de vegetação e de terraplanagem;
- áreas de taludes de cortes e aterros;
- áreas de obtenção de materiais de construção;
- bota-foras;
- canteiros de obras;
- caminhos de serviço;
- áreas das centrais de concreto, de britagem e usinas de asfalto, dentre outras.

O intuito é preservar a integridade das estruturas da rodovia (pistas, obras de arte, etc.) e áreas adjacentes durante as fases de construção e de operação do empreendimento.

Este Subprograma identifica as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra, e evitar problemas

de instabilização de encostas e maciços. Enfoca principalmente a faixa de domínio que, pela inexistência de um manejo adequado do solo ou do subdimensionamento da drenagem, pode acarretar riscos à integridade das estruturas da rodovia.

As ações operacionais descritas neste Subprograma promovem a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, bem como evitam a instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos e do assoreamento da rede de drenagem.

Tais ações se traduzem na implementação de um elenco de medidas e dispositivos adequados, associado a um conjunto de condicionantes a serem observados no processo construtivo.

6.11.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

A legislação aplicada neste Subprograma segue os seguintes instrumentos:

- Especificações do DNIT para monitoramento ambiental em fase de obras;
- Resolução CONAMA 369/06, de 28/03/2006, que 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;
- Resolução CONAMA 303/02, de 20/03/2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

6.11.4 Público-Alvo

O público-alvo deste Subprograma engloba as empresas construtoras, responsáveis pela execução das obras.

6.11.5 Procedimentos Metodológicos

A abordagem metodológica utilizada na elaboração deste Subprograma de Controle de Processos Erosivos está baseada em especificações do DNIT, que ordinariamente, e de uma forma geral, contemplam ou envolvem uma série de procedimentos específicos.

As ações definidas neste Subprograma foram direcionadas para atender as seguintes atividades:

- Determinação das atividades potencializadoras de processos erosivos;
- Determinação dos locais potenciais e/ou suscetíveis à instalação de processos erosivos;
- Definição de medidas preventivas a serem implantadas. Estas medidas têm por objetivo evitar a instalação de processos erosivos, com a atenuação e/ou estabilização e se materializam através de soluções definidas no Projeto de Engenharia;

- Estabelecer medidas de controle para o caso de suspensão temporária das obras;

Estabelecimento de condicionantes para atender a preservação ambiental na execução da obra.

Ações para Implantação do Programa

A primeira etapa deste Subprograma consiste na identificação das áreas mais sujeitas à instalação de processos erosivos. Para um melhor controle de tais processos, devem ser consideradas algumas situações que estão mais sujeitas a tais ocorrências, a saber:

- Os talvegues a montante do terreno ou com influência na área do corte;
- Os blocos de rocha superficiais e suas condições de estabilidade (nessas circunstâncias os blocos deverão ser removidos durante as operações de terraplenagem ou obras de contenção);
- Taludes em processo de instabilização;
- A existência de sulcos de erosão em qualquer estágio de desenvolvimento;
- Áreas de ocorrência de afloramentos rochosos com os seus respectivos estágios de alteração, a tipologia da rocha e outras particularidades notáveis como fraturas, friabilidade etc.;
- As áreas mais elevadas com conformação de contrafortes definidores das bacias de captação de precipitações pluviométricas;
- Ocorrências de horizontes de solos diferenciados como colúvios, solos residuais, depósitos de tálus;
- A topografia do talude, identificando sua altura ou localização estratégica, onde os efeitos da erosão possam comprometer a integridade local;
- Trechos em fase de terraplanagem ou com rede de drenagem superficial não implantada.

Estas áreas devem receber maior atenção por parte do Empreendedor na ocasião da realização das obras de pavimentação da BR-158, onde devem ser intensificadas as ações de caráter preventivo à instalação de processos erosivos.

Destaca-se que na ocasião da elaboração do EIA foram definidas áreas de maior e menor fragilidade potencial dos ambientes. Embora este mapeamento tenha sido elaborado em uma escala de análise mais generalizada do que se exige na execução de um PBA, é um subsídio que não deve ser desconsiderado.

Medidas preventivas devem ser tomadas para um melhor controle ambiental evitado a instalação de processos erosivos. Dentre os elementos preventivos a serem considerados, destacam-se como mais importantes:

- Adoção, para os taludes de cortes e aterros e nas caixas de empréstimo, jazidas e bota-foras, de conformação geométrica compatível com as características geotécnicas dos materiais e com a topografia das áreas limítrofes;
- Definição de estruturas e dispositivos físicos de drenagem a serem incorporados à infra-estrutura viária do trecho (bueiros, sarjetas, descidas d'água, valetas, dissipadores de energia etc), com a finalidade de controlar o fluxo das águas pluviais superficiais e profundas;
- Recuperação da cobertura vegetal visando a proteção das superfícies expostas à ação das águas pluviais, a regularização e redução do escoamento superficial e o aumento do tempo de absorção da água pelo subsolo, contribuindo no controle dos processos erosivos e de instabilização e evitando o carreamento de sedimentos às linhas de drenagem;
- Definição de estruturas físicas apropriadas a serem implantadas em locais/situações específicas, ditadas pela interferência do traçado já definido com locais de ecodinâmica suscetível à alteração nos processos do meio físico, causada pelas intervenções necessárias à execução das obras ou por outros agentes.

Para estabelecer de forma efetiva o controle dos processos erosivos e a prevenção dos mesmos devem ser levadas em consideração algumas condicionantes para atender ao controle ambiental das obras.

Atender as seguintes **orientações** relativas às instalações/construções das Unidades de Apoio:

- Adequar os trabalhos de limpeza da faixa de domínio e de terraplanagem considerando as características de relevo, geologia e pedologia locais;
- A instalação do canteiro de obras deverá contemplar a implantação de um sistema de drenagem específico para cada local, de contenção de erosão específica e de estabilização, dentre outros;
- As áreas destinadas à implantação de usinas e britagem, à abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso, para instalação de jazidas e caixas de empréstimo e áreas terraplenadas e de bota-fora não podem estar sujeitas às instabilidades físicas, como por exemplo escorregamentos de materiais instáveis.

Adotar, entre outros, os seguintes **procedimentos** no que diz respeito às atividades de cunho operacional:

- Respeitar a legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- Planejar previamente os serviços de terraplenagem. Os serviços de terraplenagem deverão ser objeto de planejamento prévio, com a finalidade de

- se evitar e/ou minimizar a exposição desnecessária dos solos à ação, principalmente, das águas superficiais;
- Condicionar a abertura de novas frentes de obras à ocorrência de condições climáticas favoráveis. O engenheiro responsável pela obra deverá ter acesso aos dados meteorológicos da região, evitando ao máximo a abertura de novas frentes quando houver previsão de chuvas intensas num curto período de tempo. Deve ser designado um responsável para monitorar as previsões do tempo tendo como base as informações dos órgãos oficiais do Governo Federal tais como o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC);
 - Orientar e limitar o desmatamento ao estritamente necessário à implantação das obras na faixa estradal (pista + acostamento + aceiros laterais);
 - Deverá ser evitado ao máximo a abertura de novas frentes, sem que as áreas já abertas tenham os elementos de proteção estabelecidos (drenagem, cobertura de proteção, bacia de sedimentação, etc.);
 - Manter a execução do corte estritamente no limite definido na Nota de Serviço;
 - Estocar adequadamente o solo orgânico proveniente da limpeza dos "off-sets". O referido solo orgânico deverá ser reaplicado nos locais de empréstimo, botaforas e demais áreas a serem recuperadas;
 - Adotar providências e implantar dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos para os corpos d'água. Estas providências/dispositivos envolvem o enleiramento do material removido, a construção de valetas para condução das águas superficiais, valetas paralelas ao corpo d'água, caixas de contenção, curvas de nível, etc;
 - Restringir ao mínimo possível o desmatamento de vegetação ciliar, na implantação de pontes e/ou bueiros;
 - Executar medidas de proteção contra processos erosivos e desmoronamentos, em aterros de encontros de pontes e em aterros que apresentem faces de contato com o corpo hídrico. As medidas de proteção pertinentes envolvem a construção de terra armada, enrocamento, pedra argamassada, argamassa projetada, etc., devendo se estender até a cota máxima da cheia;
 - Executar medidas para evitar a evolução de erosões e rupturas remontantes, no caso de aterro em encostas. Estas medidas deverão incluir a implantação de sistema de drenagem para captação de surgências d'água, se necessário, antes de lançar qualquer material (colchão drenante); conformação do pé de aterro em forma de dique, com material razoavelmente compactado e, quando próximo a cursos d'água, proteger o dique com enrocamento e compactação do aterro, conforme definido no Projeto, em camadas, além da proteção e drenagem superficial;

- Evitar o aparecimento e aceleração de processos erosivos, através de medidas preventivas como, por exemplo, na revegetação de taludes expostos e com alta declividade, terraceamento, drenagem, amenização da declividade de taludes, manejo e compactação do solo, etc.

Adotar sistema de drenagem específico temporário, nas áreas com operação de atividades de terraplenagem. Recomenda-se, para este fim, a construção de bacia de sedimentação (ou caixa de siltagem). Tais bacias deverão ser construídas próximas ao pé dos taludes dos aterros ou nas proximidades das saídas das descargas dos drenos das águas superficiais, de fontes de sedimentos de aterros, cortes e bota-foras, não devendo ser construídas no leito de cursos d'água. A vida útil recomendada para esses dispositivos é de 6 meses.

Ações específicas para as obras de terraplenagem, cortes e aterros

- As áreas que forem objeto da operação de desmatamento, seguida da terraplenagem, portanto expostas, e que não sejam alvo direto das obras de preparação do corpo estradal da rodovia, devem de receber proteção/contenção, durante a fase de obras, de modo a evitar carreamento do material ou início de processos erosivos;
- Nas áreas que foram objeto de cortes e aterros previstos no projeto, logo após as operações de terraplenagem, os respectivos taludes deverão ser imediatamente estabilizados, recebendo o indicado tratamento de revegetação, com utilização de gramíneas, evitando o início de processos erosivos.

Nas obras de recuperação de taludes em cortes e aterros, deverá ser removido todo o material que escorregou dos taludes ou decorrentes de eventuais quedas de barreiras, que tenham atingido as proximidades do corpo estradal da rodovia, devendo ser destinado às caixas de empréstimo laterais à rodovia. Para sua efetiva recuperação, deverá ser procedida a reconformação do talude, com posterior reconstrução do sistema de drenagem, seguida da necessária revegetação. Em taludes de grande aclave e face às características de instabilidade de solos, é recomendada na revegetação a aplicação de biomanta. Em situações de severa instabilidade do terreno é recomendada a utilização de construção de muros de arrimo, e até mesmo a utilização de cortinas atirantadas.

Ações específicas para as caixas de empréstimos, jazidas de materiais e bota-foras

- Nenhuma dessas instalações poderá ser localizada em áreas cuja vegetação é considerada de preservação permanente, não sendo recomendada a localização de áreas destinadas a bota-foras em locais suscetíveis a erosão;
- Todas essas instalações deverão gerar o menor desmatamento possível, devendo ser tratadas e recuperadas as correspondentes áreas, ao término de suas respectivas utilizações. As intervenções realizadas nessas áreas de serviço deverão ser procedidas com os necessários cuidados, com a utilização de

técnicas de proteção e contenção de solos, de modo a não permitir a ocorrência de processos erosivos durante a sua utilização.

Ações específicas para as obras de drenagem

Estes projetos são de grande importância, não só para a integridade física do empreendimento, como para o efetivo controle ambiental. Deverão ser criteriosamente projetados, mantidos e conservados, de modo a permitir o livre escoamento das águas pluviais, evitando-se processos erosivos, carregamento de materiais e conseqüente assoreamento de corpos hídricos.

- Toda área objeto de intervenções como desmatamento, terraplenagem, cortes e aterros, aberturas de caminhos de serviço, áreas de empréstimos e de jazidas, dentre outras, que levem à situação de solos expostos, além das medidas recomendadas de contenção de solos e de estabilização de taludes, deverão ser dotadas de sistema de drenagem de águas pluviais, com a necessária limpeza, desobstrução e manutenção do sistema.
- Em pontos onde há abertura (escavação) para execução de bueiros, recomenda-se que seja realizada obra em tempo hábil para evitar assoreamento do corpo hídrico a ser drenado.
- A Supervisão Ambiental deve estar atenta para não permitir a formação de paliteiros à montante dos cursos hídricos interceptados pela rodovia.
- A Supervisão Ambiental deverá estar atenta para que todos os pontos de descarga do sistema de drenagem, seja das sarjetas e de canaletas, verificados diretamente no terreno natural, recebam a necessária proteção através de caixas de britas ou de dissipação de energia, de modo a evitar erosão dos solos expostos, desprovidos de vegetação. Considerando a situação local de riscos de carregamento de materiais, face às características dos solos, é recomendada a instalação de caixas de deposição de material sólido, sendo indicada sua permanente manutenção.
- Em terrenos de acentuado declive, bem como em locais próximos a pontes e passagens por corpos hídricos, as canaletas do sistema de drenagem deverão ser projetadas e construídas em forma de escadas (degraus) com a finalidade de promover o necessário amortecimento do fluxo das águas pluviais. Em terrenos que oferecerem uma maior severidade em termos de aclives é indicada a instalação de caixas intermediárias dissipadoras de energia.

Nas áreas alagadas ou em terrenos em que o lençol freático estiver em nível próximo ao solo, é recomendada a drenagem subterrânea, drenando-se o solo saturado ou úmido, recebendo tratamento adequado por enrocamento, revestimento ou compactação, eliminando-se a instabilidade do terreno e a possibilidade de processos erosivos.

6.11.6 Relação de Quantitativos dos Principais Serviços a Executar e Particularidades Vinculadas com o Subprograma

Quadro 6-2 – Quantidades dos Principais Dispositivos de Drenagem Superficiais – Sarjetas de Corte

Subtrecho	Segmento	TIPOS	EXTENSÃO (m)
Entroncamento com a BR-242(A) /MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	STC-04	5.120,00
	Segmento 2	STC-04	5.720,00
	Segmento 3	STC-04	6.160,00
	Segmento 4	STC-04	2.200,00

Quadro 6-3 – Quantidades dos Principais Dispositivos de Drenagem Superficiais – Sarjetas de aterro ou meio-fio

Subtrecho	Segmento	TIPOS	EXTENSÃO (m)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	MFC-03	5.550,00
	Segmento 2	MFC-03	8.160,00
	Segmento 3	MFC-03	6.582,00
	Segmento 4	MFC-03	9.100,00

Quadro 6-4 – Quantidades dos Dispositivos de Drenagem de Talvegues – Obras de Arte Correntes

Subtrecho	Segmento	Curso de Água	Comprimento (m)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	Córrego Pium	35,00
	Segmento 2	Córrego Gaviões-	30,00-
	Segmento 3	Córrego Caaporã	35,00
	Segmento 4	Córrego Três Marias	30,00

A responsabilidade na execução do presente Subprograma é do empreendedor, a saber, o DNIT/SINFRA que, para tanto, contará com o concurso de firmas empreiteiras de Obras e Empresas de Consultoria, com experiência rodoviária nas atividades de supervisão de obras e de Supervisão Ambiental.

Os serviços estarão a cargo das firmas empreiteiras contratadas pelo DNIT/SINFRA para as obras de pavimentação da via.

O acompanhamento físico da execução das obras deverá ser efetivado por parte dos Órgãos Locais (Residências)/Regionais (Sede Distrital) do DNIT/SINFRA, assessorados em cada caso por empresas de Consultoria.

O monitoramento do Subprograma será desenvolvido por uma empresa de Consultoria contratada para a Gestão Ambiental da implantação do empreendimento.

6.11.7 Interação com outros Programas Ambientais

O presente Subprograma possui estreita relação com todos os demais Subprogramas do PAC (Programa Ambiental para Construção). Se as medidas apresentadas no Subprograma de Controle de Supressão de Vegetação forem levadas a bom termo, certamente as demandas do presente Subprograma serão predominantemente de caráter preventivo.

As ações previstas aqui dizem respeito à área de influência direta do empreendimento, mais especificamente no canteiro de obras e nos caminhos de serviço. As áreas de jazidas e áreas de empréstimo serão objeto do Programa de recuperação de áreas Degradadas.

6.11.8 Articulação Institucional

Este Subprograma prevê a articulação institucional entre o empreendedor, a empreiteira de obras e a empresa de consultoria que realizará a Supervisão Ambiental.

6.11.9 Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento das obras deve monitorar, através de inspeções diárias, os seguintes itens:

- Cumprimento do cronograma;
- Avaliação quantitativa e qualitativa dos serviços conforme especificações técnicas pertinentes;
- Cumprimento dos condicionantes estabelecidos neste Subprograma.

6.11.10 Recursos Humanos e Materiais

Não são previstos recursos humanos e materiais para o cumprimento das ações referidas neste Subprograma pois estas são previstas no Projeto Executivo, e são de responsabilidade da empreiteira que vai executar as obras. No entanto, para a fiscalização ambiental este Subprograma recomenda a contratação de um profissional da área da engenharia subordinado a coordenação da Gestão Ambiental.

6.11.11 Cronograma

Os trabalhos referentes ao controle de processos erosivos devem ser iniciados e executados em todas as etapas da obra, com a execução de todos os serviços de cada frente de obra da pavimentação em que está prevista a execução de dispositivos destinados ao controle da erosão.

O avanço das obras de pavimentação deve coincidir com o avanço dos serviços de proteção contra erosão (Quadro 6-5).

Quadro 6-5 – Cronograma de execução do Subprograma de Controle de Processos Erosivos

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Adoção das medidas preventivas													
Ações específicas:													
Terraplenagem, cortes e aterros													
Caixas de empréstimos, jazidas de materiais e bota-foras													
Obras de drenagem													
Supervisão													

6.12 SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE GASES, RUÍDOS E MATERIAL PARTICULADO

6.12.1 Introdução e Justificativas

As obras de pavimentação da BR-158 no trecho em questão representam uma fonte de impactos quanto a emissão de gases, poeira e ruídos, que se não monitorados e tratados poderão causar danos aos ecossistemas e à saúde humana nas proximidades da rodovia.

Os impactos referidos neste programa dizem respeito à fase de implantação do empreendimento compreendendo atividades como: terraplenagem, cortes, aterros, transporte de material, escapamento dos veículos, manutenção de veículos e pavimentação. A exploração de jazidas, beneficiamento e britagem não são consideradas neste Subprograma pois o material para tais atividades provém de unidade já licenciada que opera comercialmente. A Pedreira é de propriedade da empresa Calcário Vale do Araguaia, licenciada perante o DNPM e SEMA/MT (DNPM-806.108/76 e SEMA LO 2401/07).

Conforme previsto na análise dos impactos ambientais que consta no EIA, ocorrerão níveis elevados de ruídos, vibrações, gases e material particulado, que podem causar danos a saúde humana como doenças ligadas ao aparelho respiratório e ao aparelho auditivo. O aumento do material particulado também pode diminuir a visibilidade na estrada causando acidentes e interferir na qualidade de vida das comunidades próximas a estrada. A poluição do ar e a emissão de ruídos também propiciam impactos na fauna e flora, no primeiro afugentando devido o aumento de ruído e no segundo os depósitos de poeiras e hidrocarbonetos sobre as folhas e solo, juntamente com a concentração de metais pesados, matam a vegetação, reduzem a disponibilidade de alimentos ou oferecem alimentos contaminados para a fauna.

Este Subprograma aborda medidas que contribuirão para minimizar os impactos ambientais previstos no EIA, principalmente os efeitos na saúde das pessoas envolvidas na pavimentação da rodovia e populações próximas, pela exposição a níveis elevados de poluentes atmosféricos e de ruídos.

Serão abordadas atividades de controle e monitoramento nos pontos de emissão de poluentes, tal acompanhamento será primordial para o sucesso da execução das atividades previstas.

6.12.2 Objetivos

O objetivo geral deste Subprograma é a implantação de medidas de controle que visam à redução das emissões de gases, poeiras e ruídos, reduzindo o impacto causado pela implantação do empreendimento.

Objetivos Específicos – atender ao disposto na Resolução CONAMA 003 de 28 de junho de 1990, que fixa em nível nacional os padrões de qualidade do ar, e a NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto das comunidades.

Os resultados da execução deste Subprograma servirão de base para a definição do Programa de Controle de Ruídos para a fase de operação da rodovia pavimentada.

6.12.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

- Resolução do CONAMA nº 003 de 28 de junho de 1990 - estabelece os padrões de qualidade do ar, determinando as concentrações de poluentes atmosféricos que, caso ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora, à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.
- NBR 10.151 - fixa as condições exigíveis para a avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações, além de especificar método para a medição de ruído e a aplicação de correções nos níveis medidos.

6.12.4 Público-Alvo

O público-alvo deste Subprograma é constituído pelos trabalhadores e toda população que reside na Área de Influência Direta e nos ambientes próximos às áreas de intervenção das obras.

6.12.5 Procedimentos Metodológicos

A elaboração deste Subprograma levou em consideração o diagnóstico e a avaliação de impactos que constam no EIA/RIMA, os manuais do DNIT para monitoramento e controle ambiental, além da análise da licença prévia e suas condicionantes. A análise conjunta destes elementos, bem como da legislação aplicável supracitada, propiciou a elaboração do respectivo Subprograma.

Ações para Implantação do Subprograma

As ações para implantação do presente Subprograma foram elaboradas levando em consideração o tipo de intervenção realizada pelas obras de pavimentação da rodovia. Assim, são previstas as atividades que seguem.

Usinas de Asfalto

As usinas de asfalto via de regra confeccionam uma mistura utilizando cimento asfáltico, areia e material de enchimento (*filler*). Quando esta mistura é aquecida pode ser empregada como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento.

As operações comumente realizadas são o transporte, estocagem, dosagem, peneiramento, pesagem e aquecimento, que serão descritos a seguir:

- Transporte: transferência de materiais das áreas fonte até os pátios de estocagem, movimentação dos materiais até os silos, movimentação dos materiais dos silos até a área de mistura.
- Estocagem: áreas onde o material é armazenado até a utilização.
- Dosagem e Pesagem: processo pelo qual o material fonte é fracionado e pesado e preparado para ser misturado.
- Aquecimento: processo pelo qual os materiais são aquecidos até atingirem a temperatura e a viscosidade necessária para a correta utilização.

Fontes de Emissão nas Usinas de Asfalto

- Material particulado;
 - Transporte de materiais;
 - Secador Rotativo;
 - Peneiramento;
 - Manuseio de Agregados;
 - Pesagem;
 - Pilhas de estocagem.
- Gases
 - Queima de combustíveis nos veículos;
 - Aquecimento de cimento asfáltico;
 - Tanques de estocagem de óleo combustível.

1. Ruídos

Compressores, motores e correias transportadoras.

Medidas de Controle nas Usinas de Asfalto

- Instalação de sistemas constituídos de ciclone e filtro de mangas para controle de poluição do ar;
- Medições das chaminés comprovando que o equipamento atende aos padrões estabelecidos pela legislação ambiental;
- Dotar os silos de estocagem com proteções laterais e de cobertura, para evitar dispersão de material particulado durante o carregamento;
- Enclausurar as correias transportadoras;
- Adotar procedimentos de forma que a alimentação do secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de partículas na entrada e saída do mesmo;
- Manter a pressão negativa no secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de partículas na entrada e saída do mesmo;
- Conectar o misturador, os silos de agregado quente e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão ao sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera;
- Fechar os silos de estocagem de massa asfáltica;
- Aspergir as vias de tráfego interno;
- Dotar os silos de estocagem de *filler* de sistema próprio de filtragem a seco;
- Manutenção e limpeza preventiva dos filtros.

Caminhos de Serviço, Terraplenagem e Pavimentação

São considerados caminhos de serviços aqueles abertos provisoriamente durante as obras, permitindo uma operação eficiente do maquinário e equipamentos de construção, e acesso às áreas de exploração de materiais.

As áreas de terraplenagem são as áreas onde o material é retirado (corte) ou acrescido (aterro), na intenção de conformar o terreno para receber as camadas de material constituintes da pavimentação.

Fontes de Emissão nos Caminhos de Serviço, Terraplenagem e Pavimentação

- Material particulado
 - Movimentação de máquinas - as emissões são provenientes do intenso tráfego de máquinas e equipamentos.
- Gases
 - Queima de combustíveis nos veículos.
- Ruídos

- Compressores, motores e máquinas em geral.

Medidas de Controle nos Caminhos de Serviço, Terraplenagem e Pavimentação

As principais medidas para o controle para estas atividades são:

- Lavar os veículos periodicamente, para minimizar a quantidade de sedimento transportado;
- Proteger as caçambas de transporte de brita e terra com lonas;
- Realizar a manutenção periódica dos veículos e equipamentos para que se minimize a emissão de gases poluentes e fuligem;
- Molhar as vias de tráfego não pavimentadas através de caminhões-pipa;
- Realizar operações ruidosas em horários que atendam a legislação.

A execução do presente Subprograma é de total responsabilidade do DNIT/SINFRA. Na fase de obras, ficará a cargo das empresas construtoras a instalação e operação dos equipamentos previstos nas atividades de redução de impactos. A Supervisão Ambiental ficará responsável pelo controle das ações previstas nas atividades durante a execução das obras.

As atividades previstas para a pavimentação, que não estarão sob responsabilidade do DNIT/SINFRA ou das empresas contratadas, tais como pedreiras, usinas e britadores, estarão sob responsabilidade dos órgãos ambientais estaduais e municipais, pois terão licenciamentos individualizados.

6.12.6 Interação com outros Programas Ambientais

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental (PCSEA)
 - Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios Florestais e Queimadas na Área de Influência do Empreendimento
- Programa Ambiental para Construção (PAC)
 - Subprograma de Redução de Desconforto e Acidentes na Fase de Obras
 - Subprograma de Segurança e Saúde dos Trabalhadores

6.12.7 Articulação Institucional

Este Subprograma prevê a articulação institucional entre o empreendedor, a empreiteira de obras e a empresa de consultoria que realizará a Supervisão Ambiental.

6.12.8 Acompanhamento e Avaliação

Os resultados do monitoramento serão utilizados para a ampliação da ação fiscalizadora do órgão ambiental no controle da poluição, formulação de exigências de controle e subsidiar a elaboração de estratégias de controle.

A empresa responsável pela Supervisão Ambiental da obra fará a fiscalização das ações de controle previstas no programa, gerando relatórios e informações sistemáticas que serão enviadas ao DNIT.

Monitoramento da Qualidade do Ar

Nas usinas de asfalto serão monitorados os parâmetros: material particulado e gases tais como óxidos de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos em, pontos situados junto às chaminés, sendo prevista uma análise no começo da operação das usinas.

Monitoramento de Ruídos

O monitoramento de ruídos será executado conforme a norma NBR 10.151 e 10.152 sendo os limites estabelecidos pelas mesmas e os pontos de localização nas áreas limites das áreas destinadas às usinas de asfalto e frente de obras. A frequência de monitoramento será semestral nas usinas de asfalto e mensal na frente de obras e canteiros de obras.

6.12.9 Recursos Humanos e Materiais

A responsabilidade na implantação das ações previstas no Subprograma é de responsabilidade da empreiteira que executará as obras. Serão necessários três profissionais para a execução deste Subprograma sendo eles: um engenheiro de segurança do trabalho, um técnico de nível médio e um motorista.

Para a execução deste Subprograma será necessário a instalação de uma estrutura física apropriada com a disposição de telefones, computadores e veículos.

6.12.10 Cronograma

No Quadro 6-6, está representado o cronograma previsto para a implementação das medidas preventivas e dos monitoramentos previstos neste Subprograma.

Quadro 6-6 - Cronograma de execução do Subprograma de Controle de Gases, Ruídos e Material Particulado

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medidas preventivas													
Implantação de bicos aspersore													
Definição de horários de trabalho													
Umidificação das vias de tráfego													
Manutenção Preventiva													

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Instalação de sistemas de ciclone e filtro de mangas													
Proteções laterais e cobertura para silos de estocagem													
Enclausurar correias transportadoras													
Lavagem dos Veículos													
Monitoramento													
Monitoramento da Qualidade do Ar – Usinas de Asfalto													
Monitoramento de Níveis de Ruído – Usinas de Asfalto													
Monitoramento de Níveis de Ruído – Frente de obras e canteiro de obras.													

6.13 SUBPROGRAMA DE READEQUAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS

A execução desse Subprograma deve seguir as normas do DNIT em relação às formas de sinalização rodoviária. A Supervisão Ambiental fiscalizará a efetividade das sinalizações em especial no avanço das obras de pavimentação, nos locais dos canteiros de obras e principalmente nos acessos e vias de serviço, que deverão contar com uma eficiente sinalização da movimentação de veículos pesados objetivando assim a redução das velocidades dos usuários da rodovia e conseqüentemente atenção mais cuidadosos mitigando assim os riscos de acidentes.

Em relação às áreas de exploração de material e bota-fora, todas essas áreas deverão contar com adequada sinalização informando a origem do material, a licença ambiental emitida e o número de projeto da jazida.

Readequação e sinalização – vincular ações de informação sobre a localização das frentes de trabalho e desvios às atividades de Comunicação Social.

6.14 SUBPROGRAMA DE REDUÇÃO DE DESCONFORTO E ACIDENTES NA FASE DE OBRAS

Entende-se que esse Subprograma é o resultado das ações a serem executadas e que estão elencadas no Subprograma de Segurança e Saúde dos Trabalhadores na fase de obras.

6.15 SUBPROGRAMA DE SEGURANÇA E SAÚDE DOS TRABALHADORES

Cabe destacar que as Normas Regulamentadoras –NR, que objetivam explicitar as determinações contidas nos artigos 154 a 201 da CLT, para que sirvam de balizamento, de parâmetro técnico às pessoas ou empresas que devem atender aos ditames legais e que, também, devem observar o pactuado nas Convenções e nos Acordos Coletivos de Trabalho de cada categoria e nas Convenções Coletivas sobre Prevenção de Acidentes, a segurança e medicina do trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT .

A segurança do trabalho no Brasil é regida pela própria CLT, que no seu artigo 163 dispõe o seguinte:

"Art.163. Será obrigatória a constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – de conformidade com instruções expedidas pelo Ministério do Trabalho, nos estabelecimentos ou locais de obra nelas especificadas".

"Parágrafo único. O Ministério do Trabalho regulamentará as atribuições, a composição e o funcionamento das CIPAs".

A regulamentação citada no caput do artigo 163 está consubstanciada no conjunto de normas conhecido como NRs (Normas Regulamentadoras). As NRs representam, na verdade, uma legislação complementar que rege todas as ações no campo da Higiene Segurança e Medicina do Trabalho (HSMT).

A Supervisão Ambiental deverá fiscalizar o fiel cumprimento dos procedimentos inerentes à saúde e segurança do trabalho, que inclusive, são objetos da componente de educação ambiental e comunicação social a ser aplicada junto à classe trabalhadora.

Toda a mão-de-obra contratada para o trabalho a ser desenvolvido nas diferentes frentes deverá passar, previamente, pelo necessário exame médico, sendo inclusive indicada a vacinação contra tétano, febre amarela, malária, dentre outros procedimentos médicos indicados, em observância a NR-7, do Ministério do Trabalho.

Os acampamentos devem possuir instalações apropriadas (ambulatório, posto médico) para atendimento de emergência, primeiros socorros e tratamento de doenças e procedimentos de enfermagem. Esses procedimentos são, inclusive, previsto pela NR-7, do Ministério do Trabalho. A Supervisão Ambiental deverá exigir do empreiteiro os devidos procedimentos de informação aos trabalhadores no que diz respeito aos riscos do consumo de água contaminada e os riscos potenciais com doenças sexualmente transmissíveis.

Além desses cuidados e procedimentos, os trabalhadores deverão ser informados dos cuidados a serem observados com os mais variados riscos de acidentes, inclusive sobre

eventuais acidentes com animais peçonhentos. Nesse caso a instalação médico-ambulatorial deverá estar preparada para dar o primeiro atendimento ao acidentado, e a critério médico promovendo sua adequada remoção ao hospital mais próximo (NR-21, do Ministério do Trabalho, que dispõe sobre trabalho a céu aberto).

É importante registrar que qualquer inobservância dos procedimentos relativos aos aspectos de higiene e de saúde, ou deficiência das instalações obrigatórias, poderá ensejar da Supervisão Ambiental a determinação de imediata paralisação das obras e do funcionamento do acampamento e demais instalações de apoio.

Transporte de produtos perigosos: os combustíveis em geral são considerados produtos perigosos e as operações de carga, descarga, acondicionamento, transporte, respectivas sinalizações e avisos, só poderão ser efetuadas mediante a estrita observância à Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. A responsabilidade pelo transporte é do transportador e no caso das instalações de apoio, canteiros de obras e acampamentos, a empresa construtora é a responsável pelo recebimento, descarga, operações de transporte e de acondicionamento de combustíveis, bem como da adoção de medidas de segurança em suas instalações.

A saúde e segurança dos empregados constituem uma das principais bases para a preservação da força de trabalho adequada. De modo geral, higiene e segurança do trabalho constituem duas atividades intimamente relacionadas, no sentido de garantir condições pessoais e materiais de trabalho capazes de manter certo nível de saúde dos empregados.

Qualquer trabalho poderá ser executado mesmo que ocorram acidentes. Porém, nesses casos, jamais a sua realização poderá ser considerada satisfatória. A dor e a infelicidade de quem sofre ferimentos somam-se a muitos outros fatores danosos ao trabalho, tanto sob o aspecto técnico como econômico. Isso nem sempre é percebido por quem não entende e não interpreta os acidentes do trabalho em toda a sua extensão e profundidade.

A segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja pela eliminação de condições inseguras do ambiente, seja pela instrução ou pelo convencimento das pessoas para a implementação de práticas preventivas.

Higiene do trabalho é um conjunto de normas e procedimentos que visa à proteção da integridade física e mental do trabalhador, preservando-o dos riscos de saúde inerentes às tarefas do cargo e ao ambiente físico onde são executadas as diversas fases das obras de pavimentação da BR-158.

A higiene do trabalho tem caráter eminentemente preventivo, pois objetiva a saúde e o conforto do trabalhador, evitando que adoença e se ausente provisória ou definitivamente do trabalho. Os principais objetivos são:

- Eliminação das causas das doenças profissionais;
- Redução dos efeitos prejudiciais provocados pelo trabalho em pessoas doentes ou portadoras de defeitos físicos;
- Prevenção de agravamento de doenças e de lesões;
- Manutenção da saúde dos trabalhadores e aumento da produtividade por meio de controle do ambiente de trabalho.

O Subprograma de Saúde no Trabalho envolve:

- Ambiente físico de trabalho: a iluminação, ventilação, temperatura e ruídos;
- Ambiente psicológico: os relacionamentos humanos agradáveis, tipos de atividade agradável e motivadora, estilo de gerência democrático e participativo e eliminação de possíveis fontes de estresse;
- Aplicação de princípios de ergonomia: máquinas e equipamentos adequados às características humanas, mesas e instalações ajustadas ao tamanho das pessoas e ferramentas que reduzam a necessidade de esforço físico humano;
- Saúde ocupacional: ausência de doenças por meio da assistência médica preventiva.

A Lei Nº 24/94 instituiu o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO. Através do PCMSO é exigido o exame médico pré-admissional, o exame médico periódico. Os exames médicos são exigidos quando houver retorno ao trabalho, no caso de afastamento superior a 30 dias, e também quando ocorrer a mudança efetiva de função (deve ser feito antes de ocorrer a transferência). No caso de afastamento definitivo da empresa, deve-se exigir o exame médico demissional, nos 15 dias que antecedem o desligamento do funcionário.

As condições inseguras e os atos inseguros são as causas básicas de acidentes no trabalho, quais sejam:

- Condições inseguras: equipamentos sem proteção, procedimentos arriscados em máquinas ou equipamentos, armazenamento inseguro, iluminação deficiente, ventilação imprópria, temperatura elevada ou baixa no local e condições físicas ou mecânicas inseguras que constituem zonas de perigo;
- Atos inseguros: carregar materiais pesados de maneira inadequada, trabalhar em velocidades inseguras, utilizar esquemas de segurança que não funcionam, usar equipamento inseguro ou usá-lo inadequadamente, não usar procedimentos seguros, assumir posições inseguras, subir escadas ou degraus depressa, distrair, negligenciar, brincar, arriscar, correr, pular, saltar e abusar.

Algumas medidas simples ajudam a diminuir o número de acidentes, e que a empresa executora das obras de pavimentação é a responsável pela implementação de tais medidas, a saber:

- Sinalizar a frente de obra e as áreas de apoio
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) atuante
- Campanhas de prevenção de acidentes
- Kit de primeiros socorros
- Realização periódica da Semana Interna de Acidentes no Trabalho (SIPAT)
- Treinamento da brigada de incêndio
- Revisar extintores
- Treinamentos para prevenir acidentes
- Apoio da direção e das chefias

A prevenção de acidentes e administração de riscos ocupacionais relaciona-se com segurança do trabalho, sua finalidade e antecipar os riscos de acidentes e com isso minimizá-los. A prevenção de acidentes é a eliminação das condições inseguras e isso se dá através do mapeamento de áreas de riscos, uma análise profunda dos acidentes e apoio irrestrito da alta administração. A informação, o treinamento e a capacitação de todos os envolvidos no processo são elementos-chave para empreendimentos seguros e saudáveis, com produtividade e qualidade.

Outro aspecto que não se pode furar é o de controle das doenças endêmicas uma vez que o empreendimento se localiza em um ambiente propício a proliferação da malária e outras doenças endêmicas, principalmente as de veiculação hídrica. Diante desse cenário, a equipe da Supervisão Ambiental estará em contato com a SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde, vinculada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica, contato esse essencial para prevenção das doenças endêmicas.

6.16 SUBPROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES

A Supervisão Ambiental deverá fiscalizar os procedimentos referentes à geração, acondicionamento, transporte e destino final dos diferentes tipos de resíduos gerados nas etapas das obras de pavimentação da BR-158.

De maneira a se promover a necessária adequação ambiental, os diferenciados tipos de resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras, acampamentos e demais instalações de apoio, deverão, obrigatoriamente, ser recolhidos, tratados e destinados a local apropriado.

O transporte dos resíduos sólidos de origem orgânica e não reciclados deverá ser realizado por empresa credenciada para tal finalidade e deverá contar com as autorizações específicas para esse transporte. Esta importante questão será rotineiramente fiscalizada pela Supervisão Ambiental.

Todo o resíduo sólido gerado nas unidades de apoio deve preliminarmente passar por um processo de separação, segregando-se o lixo orgânico, do inorgânico. O lixo orgânico produzido nos acampamentos e nas frentes de trabalho deve ser freqüentemente recolhido, evitando-se a produção de odores e atração de insetos e roedores. Os que não forem passíveis de serem reciclados ou reaproveitados, serão destinados a aterros apropriados, a serem aprovados previamente pela Supervisão Ambiental.

Os resíduos sólidos de origem industrial, peças danificadas ou inutilizadas, pneus gastos, embalagens, estopas e trapos utilizados em limpeza de peças, latas, plásticos e derivados de petróleo, serão objeto de coleta seletiva, segregando-se os inertes, os papéis e embalagens não contaminados, os metálicos e os resíduos contendo derivados de petróleo, observando-se os seguintes tratamentos e destinação final:

- Tanto os metálicos, como os papéis serão destinados à reciclagem;
- Os resíduos inertes, como os de madeira e plásticos, serão destinados ao aterro sanitário, a ser aprovado pela Supervisão Ambiental;
- Os contaminados com petróleo e seus derivados serão incinerados somente em instalações próprias e especializadas, não sendo permitida a incineração a céu aberto.

Os resíduos gerados de ambulatório e posto médico, como esparadrapos e algodões usados, sobras de medicamentos, seringas e demais materiais de enfermagem utilizados e contaminados deverão ser convenientemente recolhidos e destinados à incineração nas instituições especializadas para esse fim, existentes nas grandes cidades. Não será permitido, pela equipe de Supervisão Ambiental, o destino desses resíduos a aterros sanitários ou reutilizados, nem incinerados em quaisquer locais que não seja através de empresa especializada.

Os efluentes gerados nos Canteiros de Obras deverão possuir distintas redes de coleta, sendo uma rede de coleta para os efluentes líquidos originados das instalações sanitárias existentes nos escritórios, alojamentos e acampamento, assim como os efluentes domésticos provenientes da cozinha e refeitórios; e outra rede de coleta para os efluentes considerados industrial, observando-se os seguintes tratamentos e destinação final: os efluentes domésticos dos refeitórios sofrerão um tratamento prévio, por intermédio de caixas de gordura, antes de serem encaminhados juntamente com os efluentes sanitários;

Os efluentes sanitários serão destinados a fossas sépticas ou a filtros anaeróbios, em conformidade com a recomendação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR-7229), não sendo permitida, em nenhuma hipótese, a utilização de valas ou dispositivos a céu aberto, nem de caixas desprovidas de tampas ou dispositivos de proteção e de coberturas. Nas frentes de trabalho, onde comumente não se instalam tais dispositivos de tratamento de esgotamento sanitário, serão utilizados "banheiros

químicos”, com o adequado recolhimento, para posterior transporte para o sistema de tratamento do acampamento. Outro importante aspecto a ser rigorosamente observado é o de não se permitir, em nenhuma hipótese, a interligação do sistema de esgotamento sanitário com o sistema de drenagem de águas pluviais, devendo a Supervisão Ambiental fiscalizar essa questão;

Os efluentes industriais, originados normalmente nos pátios de lavagem de veículos e peças, assim como nas áreas de estocagem de produtos derivados de petróleo, serão recolhidos por sistema de coleta e direcionados para sistemas de caixas coletoras de óleo, passando por filtros apropriados (caixas de areia e britas), para a remoção de óleos e graxas, antes do descarte dos efluentes. O material recolhido nas caixas separadoras e coletoras (óleos, graxas, demais derivados de petróleo) será acondicionado, em tanques apropriados a esse fim, e destinado a indústrias de reciclagem desse produto;

A Supervisão Ambiental deverá estar atenta para esses procedimentos, não permitindo, a lavagem de peças e veículos em corpos hídricos ou fora dos locais adequados a esse fim.

Como procedimento de adequação ambiental, a questão afeta à poluição sonora verificada nessas instalações, além da observância aos limites e procedimentos previstos na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente de nº 001/90, nas proximidades de áreas urbanas, a jornada de trabalho deverá observar o expediente das 07:00 hs às 20:00 hs. De acordo com as normas reguladoras do Ministério do Trabalho, deverá ser observada a utilização de equipamentos de proteção individual, os EPI, previstos na NR-6, assim como o necessário Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, nos termos da NR-7. A Supervisão Ambiental deverá exigir da empresa construtora o fiel cumprimento do limite de horário de trabalho determinado, sendo, inclusive, objeto da componente de educação ambiental a ser desenvolvida junto aos trabalhadores, além da observância aos procedimentos relativos à saúde ocupacional.

6.17 SUBPROGRAMA DE ADEQUAÇÃO E MELHORIAS NAS TRAVESSIAS URBANAS

Nas travessias de núcleos urbanos é usual a preocupação da Supervisão Ambiental referente a esse item do projeto de pavimentação da rodovia BR-158.

Esse Subprograma está intimamente relacionado ao Programa de Comunicação Social, e objetiva principalmente prováveis adequações do projeto executivo em relação a localização das possíveis passarelas para travessia da rodovia.

Com o andamento da execução do programa de comunicação social, será elaborado um relatório sobre as localizações previstas no projeto executivo para travessias urbanas através das próprias idas a campo e identificando as deficiências no projeto em relação às demandas das comunidades.

Essa ação trará subsídio para destacar o aspecto dinâmico de atendimento às demandas da população em relação à **adequação** das travessias urbanas, uma vez que as melhorias estão contempladas no projeto executivo.

Com essas informações será elaborado um relatório que será encaminhado para o órgão licenciador contemplando o levantamento quali-quantitativo das travessias urbanas, a definição com a devida aprovação do DNIT das estruturas físicas e medidas operacionais com objetivo de minimizar os efeitos da segregação urbana e intrusão visual. Tais medidas podem ser consideradas como a execução de barreiras vegetais, com objetivo de dar conforto acústico diminuindo assim o ruído da rodovia, barreiras rígidas com objetivo de dar segurança e execução de passarelas para pedestres, para segurança dos usuários da rodovia bem como interligando os espaços urbanos segregados pelo empreendimento.

6.18 BIBLIOGRAFIA

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. **Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias**. Rio de Janeiro, 2006. p.433

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. **Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais**. 2ed. Rio de Janeiro, 2005. p. 68

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 369/06, 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. Cartilha de Licenciamento Ambiental do Tribunal de Contas da União. Brasília, 2ª edição,2007. p.72

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 303/02, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Cartilha de Licenciamento Ambiental do Tribunal de Contas da União. Brasília, 2ª edição,2007. p.72

7 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

O presente Programa foi dividido nos Subprogramas a seguir. Estes apresentam as respectivas ações para recuperação das áreas de intervenção de obras e dos passivos ambientais.

7.1 SUBPROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO DAS OBRAS

7.1.1 Introdução

O presente Subprograma se aplica às áreas que serão impactadas apenas com o início dos trabalhos de execução das obras da rodovia, não correspondendo ao que já havia de problemas no trecho.

Na faixa de domínio considera-se que o PAC já contempla as ações necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos sem permitir a instalação e a progressão de processos erosivos.

Dessa forma o presente Programa se aplica principalmente para as chamadas “Áreas de Apoio” da rodovia que correspondem às jazidas de material como solo, areia e cascalho, áreas de deposição de material excedente (“bota-foras”), canteiros de obras, incluindo usinas de asfalto, concreto e britadores.

7.1.2 Justificativas

De acordo com a legislação vigente “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei” (Parágrafo 2º do Artigo 225, Capítulo VI, da Constituição do Brasil de 1988).

A preservação ambiental e a recuperação das áreas degradadas pelas atividades produtivas, além de uma imposição legal, definem uma postura condizente com o desenvolvimento sustentado, onde a geração de riquezas é tão importante quanto a conservação de recursos naturais.

As atividades básicas no planejamento da recuperação de uma área degradada incluem a definição de seu uso futuro e dos objetivos dessa recuperação, além da elaboração do plano propriamente dito.

7.1.3 Objetivos

Objetivos Gerais

O PRAD tem como objetivo geral o estabelecimento de procedimentos e medidas voltadas para a reabilitação das áreas exploradas para a pavimentação da rodovia,

visando sempre o restabelecimento das áreas afetadas resgatando as características paisagísticas originais.

Objetivos Específicos

- Fornecer as diretrizes para a exploração das áreas de apoio necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos de pavimentação da rodovia;
- Condicionar a exploração das áreas de apoio ao atendimento dos procedimentos legais;
- Evitar a degradação do meio ambiente no entorno das áreas de exploração;
- Assegurar a recuperação das áreas impactadas de acordo com recomendações técnicas adequadas às condições do meio físico e biótico do local e em função do uso futuro da área, acertado em comum acordo com o proprietário do imóvel, com o órgão licenciador e com o empreendedor.
- definir diretrizes e procedimentos para revegetação das áreas degradadas.

7.1.4 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

O referido programa de recuperação de áreas degradadas deverá atender à legislação ambiental vigente pertinente ao tema, a saber: Decreto Lei 227/67 (Código de Mineração) e Resolução CONAMA 369/06, entre outras.

7.1.5 Público-Alvo

Responsáveis técnicos pelas empreiteiras e Supervisão Ambiental da obra.

7.1.6 Procedimentos Metodológicos

Seguem recomendações de que devem ser cumpridas no andamento da frente de obras para a execução deste Subprograma:

- Sempre deverá ser respeitada uma faixa de pelo menos 5 metros de distância entre a borda do *pit* final da cava e elementos como: cercas de divisa de propriedades, fragmentos florestais e benfeitorias (casas, paióis, currais, etc);
- O *pit* final da lavra deverá ser demarcado com marcos de fácil visualização e difícil remoção, facilitando o controle sobre o direcionamento da retirada do material por parte dos operadores das máquinas;
- A conservação do solo e dos recursos hídricos deve ser uma preocupação constante, sendo obrigatória a implantação de sistema de drenagem provisório, de forma a evitar qualquer carreamento de sólidos para o interior dos corpos hídricos e possível assoreamento dos mesmos;
- A camada de solo orgânico e/ou contendo os horizontes superficiais e os restos de vegetação, normalmente removida no início dos trabalhos de exploração das

jazidas, sempre deverão ser armazenados para uso posterior nos trabalhos de recuperação das áreas;

- As vias de acesso às jazidas deverão sempre ser bem conservadas e construídas de forma a não se tornarem focos de processos erosivos, respeitando as curvas de nível e incluindo obras de direcionamento e contenção das águas pluviais;
- A exploração das jazidas de solo será feita pelo método de desmonte mecânico, sendo que a retirada do material de interesse deverá ser preferencialmente feita a partir das cotas mais altas em direção às cotas mais baixas do terreno, de acordo com o plano de lavra a ser elaborado, facilitando desta forma, os trabalhos de recuperação.

Vale ressaltar que a exploração das áreas de apoio devem ser previamente licenciadas, sendo este serviço de responsabilidade da empreiteira, não cabendo ao DNIT pré-definir as soluções de projeto para a recuperação de áreas degradadas por outras empresas.

As áreas a serem recuperadas são:

- Canteiros de Obra
- Jazidas
- Bota-foras

7.1.7 Interação com outros Programas Ambientais

Este programa tem interfaces com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental
- Plano Ambiental de Construção

7.1.8 Articulação Institucional

Este Subprograma prevê a articulação institucional entre o empreendedor, a empreiteira de obras e a empresa de consultoria que realizará a Supervisão Ambiental.

7.1.9 Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Subprograma se dará no âmbito do programa de gestão ambiental, sendo a supervisora ambiental responsável por sua implantação e monitoramento.

7.1.10 Recursos Humanos e Materiais

A equipe técnica deverá ser composta por um engenheiro civil ou geólogo e um engenheiro agrônomo ou florestal.

7.1.11 Cronograma

No Quadro 7-1 está representado o cronograma previsto para a implementação das ações previstas neste Subprograma.

Quadro 7-1 - Cronograma de execução do Subprograma de Recuperação das Áreas de Intervenção das Obras

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medidas Preventivas													
Medidas para Recuperação das Áreas de Intervenção de Obras													
Acompanhamento e Avaliação													

7.2 SUBPROGRAMA DE LEVANTAMENTO E RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

7.2.1 Introdução

Este Subprograma foi elaborado no sentido de propor soluções técnicas mais adequadas para cada ponto de ocorrência de um área degradada já antes do início das obras.

7.2.2 Justificativas

O presente programa se justifica a partir do compromisso do empreendedor em regularizar e minimizar os impactos causados sobre o meio ambiente oriundos da implantação e manutenção da rodovia no local, atendendo às exigências da legislação ambiental vigente, e também decorrente do aspecto ético que trata da responsabilidade do empreendedor com a conservação dos recursos naturais.

7.2.3 Objetivos

Objetivos Gerais

Entre os objetivos gerais deste Subprograma destacam-se:

- Reintegrar as áreas de passivo ambiental na paisagem circundante;
- Cessar quaisquer processos erosivos que venham se desenvolvendo sem controle;
- Evitar o assoreamento de corpos hídricos, preservando a qualidade e a quantidade do volume da rede hidrográfica atingida pelo empreendimento.

Objetivos Específicos

Entre os objetivos específicos podemos listar:

- Reconformar o terreno dando-lhe um aspecto mais natural e ao mesmo tempo mais estável geotecnicamente do que a situação atual;
- Disciplinar e permitir o escoamento das águas superficiais sem causar dano ou erosão ao solo;
- Paralisar e se possível reverter os processos erosivos instalados;
- Recobrir as áreas de solo exposto com cobertura vegetal adequada à função a ser exercida pela área.

7.2.4 Concepção

Antes de tratar da recuperação dos passivos propriamente dita, faz-se necessário apresentar o que se entende por passivo ambiental no presente programa.

A listagem apresentada a seguir procura abranger os pontos considerados:

- Instabilidade de taludes de cortes e de aterros, não consolidados e com processos erosivos ativos que ameacem atingir propriedades de terceiros ou o corpo estradal;
- Deságües de drenagens de obras de arte correntes da rodovia que, por qualquer motivo, causem instalação de processos erosivos e ravinamentos em áreas de terceiros ou na faixa de domínio;
- Assoreamentos de elementos de drenagem, naturais ou não, causados por processos erosivos instalados na faixa de domínio;
- Alagamentos gerados pelo dimensionamento insuficiente ou o entupimento de obras de arte;
- Terrenos utilizados para instalação de acampamentos, áreas industriais e outras áreas de apoio às obras de implantação da rodovia, não recuperadas ou com recuperação não consolidada, propiciando o surgimento de erosões superficiais, ravinamentos e conseqüentes assoreamentos em regiões lindeiras.

7.2.5 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

O presente programa deve respeitar a legislação ambiental vigente, principalmente os seguintes diplomas legais, entre outros, incluindo a legislação estadual e municipal:

- Lei 4.771/65 e suas alterações posteriores (Código Florestal Brasileiro);
- Resoluções CONAMA 302 e 303/2002
- Resolução CONAMA 369/06

7.2.6 Público-Alvo

O público alvo deste programa é composto pelos técnicos responsáveis pela execução da obra (empreiteira e empreendedor), bem como pela gestão ambiental da mesma (supervisora ambiental e consultores eventuais).

7.2.7 Procedimentos Metodológicos

A metodologia apresentada a seguir deve ser utilizada na execução deste programa, sendo que o cronograma deve prever uma primeira fase de cadastramento dos passivos ambientais existentes ao longo da rodovia.

Identificação e Caracterização dos Passivos Ambientais

O primeiro passo é a identificação, cadastramento e caracterização dos passivos ambientais que deve ser feito através de um levantamento em campo das informações necessárias para a elaboração de uma solução técnica específica para cada ocorrência detectada.

O cadastramento de cada passivo deve ser registrada em uma ficha onde devem constar as seguintes informações:

1. Número da Ocorrência: auto-explicativo;
2. Localização: refere-se ao quilômetro da rodovia onde o problema foi detectado; bem como nas proximidades de qual propriedade;
3. Lado: Direito ou Esquerdo, observado no sentido crescente da quilometragem, ou Ambos;
4. Coordenadas: demarcar o ponto através de coordenadas UTM obtidas com aparelho GPS;
5. Área Estimada: indicação do tamanho da área a ser recuperada;
6. Discriminação do problema: indicação primária do problema, (erosão, escorregamento, recalque, assoreamento, alagamento, etc.);
7. Classificação do Problema: detalha a discriminação, informando se interfere em propriedades de terceiros, etc;
8. Material: registrará os materiais predominantes no local da ocorrência,
9. Formação Vegetal: informará o tipo de cobertura vegetal pastagem; capoeira, mata, floresta plantada, frutíferas, agricultura, outra;
10. Espécies predominantes: breve descrição das principais espécies da flora encontradas, destacando se haverá necessidade de corte de árvores bem como indicando a presença de eventuais espécies ameaçadas de extinção ou legalmente protegidas;

11. Presença de Água: informação a ser anotada se a presença da água (seja superficial, seja subterrânea) influir no problema detectado ou na solução a ser indicada; fundamental para verificação da necessidade de obtenção de Autorização para Supressão de Vegetação junto ao órgão licenciador;
12. Outras Indicações: preenchimento apenas se o técnico observar fenômenos associados;
13. Gravidade: o problema será enquadrado de acordo com um índice a ser definido;
14. Ações Ambientais Recomendadas: indicação rápida da solução indicada;
 - Podem ser complementadas por Ações Ambientais Complementares: onde devem ser descritas as ações complementares que são julgadas necessárias e que não se refiram às obras de correção (por exemplo: "remoção de invasores da faixa de domínio"; ou "ampliação de bueiros de estrada de rodagem a jusante"; ou "providenciar treinamento contra incêndios para os moradores lindeiros", ou outra);
15. Documentação Fotográfica, que poderá ser colada no verso de cada uma das fichas.

Avaliação das Intervenções Necessárias

No escritório as informações obtidas em campo serão trabalhadas, sendo elaborado um projeto técnico mais detalhado com a solução geotécnica e ambiental para cada caso, com croquis, descrição, dimensões aproximadas e quantidades de obras e serviços. Para isto poderão ser usados os projetos-tipo anexados à presente norma, desde que sejam considerados suficientes para compensar o passivo que estiver em análise.

Nesta etapa deverá haver uma avaliação sobre o licenciamento do projeto a ser implantado, verificando a necessidade de pedido de ASV e / ou de uso de áreas de empréstimo de materiais.

A avaliação das intervenções necessárias passa também pelo uso futuro planejado para as áreas e para a concepção do projeto de recuperação no tocante à cobertura vegetal a ser implantada (se será apenas uma revegetação ou a restauração da vegetação nativa original).

Estimativa de Custos

A partir da definição do projeto técnico é feita uma estimativa de custo de execução da recuperação ambiental proposta com base em planilhas de custo específicas, devendo o valor ser inserido no custo total da obra.

Priorização

As ocorrências devem ser avaliadas quanto a gravidade, sendo que a execução do PRAD deve atender prioritariamente as consideradas como mais graves.

Os fatores a serem considerados para estabelecer a hierarquia entre as ocorrências são:

- Risco ao corpo estradal;
- Risco de atingir propriedades de terceiros;
- Risco de assoreamento e contaminação de cursos d'água;
- Potencial de evolução do problema considerando o relevo, clima e a pedologia locais;
- Impacto sobre a vegetação nativa, entre outras.

A responsabilidade de execução deste Subprograma é do empreendedor, no caso o DNIT, que deve exigir e acompanhar os serviços através do trabalho da Supervisão Ambiental da obra a ser contratada.

7.2.8 Interação com outros Programas Ambientais

Este programa tem interfaces com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental
- Plano Ambiental de Construção

7.2.9 Articulação Institucional

Este Subprograma prevê a articulação institucional entre o empreendedor, a empreiteira de obras e a empresa de consultoria que realizará a Supervisão Ambiental.

7.2.10 Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento da execução deste programa se dará no âmbito do programa de gestão ambiental, sendo a supervisora ambiental responsável por sua implantação e monitoramento.

7.2.11 Recursos Humanos e Materiais

A equipe técnica deverá ser composta por um engenheiro civil ou geólogo e um engenheiro agrônomo ou florestal.

7.2.12 Cronograma

No Quadro 7-2 está representado o cronograma previsto para a implementação das ações previstas neste Subprograma.

Quadro 7-2 - Cronograma de execução do Subprograma de Levantamento e Recuperação de Passivos Ambientais

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificação e Caracterização dos Passivos													
Avaliação das Intervenções Necessárias													
Estimativa de Custos													
Priorização													
Recuperação dos Passivos													
Acompanhamento e Avaliação													

8 PROGRAMA DE PREVENÇÃO E ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS PARA TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E USO DE PRODUTOS PERIGOSOS – PPEPP

8.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

A manipulação de produtos perigosos tem evoluído no caminho da maior segurança possível, na prevenção e redução de riscos nos diversos segmentos produtivos e de consumo em que eles são partes necessárias. Na área de obras e de transporte rodoviário instituíram-se normas e legislações que são bastante modernas e eficientes, mas ainda carentes de fiscalização por parte de autoridades. Desenvolveu-se tecnologia no transporte, armazenamento e transbordo, fazendo com que a transferência de produtos perigosos de uma origem qualquer a um destino seja feita, via de regra, com bastante segurança.

Enquanto os produtos estão contidos nas plantas de armazenagem, os riscos presumíveis relacionados a eles são, em tese, bastante reduzidos, visto que estão cercados por medidas de segurança contra toda a possibilidade de falha durante o seu manuseio, em todas as fases distintas da cadeia de trabalho.

Entretanto, no deslocamento desses produtos entre a armazenagem e o uso aplicativo, por mais que haja medidas de segurança por parte das entidades envolvidas na operação, há um período de maior potencialidade de risco quando, apesar das precauções, uma falha do trabalho ou, ainda, uma ação involuntária externa, pode potencializar o perigo oferecido por produtos que vem sendo conduzidos sob medidas preventivas regulamentadas.

Apesar da vigência do novo Código de Trânsito Brasileiro, com regras e punições mais rígidas para a má condução de veículos, o trânsito nas rodovias continua muito perigoso. A observância das regras estabelecidas não é sistemática. O transporte de produtos perigosos, bem como as rotas por ele percorridas, são desconhecidos da maioria dos usuários das rodovias. A identificação do produto perigoso tampouco é reconhecida pela maioria dos condutores de veículos.

A rodovia em estudo transpassa de norte para sul os municípios de Bom Jesus do Araguaia e Ribeirão Cascalheira, totalizando aproximadamente 90 km.

O atual leito da estrada é de chão batido, deteriorado, sem qualquer manutenção rotineira, o que traz riscos não só à população que o utiliza, incluindo os transportadores de cargas perigosas, como também ao ecossistema do entorno. Ao longo da rodovia, há pontos críticos onde podem ocorrer acidentes envolvendo produtos perigosos, como estreitamento de pontes sobre cursos de água e falta de visibilidade em trechos sinuosos.

Faz-se necessário, portanto, estabelecer um plano com ações preventivas para evitar a ocorrência de incidentes/acidentes com produtos perigosos e ações corretivas que dizem respeito à instituição de um sistema de pronta resposta, fornecendo assim, maior segurança para os usuários da via, comunidades lindeiras, componentes do tráfego local ou de longa distância e operários das empreiteiras.

O presente Programa visa atender à fase de obras da BR-158, que irá se desenvolver ao longo de 12 meses. Ao término dos serviços, os equipamentos e máquinas utilizados para as atividades do PPEPP serão repassados para o responsável pelas medidas preventivas e de atendimento a emergências para o transporte, armazenamento e uso de produtos perigosos na fase de operação da rodovia.

8.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste Programa é estabelecer uma série de procedimentos preventivos e corretivos para minimizar as probabilidades de acidentes na fase de obras da BR-158 que podem ocorrer: a) na manipulação, uso, armazenagem e transporte de produtos perigosos; b) no tráfego normal de produtos perigosos.

As medidas preventivas se referem ao aumento da segurança durante as obras relativas ao público interno e externo, considerando não apenas os aspectos técnicos, já previstos nas normas de segurança de obras e na operação rodoviária pelo DNIT, mas também a utilização da rodovia para atividades socioeconômicas da população local, mantendo-a sem riscos significativos em relação à manipulação, uso, armazenagem e ao transporte de produtos perigosos.

As ações corretivas visam minimizar os riscos e efeitos danosos de acidentes com atendimento de pronta resposta.

Os objetivos específicos são:

- Minimizar as probabilidades de acidentes nesta movimentação, através de procedimentos, instalações e equipamentos, preservando pessoas, ambiente e patrimônio de maiores consequências danosas, já que é praticamente impossível eliminar completamente a hipótese de ocorrência destes fatos;
- Implementar um sistema de treinamento de pessoas diretamente envolvidas na operação e de educação preventiva na população em áreas de possíveis ocorrências, de forma que se possibilite eficiência na resposta aos acidentes e minimização aos impactos marginais sobre terceiros e seus bens;

Estruturar um sistema coordenado de resposta a acidentes, mobilizando os diversos organismos envolvidos, sob um só comando, dentro de uma única linha de ação, cada um atuando na sua esfera de atendimento especializado e responsabilidade.

8.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E REQUISITOS LEGAIS

- Decreto-Lei nº. 2.063, de 06 de outubro de 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 nº. 96.044, de 18 de maio de 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.
- Lei nº. 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 6514, de 22 de dezembro de 1997 (Consolidação das Leis do Trabalho) - apresenta informações sobre a proteção do trabalhador, em situações de exposição a riscos químicos (ambientes internos insalubridades).
- Manual de Sinalização de Obras e Emergência, Diretoria de Operações/DNER (1966).
- Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos do IPR/DNIT (Publicação IPR nº 716 de 2005) - orienta a confecção de planos de ação de emergência em rodovias federais e sugere medidas preventivas relativas a produtos perigosos.
- Manual de Atendimento a Emergências da ABIQUIM (2006) - guia para as primeiras ações em acidentes.
- Metodologia para Conceituação de Rotas Críticas do DNER (1993) - documento que subsidiou o Manual do IPR/DNIT, conceituando rotas críticas.
- Metodologia de Avaliação de Efetividade, de Intervenções em Segmentos Críticos do DNER (1993) - idem IPR/DNER.
- Resolução CONTRAN nº 36, de 21 de maio de 1998 - estabelece a forma de sinalização de advertência para os veículos que, em situação de emergência, estiverem imobilizados no leito viário, conforme o artigo 46 do CNT.
- Resolução ANTT 420, de 12 de fevereiro de 2004 - introduziu instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, dando nova estrutura para a plaquetagem e rotulagem dos produtos; revoga as Portarias: 261/89; 204/97; 409/97; 101/98; 409/98; 490/98; 342/2000; 170/2001; 254/2001. Esta Resolução foi atualizada pela Resolução ANTT nº 701 de 25 de agosto de 2004.
- ABNT NBR-7500/2005 - introduziu os símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. No anexo A - Rótulos de Risco;

Anexo B - Símbolos de Risco; Anexo C - Modulação da moldura e dos símbolos de risco; Anexo D - Rótulos para embalagem classe 7 (Radioativos); Anexo E - Cores empregadas nos rótulos de risco; Anexo F - Cores empregadas no painel de segurança; Anexo G - Dimensões para o painel de segurança; Anexo H - Exemplos de painéis de segurança; Anexo I - Tipos de algarismos a empregar; Anexo J - Símbolos de manuseio; Anexo K - Modulação para símbolos de manuseio; Anexo L - Rótulos especiais; Anexo M - Modulação para rótulos especiais; Anexo N - Valores dos módulos, etc; Anexo O - Valores dos módulos, etc.

- NBR-7501/2003 - Transporte de Produtos Perigosos/Terminologia - versa sobre as condições para o transporte de produtos.
- NBR-14064/2003 - Atendimento a Emergência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos - versa sobre o atendimento de emergencial no transporte de produtos perigosos.

8.4 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste programa são as comunidades lindeiras, usuários da via potencialmente afetados pelas obras e os trabalhadores das empreiteiras e sub-empreiteiras de obras. Também são incluídos como alvo de proteção os ecossistemas que abrigam a flora e a fauna da área de influência da rodovia.

8.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia para execução do Programa consiste na implementação de ações de segurança concatenadas com as empreiteiras de obras, gerenciadora e entidades intervenientes quando necessárias, para aumento da segurança da população exposta e viária. Dependendo do porte do acidente, haverá participação adicional de órgãos municipais, estaduais e federais.

Identificação de Trechos Críticos

Durante as obras de pavimentação de uma rodovia, os riscos potenciais de ocorrer um acidente com veículos de transporte aumenta consideravelmente. No caso de veículos que transportam produtos químicos (combustível, insumos agrícolas, matéria-prima de indústrias e correlatos) estes riscos são potencializados devido à rápida dispersão desses produtos em meios aquático e aéreo, no caso, respectivamente, de produtos líquidos e voláteis.

Esses impactos tornam-se mais significativos quando atingem pontos críticos sob o ponto de vista ambiental. A Figura 8-1 apresenta a localização esquemática desses pontos.

■ Transposição de cursos d'água

Estão projetadas a construção de 3 (três) pontes para os lotes deste trecho, relacionadas no Quadro 8-1.

Quadro 8-1 - Pontes projetadas para o trecho sul.

Curso d'água	Localização (km)	Coordenadas		Mata ciliar	Ocupação humana
		E	N		
Córrego Gaviões	361,1	417466	8622754	Ausente próximo à rodovia	não
Córrego Caaporã	370,2	415328	8614012	Conectada a um remanescente florestal	não
Córrego Três Marias	377,08	415085	8607276	Vegetação esparsa a montante (80 m) e jusante (70 m)	não

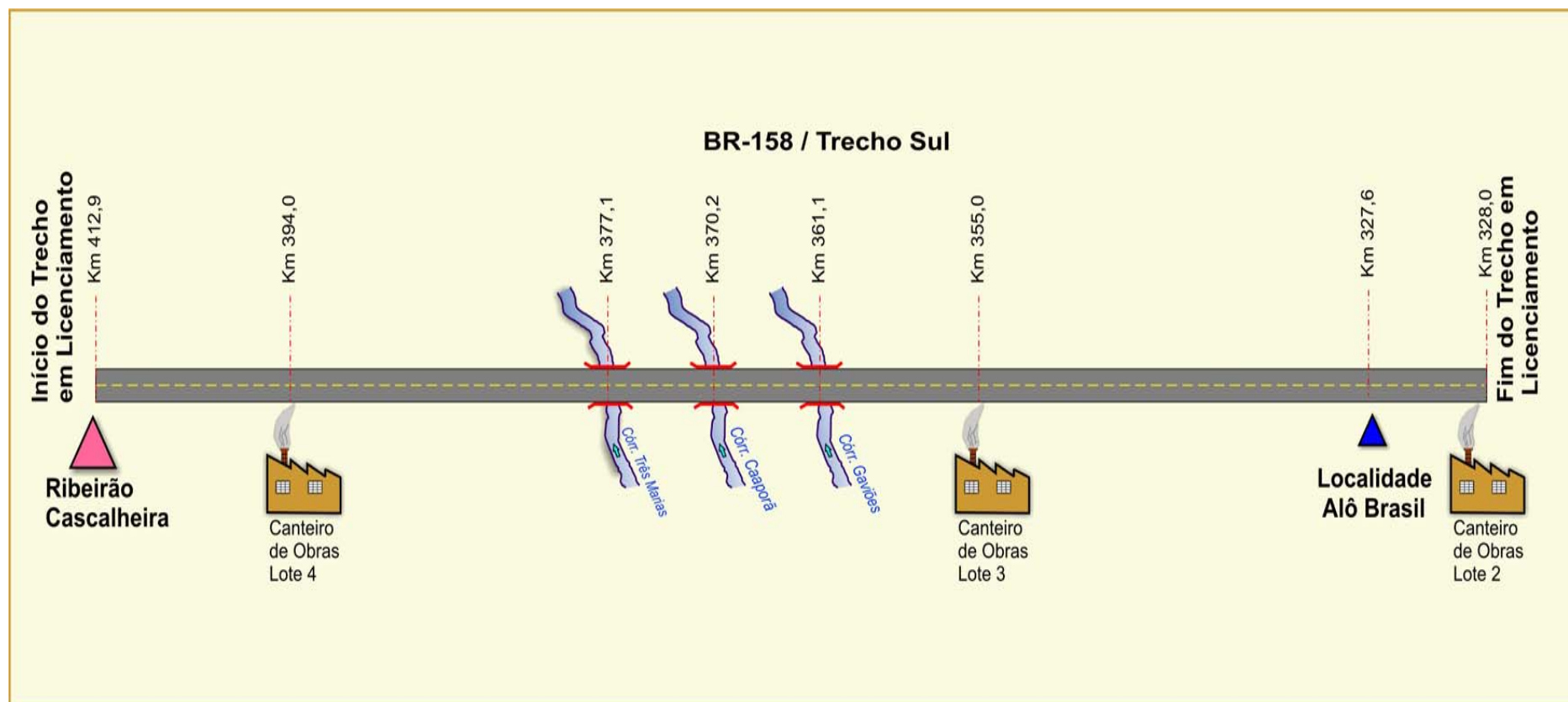


Figura 8-1 - Localização esquemática dos locais críticos para o transporte de cargas perigosas.

O PPEPP deverá efetuar vistorias periódicas no intuito de identificar possíveis pontos de desvio acentuados, passagens a vau, degraus intransponíveis ou situações adversas que dificultem a passagem de veículos pesados, e propor soluções para evitar possíveis tombamentos de veículos tanques e a granel. Os degraus das pontes deverão ser aterrados com solo, até que o pavimento seja finalizado.

Os locais das obras de transposição por pontes em construção deverão ser sinalizados.

As Figura 8-2 a Figura 8-5 a seguir mostram os locais onde haverá as obras de transposição por pontes e como atualmente estão ocorrendo as passagens.



Figura 8-2 - Ponte sobre o Córrego Três Marias - Ponte projetada.



Figura 8-3 - Ponte de madeira sobre o Córrego Caaporã - Ponte Projetada.



Figura 8-4 - Estrutura sobre o Córrego Gaviões - Ponte Projetada.



Figura 8-5 - Exemplo dos tipos de veículos biarticulados e as estruturas de desvio utilizadas na BR-158 - Desvios atuais.

- Travessia ou proximidade de áreas de Unidades de Conservação

Neste trecho da rodovia não há áreas de Proteção Ambiental registradas no SNUC.

- Travessias de áreas urbanas

Neste trecho da BR-158 não estão previstas travessias urbanas, exceto em Ribeirão Cascalheira, no limite sul, onde a rodovia é utilizada como avenida principal da localidade. Ali estão localizados os principais pontos de comércio, administração e controle municipal. O sistema de controle de velocidade existente no perímetro urbano deverá ser melhorado. Junto aos postos de polícia rodoviária, será criada uma parada obrigatória dirigida aos veículos que transportam produtos químicos para orientar os condutores sobre os pontos críticos das obras de pavimentação. Esta orientação poderá ser realizada através de folhetos explicativos entregues aos motoristas.

■ Travessias de Áreas de Preservação Permanente (APP)

Os locais de APP são constituídos por áreas adjacentes aos cursos d'água. Via de regra, caracterizam-se pela presença de vegetação de médio e grande porte, por coincidir com transposições hídricas e por serem de difícil acesso, tanto a montante quanto a jusante das transposições (Figura 8-6 e Figura 8-7).



Figura 8-6 - APP do Córrego Caaporã.



Figura 8-7 - APP a jusante do Córrego Três Marias.

■ Intersecções Rodoviárias

Neste trecho não foram projetadas intersecções rodoviárias, somente acessos de fazenda e rodovias vicinais que não necessitam de rótula ou trevo de acesso.

Identificação de Produtos Perigosos Transportados na BR-158 e Utilizados nas Obras

Na maioria das rodovias federais que servem de passagem para regiões de forte industrialização, os cinco fluxos mais significativos são:

- Derivados de petróleo, para bases de distribuição ou a postos de serviços;
- Gás liquefeito de petróleo (GLP) para uso doméstico e de unidades produtivas;
- Cloro ou seus derivados para tratamento de água captada;
- Tintas, vernizes e solventes de uso variado;

■ Agrotóxicos e fertilizantes para emprego agrícola.

Como os três primeiros se vinculam ao crescimento demográfico, a tendência é de se manterem nas condições atuais, embora não se disponha de dados para comprovação.

O quarto fluxo é constituído por fluxos de passagem, e seu ritmo depende do momento econômico. O quinto fluxo deverá manter-se crescente, por se tratar de área com agricultura intensa; o volume depende de influências exteriores ao entorno da rodovia.

Os principais produtos perigosos que trafegam pela BR-158 constam do Quadro 8-2 a seguir.

Quadro 8-2 - Principais produtos perigosos que trafegam pela BR-158 - MT.

Produto perigoso	Classe de risco/nº onu	Especificação	Aplicação
Materiais líquidos inflamáveis	33/1203 30/1202	Gasolina Óleo Diesel Produtos Claros (solventes Diversos)	Automotivo/industrial
Líquidos Corrosivos N.E.	80/1760	Derivados do Cloro	Industrial
Corrosivos	80/1791	Hipoclorito de Sódio	Abastecimento de Água
Substâncias tóxicas	6.1/diversos	Pesticidas - diversos	Agricultura
Inflamável	30/1263	Tintas e vernizes	Pinturas
GLP	23/1075	GLP	Doméstica

Fonte: Levantamento dos autores no Banco de dados TRANSCAD do IPR/DNIT, em Março de 2008.

O Quadro 8-3 apresenta os principais produtos utilizados nas obras da BR-158.

Quadro 8-3 - Principais produtos perigosos utilizados nas obras.

Produto perigoso	Classe de risco/nº onu	Especificação	Aplicação
Materiais líquidos inflamáveis	3.3/1203-1202	Gasolina/ Óleo Diesel	Automotivo
Materiais líquidos inflamáveis	3.3/1223	Querosene	Diversos
Outros materiais inflamáveis	3.0/1263	Tintas e diluentes	Pinturas
Destilados do Petróleo	3.0/1268	Betume Asfáltico	CAP - Cimento Asfáltico de Petróleo (Ex. CAP-20, CAP-70) ADP - Asfalto Diluído de Petróleo(Ex. CM-30, CR-250)Emulsão Asfáltica (Ex. RR-2C, RM-1C), entre outros.

Sistemas de Controle e Atendimento Existentes

Nos casos de acidentes rodoviários envolvendo cargas perigosas, os organismos de apoio seriam compostos pela Polícia Federal (que no trecho é representada pela Polícia Militar), pela Defesa Civil dos Estados e Municípios (que neste caso não estão constituídas), pelo Corpo de Bombeiros (não existe nenhum nas cidades vizinhas ao trecho estudado), entidades setoriais e especializadas privadas, órgãos ambientais. Isto é compreensível, pois essa área é uma zona rural, com baixa densidade demográfica, e os escritórios se encontram em localidades com maior fluxo populacional. Com a pavimentação da BR-158, deverão ser criados escritórios para atender à demanda da rodovia.

Apresenta-se a seguir uma relação de instituições e respectivos telefones, a serem chamadas no caso de ocorrerem incidentes catastróficos², independentemente da distância e, conseqüentemente, do tempo de resposta, que deverá ser alto considerando-se o padrão de estradas em áreas mais desenvolvidas.

Polícia Rodoviária Federal

A Polícia Rodoviária Federal tem como função básica o controle da via, podendo auxiliar no socorro a vítimas, de acordo com conhecimento de cada servidor. Detém o poder de polícia para operar o sistema viário, sinalizar, isolar, e desobstruir a via pública, de acordo com a situação apresentada. Em alguns casos, como nas cidades envolvidas neste Programa, esta função será atribuída aos policiamentos militares. O policiamento federal poderá ser solicitado, de acordo com a gravidade do fato, mesmo que com grande tempo de resposta. Este, por sua vez, tem vital importância na eficiência como elemento desencadeador das operações de atendimento e socorro, visto que trabalham 24 horas, podendo acionar os mecanismos previstos nos Planos de Contingências e Emergências, segundo o local, grau de gravidade e abrangência do acidente. O Quadro 8-4 a seguir apresenta as informações sobre a Polícia Rodoviária Federal do Mato Grosso.

Quadro 8-4 - Dados sobre a Polícia Rodoviária Federal/MT.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL - 2ª Superintendência Regional - Mato Grosso				
Delegacia Local	Postos Locais	BRs	km parcial	km total
8ª Delegacia Barra do Garças BR-158, km 789 Barra do Garças - MT Fone 66 3401-1855	Posto 801 - Barra do Garças	158	147	822
	Posto Barra do Garças	70	155	
	BR-158, km 789 - Barra do Garças MT Fone 66 3401-1855			
	Posto 802 - Água Boa	158	320	
	Posto Água Boa - Fone 66 3468-1400 BR-158, km 572 - Água Boa - MT			

² Acidentes catastróficos são aqueles que promovem riscos de sinistros graves e/ou acidentes em populações ribeirinhas, e/ou ecossistemas notáveis. Nesses casos, serão usados todos os recursos disponíveis no país, coordenados pela Defesa Civil Federal e IBAMA.

■ Polícia Militar do Estado de Mato Grosso

Av Mato Grosso, 500 - Vila Rica - (66) 3554-1190

Rua Camilo Lorscheiter, 87 - Confresa - (66) 3564-1190, 3564-1546

Av. 3 de Outubro, s/n - Alto Boa Vista - (66) 3539-1350

Polícia Militar - Ribeirão Cascalheira - (66) 3489-1190

■ Destacamento da Polícia Militar

Porto Alegre do Norte, Rua Amazonas, 600 - (66) 3569-1190

Delegacia Municipal de Porto Alegre do Norte

Av, Juscelino Kubitschek, 355 - (66) 3569-1223

Corpo de Bombeiros

Acidentes que envolvem incêndio de porte, explosões em série, impacto sobre populações lindeiras e vítimas diversas exigem a necessária e vital intervenção das guarnições de Bombeiros mais próximas. Via de regra, os Bombeiros são as primeiras equipes a chegarem ao local do acidente, atendendo as vítimas e tomando as primeiras providências de isolamento, se for o caso e de aplicação de medidas de controle e correção de possíveis impactos. Na área em questão não existem grupamentos de bombeiros, sendo os incêndios apagados pela população. Portanto, cabe aos envolvidos somente o controle da situação, deixando o mesmo queimar, pois na maioria dos casos a queima é a forma menos agressora ao meio ambiente local.

Na prática, é uma instituição valorosa, mas que possui pouco treinamento na área de produtos perigosos, muitas vezes, diluindo o produto, desnecessariamente, em processos lavagem de pistas ou combate ao fogo.

Como ponto crítico, na falta do corpo de bombeiros, destaca-se a falta de equipamentos de respiração autônoma, que em muitos casos são imprescindíveis para o fechamento de válvulas ou vazamentos significativos. Em caso vazamentos de gases como a amônia, por exemplo, os moradores no caminho da nuvem de poluente devem ser evacuados, o que também é dificultado pela falta de comunicação entre as pessoas.

Defesa Civil Estadual (CEDEC) Municipal (COMDEC)

É o órgão com que os municípios contam para atuar em calamidades e emergências de qualquer natureza, fenômenos naturais, a nível municipal. A Defesa Civil, na maioria dos casos, é a entidade que coordena o atendimento emergencial na rodovia. Nos município de influência da Rodovia BR-158, a Defesa Civil Municipal não está constituída.

É aconselhável que, em uma etapa posterior à fase de obras, quando se justificarem tais atos, este seja um passo inicial na implantação do sistema de atendimento a

emergências com produtos perigosos Neste momento, deverá ser mantido um cadastro atualizado contemplando os telefones das entidades ligadas a este tipo de incidentes, entre eles: Corpo de Bombeiros, Polícia Civil, Polícia Militar, Delegacia, IBAMA, FEMA, ABIQUIM, Defesa Civil (no caso de não ser a entidade coordenadora), Prefeituras, Polícia Rodoviária e empresas que operam com guindastes, socorros mecânicos, entre outras. Já o CEDEC - Coordenadoria Estadual de Defesa Civil serve como apoio em caráter complementar, para o caso de acidentes ampliados.

- Disque 1999 ou (066) 3613 4400 CEDEC - Coordenação Estadual de Defesa Civil

Órgãos Ambientais

Possuem a função de fornecer apoio técnico aos demais órgãos, quanto às características e riscos dos produtos envolvidos na ocorrência; orientar outros órgãos envolvidos nas ações a serem desencadeadas do ponto de vista de risco ao meio ambiente. Os órgãos ambientais devem apoiar os trabalhos de campo, disponibilizando recursos humanos e materiais nas operações de transbordo de carga, contenção, remoção, neutralização, e/ou disposição final dos produtos ou resíduos envolvidos no acidente.

Na prática, os órgãos ambientais não dispõem de equipamento para socorro nem EPI (equipamento de proteção individual) ou treinamento para tal procedimento, ficando a cargo deles a determinação das ações de controle a serem desencadeadas para a preservação ambiental e recuperação das áreas impactadas e a cargo de empresas especializadas privadas o atendimento propriamente dito da emergência. Estas, por sua vez, possuem contratos com as transportadoras ou empresas químicas, podendo ser acionadas 24 horas por dia em suas centrais.

Conforme ressaltado anteriormente, não existem escritórios destes órgãos no trecho enfocado, mas independente da distância e, conseqüentemente, do tempo de resposta (alto para padrões de estradas em áreas mais desenvolvidas), estes órgãos ambientais serão chamados caso ocorram incidentes catastróficos.

- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Av. Pe Ezequiel Ramin, s/n - Aripuanã - (66) 3565-1119

Av. Hist. Rubens Mendonça, s/n - Cuiabá - (66) 3648-9100

Rua Belo Horizonte, s/n - Juará - (66) 3556-1778

Rua das Castanheiras, 6, qd. 67 - Sinop - (66) 3511-4300

- FEMA - Fundação Estadual do Meio Ambiente

Av. Aeroporto, s/n, quadra 1 - São Félix do Araguaia - (66) 3522-1394

Av. Min João Alberto, 110 - Barra das Garças - (66) 3401-4167

Av. Min João Alberto, 1290 - Barra das Garças - (66) 3401-9899

■ SEMA - Secretaria do Meio Ambiente - (65) 3613-7200

Serviços de Apoio - Paradouros e Estacionamento

■ Paradouros

São locais designados para atender a paradas eventuais de viaturas transportando produtos perigosos nas rodovias, como, por exemplo, no caso de pequenos consertos ou vistoria em pneus. Na fase de obras, não existem locais adequados para estas paradas, devendo ser escolhidos locais menos prejudiciais em detrimento de outros mais impactantes.

Como sugestão, o presente Programa propõe que na fase de obras sejam eleitas áreas, mesmo que não ideais (segundo NBR 14095 de Fev. 2003) onde possam ser atendidos, mesmo que parcialmente, os seguintes aspectos: afastamento pelo menos de 500 metros de escolas, comunidades populacionais, igrejas, reservas florestais, unidades de conservação, corpos hídricos ou de outras viaturas conduzindo produtos perigosos incompatíveis (reativos entre si: hidrófobos, oxidantes, redutores e correlatos).

A escolha do local das baias deve se ater aos seguintes requisitos:

- Espaço suficiente para pequenos reparos e estacionamento de outra viatura de socorro;
- Placas de avisos a montante a 1km e depois a 0,5 km; depois indicativa do local;
- 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 m³, com fundo de terra impermeável (argila socada);
- Afastamento de hospitais, povoados, escolas, igrejas, áreas indígenas, unidades de conservação, mananciais de núcleos urbanos, cursos d'água, lagoas, banhados e mangues de pelo menos 1.000 metros;
- Placa indicativa de proibição de parada de viaturas comuns.

■ Estacionamento

Estacionamentos para viaturas conduzindo cargas perigosas são construções específicas, devendo ser previstas em local segregado, isolado tanto quanto possível, seguindo a norma ABNT NBR 14095/98. Da mesma forma que os paradouros, é aconselhável que, dentro do possível, estas áreas sejam construídas onde possam ser atendidas, mesmo que parcialmente, os aspectos relacionados a seguir, ficando a cargo do supervisor ambiental a decisão do melhor local e a quantidade de pontos a serem distribuídos ao longo da estrada.

A área deverá ser cercada e possuir drenagem estanque, com vedação periférica adequada. A capacidade de armazenagem do tanque estanque deve ser no mínimo igual ao volume do pior caso de vazamento (maior capacidade volumétrica de caminhão-tanque). A drenagem pluvial (em casos de chuva) deve ser encaminhada através de operação de comando a distância com *by-pass* no tanque de armazenagem estanque, escoando para a drenagem natural do terreno (rio, etc.). A retirada do produto vazado dentro do tanque de armazenagem deverá ser efetuada por bombeamento sob a responsabilidade do expedidor, do fabricante, do transportador e do recebedor. Além disso, a drenagem deve possuir caixas separadoras de areia e de óleo padrão ABNT na rede de drenagem, a montante do tanque. Essa área deverá conter uma infra-estrutura para dormitório, refeições e necessidades fisiológicas básicas dos condutores e ajudantes dos veículos, bem como o uso da área para pequenos reparos eletromecânicos e de emergência. A sinalização deve ser bem visível.

Devido aos altos custos de investimentos em infra-estrutura e, também, pelo fato de que certos postos de abastecimento (gasolina) já possuem infra-estrutura e áreas disponíveis laterais suficientemente seguras e com boa drenagem para a segregação das viaturas com cargas perigosas, uma opção a ser considerada pelas autoridades da rodovia seria a de encaminhar algumas dessas áreas mais propícias para vistoria e aprovação como áreas de estacionamento de viaturas com carga perigosa.

Na fase de obras, poderão ser envolvidos dois outros participantes no caso de sinistros com caminhões: o transportador e o fabricante, expedidor ou destinatário (importador). Todos eles 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.

a) Transportador

Possui a obrigação de fornecer equipamentos e mão-de-obra para a solução do problema apresentado; providenciar a neutralização, remoção ou disposição de eventuais produtos ou resíduos envolvidos na ocorrência, de acordo com a orientação e supervisão do órgão do meio ambiente e fabricante do produto; operacionalizar a transferência da carga, providenciando os recursos necessários; fornecer as informações quanto às características, riscos e precauções com relação aos produtos envolvidos, visando propiciar condições seguras e adequadas ao manuseio, estivagem e transferência da carga; remoção do veículo, em concordância com os representantes do órgão de trânsito, corpo de bombeiros e meio ambiente.

b) Fabricante, Expedidor e Destinatário (ou Importador)

Possui a função de apoiar no fornecimento de equipamentos e mão-de-obra; providenciar a neutralização, remoção ou disposição de eventuais produtos ou resíduos

envolvidos na ocorrência; operacionalizar a transferência da carga, quando necessário, providenciando os recursos necessários; fornecer as informações necessárias, quanto às características, riscos e precauções com relação aos produtos envolvidos, visando propiciar condições seguras e adequadas ao manuseio, estivagem e transferência da carga; apoiar o transportador na operacionalização da remoção do veículo, em concordância com os representantes do órgão de trânsito, corpo de bombeiros e meio ambiente.

Avaliação e Proposição de Medidas Estruturais e não Estruturais

As proposições deste Programa de Transporte de Produtos Perigosos enfocam dois conjuntos de medidas: a implantação de **medidas estruturais** representadas por obras ou dispositivos que visam aumentar a segurança proporcionada pela rodovia e possibilitar a adequada fiscalização e controle do transporte de produtos perigosos; e a implantação de **medidas não estruturais**, destinadas à implementação de um Sistema de Gestão e de um Sistema de Prevenção, Controle e Atendimento Emergencial, bem como à capacitação das bases operacionais.

Medidas Não Estruturais

Estruturação do Sistema de Gestão

Em se tratando de ações que envolvem a atuação conjunta de órgãos públicos de diferentes esferas e entidades privadas, verifica-se a necessidade de organizar, sistematizar e integrar as atividades de controle e fiscalização dos vários níveis de competência, por meio de articulação multiorganizacional.

A Coordenação Estadual do Sistema de Gestão do Transporte de Produtos Perigosos poderá ser exercida pela Defesa Civil do Estado, envolvendo os órgãos e entidades co-responsáveis na implementação de Plano de Contingência e Emergência, na definição das responsabilidades de cada organismo, na avaliação dos recursos humanos e materiais necessários para a consolidação do sistema e a diminuição do tempo-resposta nas ações de socorro.

Medidas Preventivas - Canteiro de Obras, Jazidas, Usinas de Asfalto

Visando aumentar a segurança nas frentes de obras e viária, pois o tráfego normal não é interrompido, mas desviado, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Proibir o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- Caso necessário, implantar estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder ao cadastro, de acordo com a legislação vigente;
- As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carregados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;

- Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, tanto na manutenção como na operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e, em seguida dada uma destinação apropriada;
- Proibir a deposição irregular de sobras de materiais utilizados na camada de concreto asfáltico junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;
- Tornar obrigatório o uso de EPI - equipamentos de proteção individual pelos operários.

Plano de Ação de Emergência para a Fase de Obras

Os Planos de Ação de Emergência definem as ações das autoridades envolvidas quando da ocorrência de um acidente com cargas perigosas na rodovia, com base na hierarquização dos cenários e nos graus de complexidade das ações.

Para a região em estudo, o desenvolvimento de sistemas complexos e bem armados é pouco viável, motivo pelo qual um planejamento preventivo deverá ser montado, independente das condições locais, ficando a cargo do Supervisor Ambiental (Ver Programa de Gestão Ambiental) uma avaliação das possíveis substituições.

Este plano será de responsabilidade das empreiteiras, que deverão desenvolvê-lo e aplicá-lo, quando necessário com recursos próprios e/ou adicionais protocolados.

A primeira abordagem será proceder ao levantamento dos riscos na manipulação, armazenagem e transporte de insumos perigosos no âmbito das obras (incluindo Canteiro de Obras, usinas de asfalto e jazidas). Num segundo estágio, serão verificados os riscos de acidentes na manipulação desses produtos. Finalmente, determinar as ações de pronta resposta, desenvolvendo um plantão de 24 horas e comunicações necessárias.

Planos regionais emergenciais devem ser levantados e avaliados, para um acoplamento supletivo se necessário, destacando as áreas de atuação dos mesmos, e compilação de toda a legislação pertinente no âmbito federal e estadual da região.

Nesta região, devido à falta comprovada de recursos e até mesmo falta de atuação de entidades governamentais, serão verificadas as possibilidades de uma atuação supletiva de entidades privadas e planos de regiões vizinhas com mais recursos, em casos de ocorrência de acidentes graves.

A logística do atendimento às emergências envolvendo incidentes/acidentes com produtos perigosos numa rodovia e o sistema de ações desenvolve-se através de protocolos combinados entre as entidades intervenientes, sendo desencadeado conforme a sequência do fluxograma da Figura 8-8.

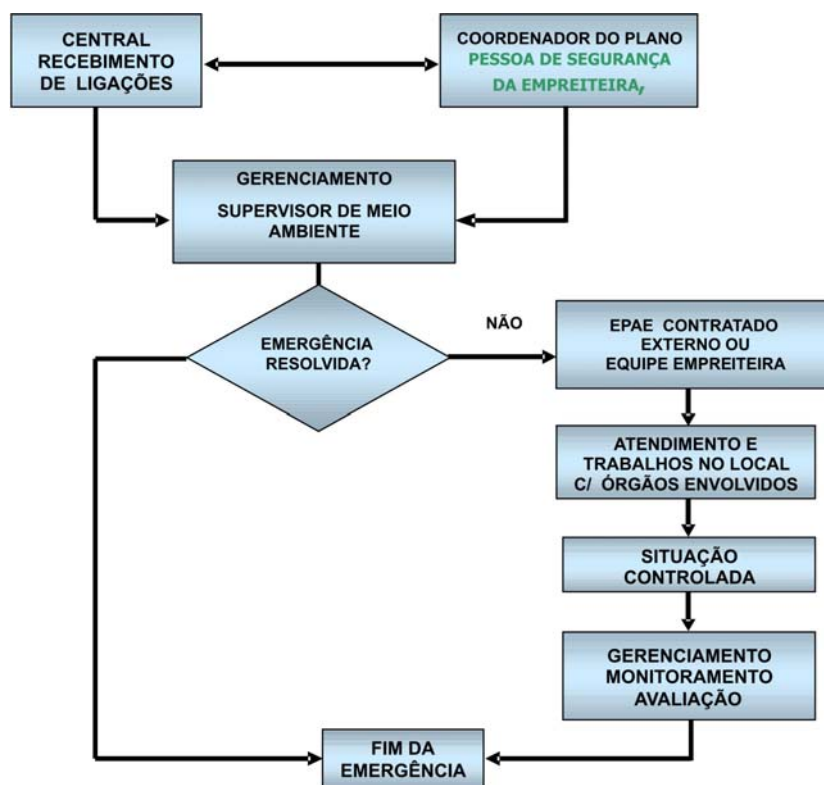


Figura 8-8 - Fluxograma de Controle de Emergência (fase de obras).

Ao técnico de segurança do trabalho da empreiteira caberá a coordenação do PAE na fase de obras. Este comunicará ao Supervisor Ambiental o fato, e a partir daí, desenvolverão, juntos, as ações para o atendimento a emergência. Estes poderão entrar em contato com outras entidades mais próximas da ocorrência, como associações de moradores treinados para tomar as primeiras ações no local. Dependendo da gravidade do sinistro, estes dois técnicos coordenarão a emergência, via rádio e à distância, por exemplo, fornecendo instruções em tempo hábil às pessoas no local. As primeiras ações incluem: isolamento da área, resgate de vítimas, atendimento pré-hospitalar, combate aos derramamentos e outras ações necessárias, conforme fluxograma da Figura 8-9.

As entidades operacionais intervenientes no Plano e suas respectivas atribuições e responsabilidades deverão estar descritas por atividades, responsabilidades e recursos. O Plano deverá ser revisto a cada 2 meses, visando implementar novos integrantes.

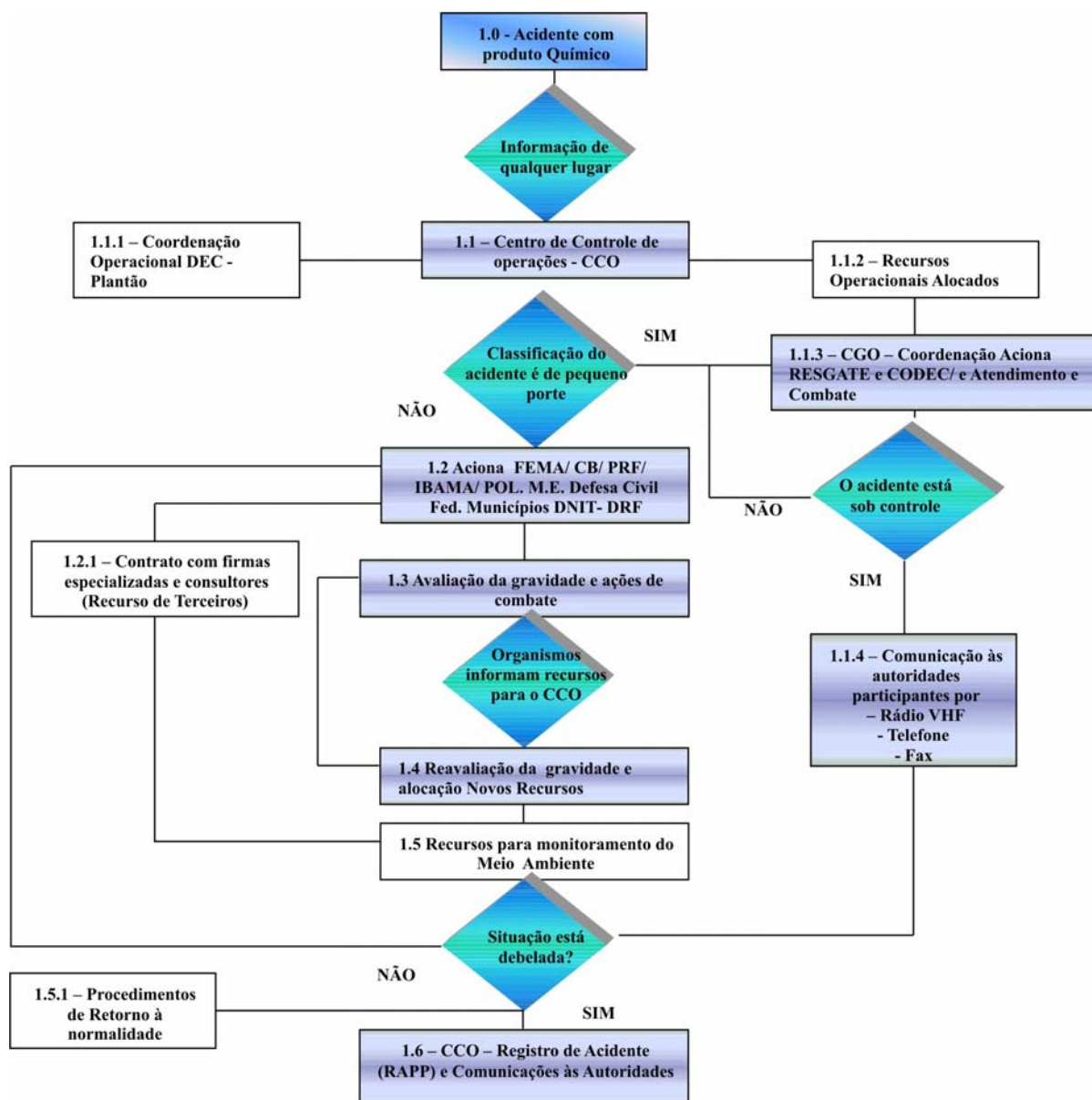


Figura 8-9 - Fluxograma de ações do PAE.

Medidas Estruturais

No caso do empreendimento em questão, as medidas estruturais previstas na prevenção de ocorrências de acidentes envolvendo veículos transportadores de produtos perigosos, ou na atenuação das conseqüências inerentes a essas fatalidades, congregam a implantação de:

Equipamentos Fixos de Segurança

Serão constituídas por barreiras New Jersey (padrão para impacto de caminhão carregado), adequadas para deter na pista os veículos com cargas perigosas e minimizar a possibilidade de impactos ambientais graves. São propostos também, equipamentos fixos de prevenção, tais como: barreiras, uso de sistemas de alerta, 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.

Plano Geral de Sinalização

a) Aplicação de Sinalização Específica para Produtos Perigosos

Será prevista a colocação de sinalização específica para produtos perigosos na rodovia, de acordo com o Plano Geral de Sinalização do DNIT, através de placas informativas, restritivas ou orientadoras; sonorizadores; olhos de gato e outros sinalizadores reflexivos nos locais críticos, onde há maior probabilidade de acidentes, e nos locais onde há problemas ambientais freqüentes (ventos, neblina e chuva freqüente).

Como no caso de instalações e equipamentos das obras de prevenção e defesa 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), tanto no que se refere ao tipo construtivo e seus desenhos, frases e cores, como quanto à localização ao longo do trecho, nos pontos citados pelo Manual, como 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.

b) Uso de sinais Complementares de Identificação de Serviços

Os sinais complementares de identificação de serviços têm dimensões variáveis em função das legendas e altura das letras empregadas; possuem o fundo azul, com legendas e tarjas na cor branca (Figura 8-10).



Figura 8-10 - Sinal complementar de identificação de serviços, com indicação de telefone de emergência.

c) Uso de Sinais de Advertência por Legendas

Este sinal é muito empregado para advertir, através de legendas, ocorrências de risco não previstas nos símbolos dos sinais de advertência. Neste caso, os sinais de advertência complementares 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 (Figura 8-11).



Figura 8-11 - Exemplos de Sinal de Advertência por Legendas.

Ações Para Implantação do Programa

Formulação de Convênios

Articulações ou convênios institucionais envolvendo entidades intervenientes dos municípios lindeiros e do Estado do Mato do Grosso deverão ser estabelecidos com os seguintes órgãos direta ou indiretamente vinculados ao Programa: DNIT e PRF, Defesa Civil Estadual, Corpo Militar Estadual de Bombeiros, SEMA, Polícia Militar Estadual e secretarias da administração direta dos municípios. Não há necessidade de assinatura de convênios porque já são órgãos institucionais intervenientes na região da BR-158.

O Programa deve prever convênios com hospitais municipais de atendimento emergencial pré-hospitalar e hospitalar para o atendimento de pessoas atingidas em acidentes com produtos perigosos.

Os convênios relacionados a este Programa devem considerar, principalmente, os atributos segurança e bem-estar da população afetada e usuários da rodovia. Quanto aos aspectos de conhecimento sobre o trânsito e o derramamento de produtos perigosos, estes deverão ser repassados através dos programas de educação ambiental. Em direção oposta, as reclamações e reivindicações das comunidades envolvidas com o estes programas deverão ser recebidos, repassados e levados em conta pelo Programa.

Implementação do Sistema de Prevenção, Controle e Atendimento Emergencial

À exceção dos eventos classificados como de Grau 1, que exigem ações de menor complexidade, a implementação do Sistema de Prevenção, Controle e Atendimento Emergencial, consubstanciada no desencadeamento de Planos de Contingência e de

Emergência, será realizada pelo Supervisor Ambiental, com participação de representantes dos órgãos vinculados ao PPEPP.

■ Abrangência e Deflagração

A adoção de uma sistemática de ação deve partir de parâmetros de enquadramento das possíveis ocorrências, sendo quase que universalmente adotados os relativos à abrangência e severidade. Os Quadro 8-5 e Quadro 8-6 a seguir apresentam a classificação de acidentes em relação a danos e severidade.

Quadro 8-5 - Classificação de acidentes quanto a danos.

Tipo	Características
A	Proximidade de população, casas, hospitais, escolas e comércio
B	Proximidade de rios designados para usos nobres (potabilidade, etc.)
C	Proximidade de Áreas de Proteção Ambiental - APAs e represas
D	Proximidade de indústrias e outros empreendimentos

Quadro 8-6 - Classificação de acidentes quanto à severidade

Grau de severidade	Discriminação	Observações
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 acidentes quanto a danos e severidade fornecerá, de início, informações para a mobilização de recursos. Assim, um acidente determinado pelo informante terá a seguinte classificação, por exemplo:

A5 - significará acidente próximo com potencial máximo de danos à população e patrimônio, com severidade catastrófica, podendo provocar grandes danos ou vazamentos tóxicos com mortes, óleos (hidrocarbonetos), no sistema de abastecimento d'água das cidades.

O atendimento emergencial se dará em 3(três) níveis de atendimento de acidentes:

- **Nível 1** - Acidente de Pequeno porte;
- **Nível 2** - Acidente de Grande Porte;

- **Nível 3 - Acidente Catastrófico.**

- a) Atendimento de Acidentes de Nível 1 - Pequeno Porte

Os acidentes de nível 1 - pequeno porte, são os dos tipos A,B,C,D, com graus de severidade 0 e 1.

O atendimento de acidentes deste porte será efetuado com a estrutura existente dos municípios, viatura de inspeção/atendimento auxiliada pela Polícia Militar, que nestes locais substituem a Polícia Federal na rodovia.

- b) Atendimento de Acidentes de Nível 2 - Grande Porte

Os acidentes de nível 2 - grande porte, são os dos tipos A, B, C, D, com graus de severidade de 2, 3, 4 e 5.

O atendimento de acidentes deste porte será efetuado com a estrutura existente dos municípios, viatura de inspeção/atendimento auxiliada pela Polícia Militar, que nestes locais substituem a Polícia Federal na rodovia. Estes têm a função de estabilizar o cenário do incidente até a chegada de equipes mais equipadas (recursos de empresas contratadas), que realizarão, por exemplo, uma operação de transbordo de um gás com segurança. Ainda deverão ser acionados os órgãos ambientais, Prefeituras, Defesa Civil Municipal e Estadual.

- c) Atendimento a Acidentes de Nível 3 - Catastróficos

Os acidentes de nível 3 - catastróficos são aqueles que promovem riscos de sinistros graves e/ou acidentes em populações ribeirinhas, e/ou ecossistemas notáveis. Nesses casos, serão usados todos os recursos disponíveis no país, coordenados pela Defesa Civil Federal e IBAMA.

Portanto, o sistema de atendimento emergencial localizado no CCO e nas entidades intervenientes deverá estar devidamente equipado para receber a comunicação de evento acidental e providenciar imediatamente o atendimento emergencial (plantão 24 horas).

- **Desencadeamento de Ações de Controle de Emergência**

- a) Procedimentos de Aproximação para Equipes

Aproximar-se cuidadosamente do veículo envolvido na ocorrência, verificar se a placa com o número da ONU (painel de segurança) fixado no veículo corresponde ao produto informado. Se o acidente envolver outro veículo transportando produto perigoso, identificar as características deste, antes da aproximação:

- Utilizar os EPI's apropriados, e manter-se sempre com o vento pelas costas;
- Não permanecer sobre poças de produto derramado;
- Evitar qualquer tipo de contato com o produto envolvido;

- Isolar a área do acidente;
- Verificar e eliminar, se possível, todas e quaisquer fontes de ignição, tais como cigarros, motores ligados, etc.;
- Prestar os primeiros atendimentos quando for o primeiro a chegar no local;
- Atuar em parceria com os órgãos envolvidos;
- Comunicar e Gerenciar o cenário do evento e o andamento do mesmo;
- Solicitar informações aos órgãos envolvidos, sempre que necessário;
- Atuar na operação de rescaldo;
- Permanecer no local até o término da emergência.

b) Procedimento de Combate

O procedimento de combate envolve ações como:

- Avaliação da situação;
- Medidas de controle;
- Ações de rescaldo;
- Descontaminação.

Outros procedimentos a serem seguidos estão implícitos nos procedimentos de combate, tais como:

c) Procedimento de Sinalização

- Indicação ou advertência destinada a orientar outros motoristas, devendo ser efetuada com mais zelo no período noturno, ou em condições adversas de tempo (chuva, neblina), onde qualquer tipo de sinalização já é bastante deficiente;
- Sinalizar o veículo, circundando-o através de cones, e outros meios disponíveis no veículo para sinalização, como fitas, cavalete, placas, e sempre que possível utilizar a vegetação local como meio de sinalização;
- Isole a área numa distância a ser definida e monitorar constantemente, se ainda persiste os riscos de explosão, incêndio ou contaminação.
- Deve-se consultar sempre um manual onde constem dados sobre o produto e a distância mínima aceitável, onde pessoas possam ficar protegidas e permanecer com segurança, isentando-as das consequências do acidente.
- É conveniente dividir a área perigosa em zonas e suas áreas, partindo-se das mais restritas à área liberada.

d) Procedimento de Desocupação de Área

Caberá às autoridades competentes desencadear ações destinadas a impedir a propagação das conseqüências de um acidente, determinando a evacuação das áreas, casas ou indústrias.

Esses órgãos, que possuem os recursos e planos, normalmente realizam o trabalho de forma conjunta, dividindo ações de comunicação às famílias, tanto para retirada, como para o retorno e, sobretudo, definem quem decidirá se a evacuação da comunidade é realmente necessária. Quando é necessária, a participação do Exército também é solicitada para evitar possíveis saques a residências e proteger o patrimônio daquela comunidade.

A Figura 8-12 a seguir apresenta o fluxograma das ações iniciais, de avaliação e controle de eventos.

■ Atribuições e Atividades das Equipes

As atribuições e atividades referentes a cada equipe envolvida no atendimento a emergências são:

a) Equipes de Atendimento de Emergência - Atribuições

A equipe de atendimento inicial, aquela que constata o evento acidental primeiro, comunica ao Centro de Controle de Operações - CCO (representado pelo técnico de segurança do empreiteiro na fase de obras), que aciona as equipes especializadas em salvamento e combate a acidentes com produtos perigosos.

No trecho em estudo da BR-158, estima-se que a primeira equipe a chegar ao local será uma viatura da Polícia Militar, ou viatura de inspeção/atendimento, ou ainda, uma simples comunicação direta de usuário da via, através de telefone, comunicando o evento acidental para o CCO que, por sua vez, aciona as equipes de atendimento de emergência do Plano através do sistema de comunicações diretas do CCO com o Posto mais próximo do evento.

Após esta comunicação, o CCO providencia o deslocamento das equipes de respostas ao Plano. Cada vez mais é imprescindível para o sucesso desta operação que o número do CCO (centro de controle) seja amplamente divulgado na região.

b) Equipe de Atendimento nos Municípios da Região

Esta equipe será especializada em atendimento de socorro médico pré-hospitalar móvel para produtos perigosos. O atendimento geralmente pertencente ao serviço médico público municipal (SUS) e SAMU. É necessário, porém, o treinamento especializado (toxicologia, queimaduras, afogamento e traumas), o que ficará a cargo da empreiteira através do supervisor ambiental. O serviço prestado é regulado pela Portaria Ministério da Saúde nº 1863/GM, de 29/09/2003.

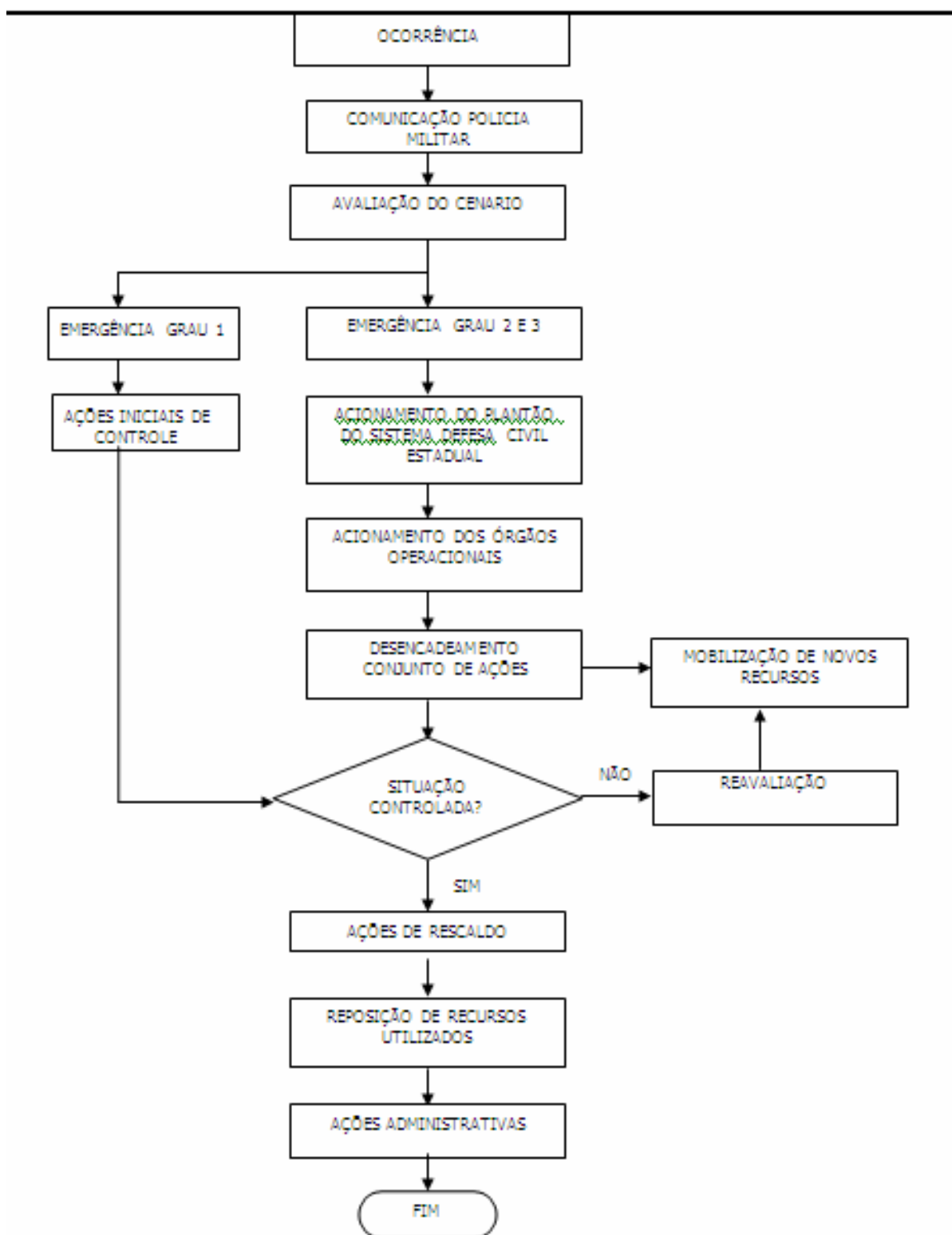


Figura 8-12 - Fluxograma das ações iniciais, de avaliação e controle de eventos

Os locais de apoio a serem contatados pela equipe de Supervisão Ambiental são:

Município de Vila Rica

- Hospital de Vila Rica - (Pronto socorro) - Rua 1, quadra 10, lote norte - Telefone(66) 3554-2025 (possui 2 ambulâncias de transporte que podem fazer alguns procedimentos de pronto atendimento móvel);
- Hospital São Geraldo - Av. Perimetral Sul, 215 - Telefone (66) 3554-1256.

Município de Porto Alegre do Norte

- Hospital Municipal de Porto Alegre do Norte - Rua São Pedro, 254, bairro Centro -Telefone (66) 3569-1990 (possui 2 ambulâncias e 18 leitos);
- Secretaria de Saúde Telefone (66) 3569-1991.

Município de Confresa

- Hospital Confresa - (66) 3564-1725 ou 3564-1506 (Este hospital, que foi modernizado recentemente, possui 2 ambulâncias de transporte que podem fazer alguns procedimentos de pronto atendimento móvel).

Município de Ribeirão Cascalheira

- Hospital Cristo Rei - Ribeirão Cascalheira - (66) 3489-1254 (possui 2 ambulâncias de transporte que podem fazer alguns procedimentos de pronto atendimento móvel).

c) Equipe de Combate a Produtos Perigosos

Esta equipe, não institucional, será especializada em combate a derramamentos de produtos perigosos. Os integrantes da equipe deverão ser formados e treinados, conforme protocolos estabelecidos entre as entidades intervenientes. Como opção, existem empresas especializadas no fornecimento destes serviços.

No trecho enfocado da BR-158, a viatura de inspeção/atendimento poderá, em casos menores, também fazer parte da equipe de combate a produtos perigosos durante a fase de obras.

d) Equipe de Resgate e Combate a Incêndios

Esta equipe será especializada em atendimento e resgate de sinistros naturais e tecnológicos, e combate a incêndios, que são atribuições institucionais da Defesa Civil Estadual, Defesas Cíveis Municipais e Corpo de Bombeiros Estaduais.

Na fase de obras, como não existem equipes preparadas para combate a fogo ao longo do trecho enfocado, faz-se necessário um treinamento especializado para lidar com produtos perigosos dirigido às equipes de emergência. Algumas recomendações gerais podem ser observadas, como:

As equipes de atendimento a emergência (inicial) que chegarem ao local, primeiramente devem identificar corretamente o produto, mantendo-se em distância considerável (binóculo é adequado) para checar informações iniciais, em seguida

passá-las para o CCO, bem como obter informações adicionais do produto, podendo adotar medidas como:

- Uso obrigatório no CCO do Manual para Atendimento a Emergências (ABIQUIM);
- Efetuar o desvio do tráfego;
- Providenciar o isolamento de toda a área afetada;
- Comunicar via CCO aos outros intervenientes;
- Providenciar a contenção do vazamento se for pequeno e não houver riscos, com batoques e massa de calafetar;
- Verificar o isolamento da carga não avariada (quando fracionada);
- Providenciar o desvio ou contenção de produtos químicos sobre cursos de água, usando barreiras de contenção ou mesmo argilas disponíveis no local;
- Providenciar a utilização de barreiras de contenção para confinar produtos líquidos derramados;
- Alertar todos os intervenientes sobre as propriedades químicas dos produtos manipulados, inflamabilidade, suas incompatibilidades, etc.;
- Se a situação for grave, recomenda-se a solicitação imediata de órgãos públicos para evacuação de toda a área, incluindo as comunidades mais próximas, se a situação assim o exigir;
- Providenciar a retirada do resíduo contaminado (tamborando ou ensacando) de acordo com orientação do órgão ambiental.
- Enfim, adotar todas as providências pertinentes que a situação exigir, visando à segurança do meio ambiente, das pessoas, do patrimônio lindeiro, e atender explicitamente as orientações dos órgãos públicos. Finalmente, providenciar monitoramento e a desobstrução segura da rodovia.

Sistema de Análise e Crítica dos Eventos

A implantação de um procedimento da sistemática de registros com preenchimento de formulários-padrão claros, objetivos e digitalizados será básico para formar um banco de dados, os quais serão analisados e criticados para o aperfeiçoamento da prevenção e atendimento e a obtenção de resultados cada vez mais satisfatórios.

Banco de Dados Informatizado do Sistema

As entidades participantes deverão dispor de um banco de dados com os telefones das entidades componentes do Grupo de Coordenação Operacional - GCO: Corpo de Bombeiros, Polícia Civil, Polícia Militar, Delegacia, órgãos ambientais, ABIQUIM, Defesa Civil, Prefeituras, Polícia Rodoviária, e empresas que operam com guindastes, socorros

mecânicos, postos de abastecimento, hospitais, além de outras informações pertinentes.

Informações sobre produtos perigosos podem ser obtidas junto à Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM, que atende caso de emergência através do telefone 0800 118270, ligação gratuita, em plantão 24 horas. Outros *sites* que fornecem informações são:

- Organização Marítima Internacional - IMO - www.imo.org
- Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT - www.geipot.gov.br
- Departamento nacional de Estradas e Rodagem - DNER - www.dner.org.br
- Ministério do Trabalho e Emprego - TEM - www.mte.gov.br
- Departamento de Ecologia dos EUA - www.ecy.wa.gov/ecology
- Universidade de Washington - www.ehs.wsu.edu/dw.htm
- Organização Mundial da Saúde - OMS - www.who.org
- Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM - www.abiquim.org.br

Planos Gerais de Contingência e Emergência

Cabe destacar que os planos de contingência focam a prevenção dos acidentes através de medidas mitigadoras, enquanto os planos de emergência programam a ação que será tomada em caso de sinistros.

Para o dimensionamento da estrutura necessária à organização do Plano, deverão ser analisadas as hipóteses acidentais postuladas nos diversos cenários de riscos, incluindo impactos à população, matas, rios, etc.

As principais ocorrências históricas de acidentes ocorridos na via e as áreas de risco impactadas deverão ser analisadas para o dimensionamento da necessidade de recursos disponíveis.

Avaliação de Risco Provável

A identificação do risco se dá através do reconhecimento do cenário, dos erros operacionais e de construção e dos pontos críticos da rodovia, incluindo ambiente físico, biótico e antrópico. A identificação dos produtos que transitam pela rodovia também é de suma importância, pois o conhecimento de suas características e severidade possibilitará um tempo de resposta mais rápido na solução do acidente.

Os riscos com transporte de produtos perigosos envolvem vários aspectos que tem intrínseca relação com o estado dos veículos, a condição das estradas, as transportadoras, os motoristas, as indústrias e os produtos. Os impactos gerados podem ter graves consequências como morte ou lesões ao motorista e à população lindeira, perda de carga transportada, danos ao ambiente biótico com perdas de

biodiversidades, perdas de recursos hídricos na sua qualidade e quantidade, contaminação de solos, entre outros.

A relação da gravidade de suas conseqüências vai depender de vários fatores tais como: quantidade de carga transportada, tipo de produto, local do acidente, condições ambientais locais e tempo de resposta das ações emergenciais. Se essas ações emergenciais forem bem articuladas, com medidas de apoio das instituições envolvidas, sua eficácia será comprovada através da eliminação ou redução de riscos ambientais, sociais, econômicos, e muitas vezes institucionais, dependendo da extensão do dano provocado, que pode ultrapassar limites territoriais administrativos.

Segundo dados pesquisados, as atividades econômicas que prevalecem na região são a agropecuária, o extrativismo madeireiro e a mineração do ouro. As atividades agropecuária e madeireira estão diretamente ligadas ao uso do fogo. A agropecuária em pequena, média ou grande escala faz uso do fogo para a abertura de áreas para o plantio, formação e renovação de pastagem, assim como para limpeza das áreas (pós-colheita). O setor madeireiro também contribui significativamente para determinar a vulnerabilidade de uma área ao fogo, já que cada área desmatada abre um caminho em potencial para a propagação do fogo, pois desaparece o obstáculo natural que é a floresta primária, aquela em condições naturais. Nesse caso, apesar desse setor não fazer uso do fogo quando da retirada das árvores, contribui significativamente para aumentar a suscetibilidade da floresta a ele (NEPSTAD *et al.*, 1998).

Hierarquização dos Cenários

Uma análise preliminar deverá ser efetuada o para quantificar uma hierarquia de cenários se utilizam o critério de tomar como base os seguintes parâmetros:

- 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.

Planos de Contingência: Informações e Controle

A localização do Centro de Controle de Operações - CCO para respostas a incidentes/acidentes envolvendo produtos perigosos será definida de comum acordo entre as entidades intervenientes, podendo ser usado o Centro de Operações de algum órgão que o possua, ou qualquer entidade disposta a centralizar as comunicações do Plano. No caso da BR-158, o CCO poderá ser instalado junto aos escritórios das empreiteiras, uma vez que as mesmas deverão ter bases distribuídas estrategicamente ao longo da rodovia.

O atendimento emergencial de acordo com o Plano se dará em 3(três) níveis de atendimento de acidentes: Nível 1 - Acidente de Pequeno porte; Nível 2 - Acidente de Grande Porte; Nível 3 - Acidente Catastrófico.

Implantação de Medidas Estruturais

A implantação de obras fixas de prevenção e defesa conta acidentes com cargas perigosas baseia-se em instalações e equipamentos usuais na construção de rodovias, como estacionamentos adequados para esses veículos, implantação de dispositivos como barreiras New Jersey para receber o impacto de caminhões carregados e defensas metálicas.

Assim como no caso de instalações e equipamentos das obras fixas de prevenção e defesa contra acidentes com cargas perigosas, as placas de sinalização específicas para este caso seguirão os padrões e normas contidos no "Manual de Sinalização Rodoviária para Rota de Produtos Perigosos" do DNER, edição de 1998.

Equipamentos para o Atendimento e Proteção Individual

Os equipamentos para atendimento e para proteção individual estão descritos em 8.9 - Recursos Humanos e Materiais.

Treinamento Preventivo

O treinamento preventivo, tanto individual como em conjunto (nos casos de simulado) deverá ser executado com rigor, pois prepara todos os envolvidos para uma resposta satisfatória em acidentes com produtos perigosos, sendo inadmissível tentativas sem base teórica e prática neste tipo de procedimento.

a. Programa de Treinamento Operacional

Simulados

Desenvolver um programa periódico de treinamento operacional com simulados de acidentes para funcionamento do Plano de Ação de Emergência, com todas as equipes de resgate e atendimento presentes, Sistema de Informações e uso técnico de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, com autoridades presentes.

O primeiro treinamento será efetuado com a orientação da empresa, concessionária e/ou consultora que elaborou o Plano, na presença de todos os órgãos intervenientes envolvidos, por ocasião da homologação do Plano.

Além disso, as entidades participantes poderão receber treinamento acadêmico para atendimento de emergências em cursos ministrados pelas universidades, ou pelos projetos de desenvolvimento de recursos humanos para capacitação de corpo técnico multidisciplinar, constantes da Política Nacional de Defesa Civil, do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, ligado à Secretaria Especial de Políticas Regionais do Departamento de Defesa Civil, do Ministério do Planejamento e Orçamento.

Alguns fatores importantes para execução do simulado são:

- Permitir que os participantes visualizem as ações, procedimentos e interfaces institucionais nos episódios acidentais;
- Exercitar o conhecimento adquirido em sala de aula (treinamentos fornecidos pela empreiteira);
- Familiarizar os participantes com o processo de tomada de decisão em situações de tensão e incerteza, diante de informações confusas ou inexatas;
- Identificar falhas de comunicação;
- Estimular os envolvidos a realizarem análises críticas do fluxo de informações;
- Estimular a criatividade de cada participante diante dos imprevistos, buscando melhor desempenho técnico nas situações de emergência.

Para as simulações, deverão ser realizadas reuniões com os órgãos públicos e os demais segmentos envolvidos no atendimento das ocorrências. O roteiro deverá seguir os seguintes passos:

- Objetivo da simulação (testes na área de atendimento a vítimas ou a produtos perigosos, avaliação de tempo de resposta, avaliação da comunicação);
- Definição dos participantes (além dos órgãos propriamente envolvidos no cenário, estimular a participação de colégios, grupos e associações locais, pois estes disseminam a informação por toda a população);
- Coordenação;
- Definição do tipo de simulação e produto envolvido;
- Local ou área onde ocorrerá a simulação;
- Fluxograma das ações (aconselhamos que nos primeiros simulados os procedimentos ocorram de forma combinada, programada e posteriormente este item seja dificultado a ponto de o simulado ser feito sem dia definido);
- Responsabilidade e competência de cada participante no cenário acidental;
- Das dimensões dos impactos e consequências do acidente que podem envolver outras instituições (causar a paralisação de sistemas de abastecimento público de água e de energia elétrica, interromper o recebimento de feridos nos hospitais, dificultar a remoção de pessoas de área residencial, entre outras);
- Sistema de comunicação empregado (megafones, apitos, telefones, rádio etc.); como a BR-158 não possui sistema de comunicação, aconselhamos que as rádios locais sejam catalogadas para auxiliar na comunicação deste simulado, bem como em incidentes reais;
- Formas de documentar o evento (filmagem, fotografias, observadores, roteiro de avaliação crítica e relatórios);
- Recursos humanos e materiais a serem utilizados;

- Divulgação e utilização da mídia local.

b) Programa de Treinamento

Concomitantemente, com a implantação dos planos será desenvolvido um programa de capacitação dos técnicos envolvidos em emergências, na região, através da realização de um curso na região de influência para os representantes do DNIT, dos órgãos estaduais e municipais envolvidos.

c) Objetivo do Treinamento

O programa de treinamento terá o objetivo de capacitar em respostas rápidas aos acidentes postulados envolvendo produtos perigosos, divulgação das legislações e normas pertinentes, levantamento de rotas e riscos e orientação para a execução dos respectivos planos de emergência dos lotes de obras.

d) Público-Alvo do Treinamento

São os técnicos das empreiteiras responsáveis pela segurança das obras e responsáveis pela execução dos PPEPP, além de técnicos convidados de organismos municipais, estaduais e federal (Polícia Rodoviária Federal, Defesa Civil estaduais e municipais, Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviárias Estadual, Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), representantes de CONSEMAS municipais atuantes na região de influência da rodovia, etc.).

e) Escopo do Curso

Será aplicado um curso localizado em região de influência da rodovia, no máximo para 30 (trinta) pessoas, usando-se ementa correspondente aos itens programados para os planos de emergência.

O curso incluirá palestras, estudo de casos e discussões de aplicação do Programa apresentado no PBA da BR-158. No treinamento serão enfatizados: a capacitação em respostas rápidas aos acidentes envolvendo produtos perigosos; a divulgação das legislações e normas pertinentes; a promoção de metodologia para levantamento de rotas e riscos; a orientação para a execução dos respectivos planos de emergência dos lotes de obras.

f) Duração

O curso será desenvolvido em 40 horas, perfazendo 5 (cinco) dias úteis (1 semana), em dias de 8 horas de treinamento;

g) Conteúdo

- Conceitos básicos sobre produtos perigosos;
- Tempo de resposta para os PAE;
- Levantamentos do meio ambiente para os PAEs;
- Aplicações dos PAEs em acidentes postulados;

- Conceitos básicos de Riscos Rodoviários;
- Interpretação e mitigação dos riscos para confecção dos PAEs;
- Atendimento de emergência e utilização de equipamentos de proteção individual;
- Regras básicas de atendimento a acidentes rodoviários;
- Estrutura de atendimento de emergência em acidentes postulados;
- Equipe de atendimento do Plano de Emergência - Centro de Controle de Operações –CCO;
- Exemplos de atendimento de acidentes ocorridos em outras rodovias;
- Medidas Mitigadoras de caráter preventivo;
- Atendimento padrão por organizações internacionais;
- Medidas finais de rescaldo, recuperação do terreno, etc.

Os prelecionadores convidados devem ser engenheiros, técnicos de meio ambiente, etc., seniores com larga experiência em ambiente rodoviário.

Finalmente, deverão ser realizadas reuniões técnicas de esclarecimento com a participação de consultores especializados em gestão de produtos perigosos e a empresa consultora Gerenciadora do Contrato. A primeira deverá ser prevista logo no início das obras, dirigida para o pessoal envolvido das empreiteiras.

Comunicação Social

Para que todas as ações tenham um resultado satisfatório, é necessária uma informação maciça, por ocasião da inauguração da obra e periodicamente em épocas de maior probabilidade ou gravidade de acidentes (época das chuvas).

É importante destacar que mesmo os acidentes com ônibus, maquinário e caminhões de carga geral ocasionam uma contaminação significativa ao meio ambiente, devido aos vazamentos de diesel do tanque de combustível e de óleo lubrificante do motor.

Em decorrência da constatação que uma grande parcela desta população possui pouca ou nenhuma instrução, é muito importante que os programas e ações sejam divulgados em escolas, igrejas e rádio local através de material impresso, no qual é utilizada uma linguagem simples, com muitas ilustrações, visando alcançar uma comunicação mais eficaz, conforme previsto no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental - PCSEA.

8.6 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

A interação com outros planos e programas do PBA está principalmente ligada à inter-relação e o grau de interferência para se alcançarem os objetivos determinados no Programa, devendo haver interligações freqüentes, entre elas:

- Programa Ambiental para Construção - PAC, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD e Programa de Proteção à Fauna e Flora - PPFF

São programas são imprescindíveis no treinamento preventivo, demonstrando as principais áreas de risco, características da estrada, categoria da rodovia, cruzamentos, acidentes geográficos, climatologia (nevoeiros, chuvas torrenciais, etc.) e pontos críticos, locais onde a probabilidade de ocorrer eventos acidentais é maior.

- Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos - PMCH

Este Programa apresenta interface com o PPEPP, em função dos riscos de contaminação de mananciais com produtos perigosos.

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental - PCSEA

O PCSEA irá atuar junto ao Programa promovendo e divulgando informações aos condutores de produtos químicos, comunidades lindeiras e usuários da rodovia sobre situações de perigo. Em direção oposta, deverá receber as reclamações e reivindicações das comunidades ligadas ao Programa de Educação Ambiental, as quais deverão ser repassadas, recebidas e levadas em conta pelos Planos de Ação Emergenciais.

8.7 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Esta é uma fase importante para o desenvolvimento do Programa, devendo ser implementado após o levantamento inicial de todas as organizações envolvidas neste trabalho, independente de sua área de atuação. Com estas instituições, serão obtidas informações que darão suporte para a tomada de decisões sobre a adequação do sistema proposto, assim como facilitar o estabelecimento de um padrão a partir do qual as melhorias poderão ser avaliadas ou medidas.

Com as articulações ou convênios institucionais entre entidades direta ou indiretamente envolvidas, será estabelecido um acordo mesmo que não oficial das possíveis entidades a colaborar em caso de sinistros nas BR-158, entre os quais se incluem: o DNIT, PRF, Defesa Civil Estadual, Corpo Militar Estadual de Bombeiros, SEMA, SES, PM Estadual e secretarias da administração direta dos municípios. Mesmo que algumas sejam hoje inexistentes, este cenário poderá ser modificado por ocasião do início das obras.

Além das entidades acima relacionadas, é importante que sejam estabelecidos convênios com hospitais municipais de atendimento emergencial pré-hospitalar e hospitalar para atendimento de pessoas atingidas em acidentes com produtos perigosos.

8.8 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Os procedimentos estabelecidos para o acompanhamento e avaliação do desempenho no cumprimento do Programa são de responsabilidade da equipe que irá implantar o PPEPP (conforme detalhado no Quadro 8-7) e o Supervisor Ambiental.

Serão realizadas visitas técnicas mensais aos canteiros de obras e ao Supervisor Ambiental para a avaliação do desempenho do Programa.

As seguintes tarefas serão prioritárias nas visitas técnicas:

- Verificação dos recursos humanos e materiais para a execução do Programa;
- Análise do tráfego de Produto Perigoso na Rodovia pelo banco de dados do DNIT/IPR;
- Análise de registros de acidentes ocorridos e desempenho da aplicação do Programa;
- Emissão de relatórios mensais ao DNIT;
- Deverá haver uma estreita ligação entre o supervisor ambiental e o técnico da área de segurança, para todos os procedimentos na área de produtos perigosos, tanto em relação aos preventivos (treinamentos e simulados), quanto no atendimento propriamente dito, pois a Coordenação de Meio Ambiente ou Gestora de Meio Ambiente, prevista no Programa de Gestão Ambiental será a ligação da área de segurança com todos os outros planos e programas.

8.9 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Os recursos humanos e materiais necessários para a implementação e execução do PPEPP serão de responsabilidade do Supervisor Ambiental.

Recursos Materiais

Recursos materiais do Supervisor para fiscalização:

- 1 veículo utilitário;
- Espaço físico em Ribeirão Cascalheira onde ficarão os escritórios das equipes responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização dos planos e programas previstos no PBA, além de pavilhões para armazenagem de equipamentos.

Eventualmente, para a agilização de operações que envolvem o atendimento emergencial de acidentes com produtos perigosos, determinados equipamentos poderão ser armazenados nos Canteiros ou áreas ocupadas pelos empreiteiros.

Equipamentos de Comunicação

A unidade de atendimento/fiscalização da Polícia Militar deverá possuir equipamentos de comunicação. Sugere-se, caso possível, a implantação de *call boxes* às margens da rodovia. O número de telefone para emergências deverá ter poucos dígitos, fáceis de guardar e que podem ser acionados automaticamente. Como a cobertura por celulares é razoável na região, estes também poderão ser utilizados na comunicação.

Equipamentos de Combate a Acidentes

Os equipamentos mínimos necessários para fazer frente a acidentes com produtos perigosos das classes 2 a 6, 8 e 9 (exceção das classes 1 e 7), que deverão estar contidos em veículo utilitário com capacidade mínima de 650 kg, são:

- Extintores de incêndio;
- Gerador de energia;
- Bombas;
- Mangotes diversos;
- Engates diversos para saída de válvulas de carretas tanque;
- Holofotes;
- Material para contenção de líquidos; turfa natural; massa especial para eliminação de vazamentos;
- Batoques diversos, inclusive de teflon;
- Pás e enxadas antifaiscantes;
- Tambores, bombonas ou sacos reforçados para resíduos;
- Materiais de neutralização;
- Cones de sinalização;
- Equipamento de EPI (máscaras para gases e vapores químicos, etc.);
- Lanterna aprova de explosão;
- Macacões antiácidos e aventais; luvas e botas e outros equipamentos (de PVC);
- Biruta (verificar a direção dos ventos);
- Devido à falta da guarnição de bombeiros, será recomendável a aquisição de, no mínimo, dois equipamentos de respiração autônoma.

Deverá ser implementado o treinamento das pessoas envolvidas, inclusive o pessoal de atendimento pré-hospitalar e hospitalar das cidades vizinhas, para não contaminar os socorristas, por exemplo, no caso de um atendimento. Quanto à manipulação com produtos perigosos, por medida de economia, o atendimento médico pré-hospitalar móvel poderá atuar em conjunto com o sistema de atendimento de resgate móvel específico para produtos perigosos numa mesma unidade (base).

O posto de atendimento móvel deverá trafegar pela rodovia no período de maior fluxo e ainda manter plantão de 24 horas, visando diminuir o tempo de resposta, ficando a cargo do Supervisor Ambiental a manutenção deste equipamento, bem como decisão do turno de trabalho. Será constituído por um veículo de inspeção/atendimento (4x4) devido às condições da estrada na região em épocas de chuva (obrigatório).

O veículo deverá dispor dos seguintes equipamentos:

- Equipamentos básicos para socorro a vítimas a ser decidido pelo pessoal de segurança da construtora (obrigatório);
- Equipamentos básicos para atendimento a emergências: bote salva-vidas, barreiras flutuantes, material absorvente e EPI (obrigatório).

Equipamentos de Proteção Individual

Os equipamentos de proteção individual (EPI) devem estar presentes em todas as operações, dimensionados convenientemente para cada produto em combate.

Estes equipamentos são classificados de acordo com o risco apresentado sendo um fator importante para a rapidez e eficiência no atendimento a um acidente com produto perigoso. Todos os equipamentos de proteção individual devem ser higienizados após sua utilização, ou descartados se excessivamente contaminados.

Recursos Humanos

O Quadro 8-7 a seguir apresenta os recursos humanos previstos para a implementação e execução do PPEPP.

Quadro 8-7 - Recursos Humanos para Acompanhamento e Fiscalização do PPEPP

Pessoal	Quantidade	Utilização prevista (mês)*
Engenheiro Ambiental e/ou Consultor Coordenador	1	6 horas/ mês
Engenheiro de Segurança do Trabalho e com graduação em engenharia química	1	8 h/dia enquanto durar a obra
Técnicos de Nível Médio (Meio Ambiente, Químico ou Segurança do Trabalho)	1	8 h/dia enquanto durar a obra
Motorista	1	8 h/dia enquanto durar a obra

Os recursos incluem também a formação de uma equipe técnica de meio ambiente e segurança do trabalho (SMS) da Gerenciadora, trabalhando durante todo o período de obras.

8.10 CRONOGRAMA

Quadro 8-8 – Cronograma para implantação das atividades do Programa de Prevenção e Atendimento de Emergências para Transporte, Armazenamento e Uso de Produtos

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão do diagnóstico pontos críticos													
Estruturação do sistema de gestão													
Implantação de medidas estruturais (barreira e sinalizações)													
Formulação de convênio													
Implementação e operação do sistema de prevenção, controle e atendimento emergencial													
Treinamento preventivo													
Atividades de comunicação social													
Vistoria nos canteiros de obra e frentes de serviço													
Reuniões mensais com o supervisor ambiental													

8.11 RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

Execução periódica de simulados programados, com todos os atores das entidades intervenientes envolvidas;

Paralelamente à implantação do Programa, desenvolvimento de um curso de capacitação dos técnicos envolvidos em emergências nas entidades intervenientes do PPEPP, com um curso na região de influência para os representantes do DNIT, dos órgãos estaduais e municipais interessados envolvidos.

Ao término dos serviços, repasse dos equipamentos e máquinas utilizados para as atividades do Programa para o responsável pelas medidas preventivas e de atendimento a emergências para o transporte, armazenamento e uso de produtos perigosos na fase de operação da rodovia.

8.12 BIBLIOGRAFIA

ABIQUIM. APELL - **Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais**. São Paulo: ABIQUIM, 1990.

ABIQUIM. **Manual para Atendimento a Emergências**. São Paulo: ABIQUIM, 2006.

ANTT. Resolução 701, de 02 de agosto de 2004. Atualizou a Resolução ANTT 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 2004. Ed. Nº 168.

BRASIL. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 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. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Decreto-lei nº 2.063, de 06 de outubro de 1983. Dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos. Brasília, DF, 1983.

BRASIL. Decreto-lei nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Regulamenta o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Decreto-lei nº. 2.063, de 06 de outubro de 1983. Dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos, e dá outras providências. Brasília, DF. 1983.

BRASIL. Lei 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. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências. Brasília, DF, 1981.

CETESB. **Atendimento a Acidentes com Produtos Químicos**. São Paulo: CETESB, 1993.

CONTRAN. Resolução nº 36, de 21 de maio de 1998. **Estabelece forma de sinalização de advertência para os veículos que, em situação de emergência estiverem imobilizados no leito viário, conforme o art. 46 do Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, DF, 1998.

CUNHA R.L. et al. **Poluição Acidental - Uma Nova Área de Atuação**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1987.

CUNHA, R.L. **Plano de Ação de Emergência da Rodovia BR-101 - Sub-trecho Florianópolis/Osório**. Rio de Janeiro: DNER/IME, 2001.

- CUNHA, R.L. **Plano de Ação de Emergência da Rodovia BR-163 - Sub-trecho Garanta do Norte-Santarém.** Rio de Janeiro: CENTRAN, 2004.
- CUNHA, R.L. **Plano de Emergência para Atendimento de Acidentes com Produtos Perigosos na BR-101 Trecho Palhoça/SC-Osório/RS.** Rio de Janeiro: DNER/IME, 2001.
- DNER. **Manual de Sinalização de Obras e Emergência.** Brasília: DNER, 1966.
- DNER. **Metodologia de Avaliação de Efetividade, de Intervenções em Segmentos Críticos.** Rio de Janeiro: DNER, 1993.
- DNER. **Metodologia para Conceituação de Rotas Críticas.** Rio de Janeiro: DNER, 1993.
- DNIT. **Manual de Resgate de Acidentados.** Rio de Janeiro: DNIT, 1997.
- DNIT. **Manual de Sinalização Rodoviária para Rota de Produtos Perigosos do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: DNIT, 1998.
- DNIT. **Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais.** Rio de Janeiro: DNIT, 1996.
- DNIT. **Procedimentos Básicos para Operação de Rodovias.** Rio de Janeiro: DNIT, 1997.
- DNIT/IPR. **Anotações de vistoria de campo em março de 2008.**
- DNIT/IPR. **Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.** Publicação nº 716. Rio de Janeiro: IPR, 2005.
- DNIT/IPR. **Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para Atendimento a Sinistros Envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.** Publicação nº 716. Rio de Janeiro: IPR, 2005.
- FEEMA. **Prevenção e Controle da Poluição Acidental - Curso Teórico e Prático.** Rio de Janeiro: FEEMA, 1998.
- NBR 14064. **Atendimento a Emergência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.** 2003.
- NBR 7500. **Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.** 2004.
- NBR 7501. **Transporte de Produtos Perigosos - Terminologia.** 2003.

9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS – PMCH

9.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

O presente Programa de Monitoramento dos Corpos Hídricos (PMCH) do Plano Básico Ambiental da pavimentação da BR-158 tem como justificativa, as prováveis intervenções das obras de pavimentação de uma rodovia nos corpos hídricos.

9.2 OBJETIVOS

O presente programa tem como objetivo principal apresentar as diretrizes para o monitoramento dos corpos hídricos, na área de influência direta interceptados pela rodovia BR-158, para subsidiar, instruir e direcionar as ações das equipes de controle ambiental que trabalharão com a Supervisão Ambiental na fase de obras do empreendimento.

A Supervisão Ambiental, uma vez detectada quaisquer alterações nos padrões de qualidade das águas monitoradas, intervirá imediatamente recomendando os procedimentos e providências a serem tomadas, por parte do causador do dano, de modo a promover o efeito de controle da dispersão dos poluentes. Este procedimento deve constar dos informes periódicos ao empreendedor.

9.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E REQUISITOS LEGAIS

A Lei nº 9.433 de 08/01/1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando o Sistema de Recursos Hídricos. Tal lei tem os seguintes objetivos: (I) assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; (II) a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; (III) a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

A política estadual de recursos hídricos foi descrita pela lei 6.945 de 05/11/1997 que rege a política, o gerenciamento e o plano estadual de recursos hídricos. Como diretrizes, a lei assegura o gerenciamento na forma integrada, descentralizada e participativa, perseguindo a maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos.

No que tange à qualidade das águas, serão adotados nesse programa, os padrões legislados pelo CONAMA.

A resolução do CONAMA 357 de 2005 estabelece padrões de qualidade e seus respectivos enquadramentos legais. 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.

O Quadro 9-1 apresenta as classes e usos das águas superficiais, segundo a Resolução do CONAMA 357/2005. As águas de menor grau de pureza, com exceção das águas da classe especial, podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique sua qualidade, atendidos outros requisitos pertinentes.

Quadro 9-1 - Classes e usos de água doce conforme a Resolução 357/05 do CONAMA.

Classe		Uso
Água Doce	Especial	Abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
		Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas;
		Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção;
	1	Abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
		Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas;
		Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral, conforme definido na Lei nº. 9.985, de 18/07/2000.
	2	Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
		Proteção das comunidades aquáticas;
		Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
		conforme Resolução CONAMA nº 274, de 29.11.00;
		Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.
	3	Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado.dada;
		Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
		Pesca amadora;
		Recreação de contato secundário.
	4	Navegação;
		Harmonia paisagística.

9.4 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste programa são as construtoras que trabalharão na pavimentação da rodovia em tela, porém a responsabilidade pela execução do programa é do DNIT. Estas empresas deverão apresentar planos de controle específicos para cada tipo de intervenção nos corpos hídricos, como sucção de água para lavagem de equipamento, lançamento de efluentes, movimentação de solo, instalação dos respectivos canteiros de obras, estacionamento dos tanques de armazenamento de combustível e material

betuminoso, tonéis de óleos e graxas e correlatos, além dos procedimentos para prevenção e controle dos processos erosivos.

Secundariamente serão abrangidas todas as sub-bacias hidrográficas interceptadas pela rodovia, e suas respectivas comunidades ribeirinhas que dependem do sistema hidrográfico para seu sustento.

9.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste Programa está proposto o monitoramento dos recursos hídricos em 3 (três) categorias, juntamente com o cronograma no período de obras.

Orientação sobre os pontos de amostragem:

- **Pontos de Amostragem** - são os cursos d'água que abrangem 8 (oito) locais de amostragem (Ver Quadro 9-2, Mapas em Anexo, os Canteiros de obra e Usina de Asfalto);

A frequência das campanhas de amostragem ocorrerá como orientado a seguir:

- Nos pontos de amostragem selecionados serão efetuadas as campanhas trimestrais com o Conjunto Completo e nos intervalos com o Conjunto Básico, salvo em caso de emergência por contaminação de substâncias químicas, no qual ocorrerá avaliações periódicas a serem definidas pela Supervisora Ambiental. (Ver Cronograma de Amostragem);

9.5.1 Localização dos Pontos de Amostragem

A identificação dos locais considerados críticos sob o ponto de vista da qualidade dos recursos hídricos, as travessias sobre rios de maior porte, proximidade com lagoas ou Áreas de Proteção Ambiental, rios considerados mananciais de uso público e correlatos.

Foram utilizados os dados primários e secundários disponíveis no EIA e inspeção técnica de verificação dos locais. Nas incursões da região em estudo, considerando as seguintes informações:

- Mapas cartográficos e desenhos esquemáticos;
- Aerolevantamento fotogramétrico;
- Inspeção ao trecho estudado, fazendo-se, sempre que possível, paradas para observação mais detalhada de aspectos relevantes;
- Entrevistas com técnicos de empresas projetistas que atuam na região e, em especial, com os encarregados da elaboração do projeto de engenharia, objetivando coletar informações relevantes para a identificação de problemas pontuais.

A seleção dos locais de amostragem considerou a distribuição geográfica dos principais corpos hídricos ao longo das bacias e sub-bacias hidrográficas, avaliando o volume

hídrico e magnitude de sua área de drenagem, associado à distribuição hídrica foram elencados os cursos de água próximos aos aglomerados urbanos, grande sedes de fazendas e indústrias.

Para a definição dos pontos de coletas (Quadro 9-2), se utilizou a cartografia do IBGE com escala 1:100.000, cartografia com escala 1:250.000 do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado Mato Grosso de 2002 e os estudos desenvolvidos para o desenvolvimento do EIA-RIMA. Os pontos podem ser visualizados nos mapas que seguem em Anexo.

Deste modo o presente programa visa verificar e monitorar os seguintes locais:

- Canteiros de obras (área de apoio licenciada a parte);
- Alojamentos;
- Usinas de asfalto e demais jazidas dentro da faixa de domínio;
- Frentes de obra;
- Alterações das características bióticas e químicas da água, em função de problemas nos canteiros de obras e demais instalações ou, eventualmente, acidentes (lagoas e mananciais);
- Alterações das características físicas das águas, em decorrência de processos erosivos e carregamento de sólidos.

Quadro 9-2 - Locais de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais (Trecho Sul)

Número	Ponte Projetada	Curso de água	Sub-Bacia	Coordenadas (UTM)
QA 01	Não	Ribeirão Muraré	Araguaia/Tocantins	422883 / 8657056
QA 02	Não	Braço Norte do rio Suiazinho	Alto Xingu	420416 / 8636873
QA 03	Sim	Córrego Gaviões	Alto Xingu	417466 / 8622754
QA 04	Não	Braço Sul do rio Suiazinho	Alto Xingu	417430 / 8622771
QA 05	Sim	Córrego Caaporã	Alto Xingu	417430 / 8614048
QA 06	Sim	Córregos Três Marias	Alto Xingu	415085 / 8607276
QA 07	Não	Córrego Tucunduva	Alto Xingu	415024 / 8603460
QA 08	Não	Ribeirão Bonito	Alto Xingu	407612 / 8567946

No que se refere ao período de operação do empreendimento, os possíveis impactos aos recursos hídricos causados pelo empreendimento dizem respeito à probabilidade de acidentes na rodovia, especialmente com caminhões transportando produtos perigosos. Estes aspectos serão abordados no Programa de Transporte de Produtos Perigosos.

9.5.2 Descrição dos Pontos de Amostragem

A descrição dos locais de amostragem apresenta a caracterização observada em campo. A numeração dos locais respeita a seqüência de ocorrência no sentido de norte para sul, e estão descritos a seguir:

■ RIBEIRÃO MURARÉ (QA 01)

O Ribeirão Muraré (Figura 9-1) tem suas águas cristalinas sem presença de contaminantes no curso principal, sendo visível na área inundada a presença de acúmulos hídricos de cor esverdeada e biofilme sobrenadante (acumulo de nutrientes (N,P) por atividade agropecuárias). A presença de seixos rolados de pequeno e médio porte está atribuída ao fluxo hídrico lótico que propicia o carreamento desse sedimento ao longo de seu curso. Este ribeirão tem vazão considerável, sendo possível observar no ponto de amostragem que a margem esquerda tem um talude elevado e vegetado com poucas espécies arbóreas; na margem direita pequenas ondulações a jusante com relevo suavemente ondulado e a montante com poucas espécies de médio porte nas bordas. A transposição é feita por um bueiro galeria simples, com cerca de 2 metros de seção.



Figura 9-1 - Ponto para amostragem localizado no ribeirão Muraré.

■ CÓRREGO BRAÇO NORTE DO RIO SUIAZINHO (QA 02)

O Córrego Malu (Figura 9-2) no local de coleta mostra suas águas translúcidas, com mata ciliar a jusante bem preservada, a montante há indícios de desmatamento, porém ainda há grandes quantidades de espécies nativas. A planície de inundação é bem ampla, cerca de 400 metros de largura e apresenta uma área inundada a montante e a jusante na época de abundância hídrica por apresentar sua dinâmica hídrica de baixa energia.

Este curso d'água pertence à sub-bacia do Alto Xingu sendo o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.



Figura 9-2 - Ponto para amostragem localizado no braço Norte do rio Suiazinho.

■ CÓRREGO GAVIÕES (QA 03)

O córrego denominado como Braço do Norte do Rio Suiazinho apresenta as águas cristalinas, e é utilizado pela população do entorno para recreação e lazer. As margens são erodidas pela dinâmica do fluxo hídrico nas cheias e a vegetação ciliar é inexistente a jusante; a montante observa-se presença vegetação bastante densa de médio porte. Este córrego apresenta um curso meandrado com ocorrência de lagoas marginais que podem ser observadas na figura de localização.

Este curso d'água pertence à sub-bacia do Alto Xingu sendo o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.

■ BRAÇO SUL DO RIO SUIAZINHO (QA 04)

O córrego denominado como Braço Sul do Rio Suiazinho apresenta as águas cristalinas (Figura 9-3). As margens são erodidas pela dinâmica do fluxo hídrico nas cheias e a vegetação ciliar é inexistente a jusante; a montante observa-se presença vegetação bastante densa de médio porte. Este córrego apresenta um curso meandrado com ocorrência de lagoas marginais que podem ser observadas na figura de localização.

Este curso d'água pertence à sub-bacia do Alto Xingu sendo o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.



Figura 9-3 - Ponto para amostragem localizado no braço Sul do rio Suiazinho.

■ CÓRREGO CAAPORÃ (QA 05)

O Córrego Caapora é transposto pela rodovia por um pontilhão de madeira com aproximadamente 15 metros de comprimento (Figura 9-4). As águas apresentam uma coloração esverdeada e as margens estão erodidas com presença de entulho de antiga ponte dentro do córrego. Tanto a montante quanto a jusante a vegetação ciliar é bem preservada com espécies desenvolvidas e grande abundância de buritis. A planície de inundação neste ponto apresenta cerca de 600 metros de largura com lagoas marginais formadas nas épocas das chuvas e o curso do corpo hídrico é meandrado, com mediano volume de águas.

Este pertence à sub-bacia do Alto Xingu sendo o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.



Figura 9-4 – Ponte localizado sobre o córrego Caaporã.

■ CÓRREGO TRÊS MARIAS (QA 06)

O Córrego Três Marias apresenta suas águas uma coloração esverdeada e as margens estão pouco erodidas. Tanto a montante quanto a jusante a vegetação ciliar é presente e a planície de inundação é bem visível.

Este pertence à sub-bacia do Alto Xingu sendo o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.

■ CÓRREGO TUCUNDUVA (QA 07)

O Córrego Tucunduva apresenta as águas cristalinas, com biofilme orgânico na borda do córrego, apresenta vegetação inundada e desfolhada (Figura 9-5). Na margem direita a jusante a vegetação é bem desenvolvida e à esquerda observa-se um descampado por agricultura e forte presença de avifauna.

Como ao ponto anterior, este curso d'água pertence à sub-bacia do Alto Xingu e abrange o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.



Figura 9-5 - Ponto para amostragem localizado no córrego Tucunduva.

■ RIBEIRÃO BONITO (QA 08)

O Ribeirão Bonito caracteriza o início do trecho, localizado 1 km ao sul do município Ribeirão Cascalheira, na transposição de concreto da BR-158 sobre córrego (Figura 9-6).

Como ao ponto anterior, este curso d'água pertence à sub-bacia do Alto Xingu e abrange o principal afluente é o rio Suia-Miçu, com suas nascentes localizadas próximas à cidade de Ribeirão Cascalheira e a leste do eixo da rodovia federal BR-158.

As águas apresentam uma coloração esverdeada, fluxo lântico (baixa energia) e a presença de resíduos sólidos nas margens. Do lado direito presença de mata ciliar não muito desenvolvida. Na montante espécie arbustiva presente, na jusante mata ciliar pouco expressiva, margens erodidas.



Figura 9-6 - Ponto para amostragem localizado no ribeirão Bonito.

9.5.3 Metodologia de Análises Laboratoriais

A metodologia posposta neste programa prevê a seleção dos parâmetros de amostragem subdivididos em 2 (dois) níveis de avaliação, um Conjunto Completo e outro Conjunto Básico. O Conjunto Completo abrange todos os parâmetros utilizados no EIA (Quadro 9-3) e o Conjunto Básico é composto por parâmetros que se utilize multi-analisadores portáteis, facilitando a obtenção dos resultados (Quadro 9-3).

Quadro 9-3 - Parâmetros de Análises do Conjunto Completo e os limites de classificação da Resolução CONAMA 357/2005.

Parâmetros	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Temperatura	*	*	*	*
Turbidez	Até 40 UNT	Até 100 UNT	Até 100 UNT	*
Cobre	0,09 mg/L Cu	0,09 mg/L Cu	0,013 mg/L Cu	*
Condutividade	Não classificada	Não classificada	Não classificada	*
DBO 5,20	Até 3 mg/L O ²	Até 5 mg/L O ²	Até 10 mg/L O ²	*
Ferro Total	0,3 mg/L Fe	0,3 mg/L Fe	0,3 mg/L Fe	*
Fósforo Total	Lêntico: 0,020 mg/L P Intermediário: 0,025 mg/L P	Lêntico: 0,030 mg/L P Intermediário: 0,025 mg/L P	Lêntico: 0,05 mg/L P Intermediário: 0,075 mg/L P Lótico: 0,15 mg/L P	*

Parâmetros	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
	Lótico: 0,1 mg/L P	Lótico: 0,1 mg/L P		
Manganês	0,1 mg/L Mn	0,1 mg/L Mn	0,5 mg/L Mn	*
Mercúrio	0,0002 mg/L Hg	0,0002 mg/L Hg	0,0002 mg/L Hg	*
Óleos e Graxas	Virtualmente ausentes	Virtualmente ausentes	Virtualmente ausentes	*
Oxigênios Dissolvidos (OD)	> e igual a 6 mg/L O ²	> 5 mg/L O ²	> 4 mg/L O ²	> 2 mg/L O ²
pH	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Série de Nitrogênio	3,7 mg/L N para pH<_7,5 2,0 mg L N para 7,5<pH>8,0 1,0 mg/L N para 8,0<pH>_8,5 0,5 mg/L N para pH>8,5	3,7 mg/L N para pH<_7,5 2,0 mg L N para 7,5<pH>8,0 1,0 mg/L N para 8,0<pH>_8,5 0,5 mg/L N para pH>8,5	13,3 mg/L N para pH<_7,5 5,6 mg L N para 7,5<pH>_8,0 2,2 mg/L N para 8,0<pH>_8,5 1,0 mg/L N para pH>8,5	*
Zinco	0,18 mg/L Zn	0,18 mg/L Zn	5 mg/L Zn	*
Coliformes NMP/100 ml	200	1.000	4.000	Mais de 4.000

Quadro 9-4 Parâmetros do Conjunto Básico a serem avaliados com analisador portátil e os limites de classificação da Resolução CONAMA 357/2005.

Parâmetros	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Temperatura	*	*	*	*
Turbidez	Até 40 UNT	Até 100 UNT	Até 100 UNT	*
Condutividade	Não classificada	Não classificada	Não classificada	*
Oxigênios Dissolvidos (OD)	> e igual a 6 mg/L O ²	> 5 mg/L O ²	> 4 mg/L O ²	> 2 mg/L O ²
pH	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Sólidos Totais				

As análises físico-químicas e microbiológicas das amostras do Conjunto Completo serão efetuadas em laboratórios licenciado e registrado na SEMA/MT. As análises do Conjunto Básico serão efetuadas por equipamento portátil (tipo ORIBA) que deve ser aferido periodicamente.

Os resultados obtidos pelo analisador portátil devem ser tabulados em planilhas eletrônicas para se fazer as avaliações técnicas. Em caso de discrepância de algum parâmetro verificado *in situ*, deve-se repetir a amostragem, em se repetindo tais alterações deve ser realizada uma amostragem com o Conjunto Completo para avaliar a possível causa alteração desses parâmetros.

9.5.4 Metodologia de Interpretação dos Dados Analíticos

A interpretação dos resultados deverá ser efetuada através do IQA (Índice de Qualidade das Águas), adaptado para o estado do Mato Grosso e da Resolução CONAMA 357/2005 como referências de valores para enquadrar os corpos hídricos onde ocorrerão as amostragens.

O IQA incorpora 9 parâmetros, os quais foram selecionados um grupo de especialistas do *National Sanitation Foundation (NSF)* norte-americano, no ano de 1970, que determinou, pelo produtório ponderado, o Índice de Qualidade das Águas (IQA) correspondentes aos parâmetros temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), coliformes fecais, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez.

O IQA adaptado vem sendo utilizado pela SEMA (MT) desde 1995 para o monitoramento dos recursos hídricos no Mato Grosso e classifica as águas nas seguintes classes de qualidade:

- Qualidade ÓTIMA – IQA 91 a 100;
- Qualidade BOA – IQA 71 a 90;
- Qualidade ACEITÁVEL - IQA 51 a 70;
- Qualidade RUIM – IQA 26 a 50;
- Qualidade PÉSSIMA - IQA 0 a 25.

Este método de análise vem sendo utilizado largamente pelos; órgão de fiscalização ambiental em todo o país, sendo uma ferramenta de comparação com situação análoga ao empreendimento em questão.

Os locais que houve monitoramento anterior, e que os índices de qualidade das águas que se mostrarem alterados negativamente em relação aos medidos nas campanhas de amostragem do EIA, devem ser observados com maior criticidade e se repetirem tais alterações, a Supervisora Ambiental deverá tomar comunicar o órgão Fiscalizador sobre esta situação. Essa metodologia de comparação temporal entre os índices (comparação dos dados do EIA e com os dados do monitoramento) também é importante para avaliar o impacto das diferentes fases da obra sobre o corpo hídrico.

9.6 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Programa de Monitoramento dos Corpos Hídricos na fase de obras interage com a maioria dos Programas Ambientais, (Quadro 9-5).

Quadro 9-5 – Programas correlacionados com o Programa de Monitoramento dos Corpos Hídricos.

GRUPO	PROGRAMAS AMBIENTAIS
-------	----------------------

GRUPO	PROGRAMAS AMBIENTAIS
GRUPO OBRAS	<p>Programa Ambiental para Construção – PAC</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD</p> <p>Programa de Prevenção e Atendimento a Emergências para Transporte, Armazenamento e Uso de Produtos Perigosos – PPEPP</p>
GRUPO ALCANCE LOCAL	<p>Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental – PCSEA</p> <p>Programa de Gestão Ambiental – PGA</p>

Considerando-se os resultados obtidos do monitoramento, poderão ser introduzidas alterações ou adequações, correções ou complementações nos próprios processos de reabilitação ambiental do planejamento dos programas a serem implantados.

9.7 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Neste programa serão envolvidos os órgãos como IBAMA, SEMA, Corpo de Bombeiros, DNIT, SINFRA, Polícia Rodoviária Federal e Estadual, bem como as empresas construtoras.

9.8 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação do PMCH serão efetuados pelo Coordenador Setorial, juntamente equipe de implantação do programa. Serão feitas avaliações trimestrais das metas previstas no cronograma, com emissão de boletins a serem enviados à Supervisora Ambiental. Estas avaliações acompanharão o andamento dos trabalhos previstos neste Programa, com sua eficácia e eventuais falhas operacionais que possam interferir no bom andamento dos trabalhos.

9.9 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

A previsão de recursos humanos e materiais foi elaborado segundo as premissas deste Programa com o intuito de reduzir os valores totais, introduzindo um sistema de verificação analítica *in situ*. A seguir é apresentado o orçamento do Programa de Monitoramento dos Corpos Hídricos do PBA da BR-158.

Neste programa estão previstos os seguintes:

Recursos Humanos:

- Um Coordenado Setorial que será mobilizado 1 semana a cada mês, sendo este tempo distribuído conforme o cronograma de monitoramento;

- Um técnico de nível superior (geógrafo, agrônomo, geólogo, eng. ambiental), o qual se envolverá especificamente neste programa; dedicará 2 semanas por mês para efetuar as coletas e as análises; suas horas serão distribuídas conforme o cronograma de monitoramento;
- Um técnico de nível médio (químico, meio ambiente, hidrólogo), o qual se envolverá especificamente neste programa; dedicará 2 semanas por mês para efetuar as coletas e as análises; suas horas serão distribuídas conforme o cronograma de monitoramento;
- Um motorista, o qual se envolverá especificamente neste programa; dedicará 2 semanas seu tempo para mobilizar as equipes de coleta, enviar as coletas ao laboratório entre outras tarefas;
- Uma secretária, a qual dedicará 2 semanas de seu tempo para tabular os dados, enviar e receber e-mails e fax.

Recursos Materiais:

- Um veículo utilitário pick-up com cabine dupla o qual será utilizado em 2 semanas por mês pelas equipes de coleta e coordenação setorial;
- Um computador portátil (notebook) o qual será utilizado em tempo integral pelas equipes de coleta e coordenação setorial;
- Um GPS de navegação o qual será utilizado integralmente pelas equipes de coleta e coordenação setorial;
- Um multi-analisador portátil de amostras de água Horiba (Modelo U 10) com seus periféricos específicos, o qual será utilizado integralmente pelas equipes de coleta e coordenação setorial.

9.10 CRONOGRAMA

O presente programa apresenta um cronograma de execução intercalado com as Campanhas de Análises Completa e as Campanhas Básicas. No Quadro 9-6 é apresentado o Cronograma dos Corpos Hídricos do PBA da BR-158.

Quadro 9-6 - Cronograma do Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos.

	Corpo Hídrico	Ponto	ANO 1												
			-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LOCALS DE AMOSTRAGEM	Ribeirão Muraré	QA 01													
	Braço Norte do Rio Suiazinho	QA 02													
	Córrego Gaviões	QA 03													
		QA 04													
	Braço Sul do rio														

		Corpo Hídrico	Ponto	ANO 1											
				-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Suiazinho	QA 05													
	Córrego Caapora														
	Córrego Três Marias	QA 06													
	Córrego Tucunduva	QA 07													
	Ribeirão Bonito	QA 08													
	Conjunto de Completo de Monitoramento														
	Conjunto de Básico de Monitoramento														

9.11 RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

Durante desenvolvimento do PMCH avaliaram-se várias possibilidades de laboratórios para efetuar as análises físico-químicas e microbiológicas. Essa avaliação considerou a logística e o tempo que as amostras de água levariam desde a coleta até a entrada no laboratório. O de preservação da amostra é muito importante, pois os parâmetros microbiológicos esse tempo é de 36 horas. Em virtude da logística envolvida na coleta e envio das amostras o laboratório selecionado deverá se localizar na cidade de Cuiabá.

A equipe responsável pelo programa, quando for iniciar o monitoramento das águas na BR-158 deverá entrar em contato com o laboratório para combinar a disponibilização dos frascos de coleta e informações para as coletas.

9.12 ANEXOS - MAPAS DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO

A seguir estão apresentados os Mapas de Localização dos Pontos de Monitoramento dos Corpos Hídricos do PBA da BR-158 / MT.

Estão apresentados em 2 pranchas desenvolvidas com a base cartográfica do Zoneamento Ecológico Econômico e da base digital do Sistema de Informações Geográficas desenvolvida pelo EIA-RIMA.

Prancha 01

Prancha 02

9.13 BIBLIOGRAFIA

APHA/AWWA/WPCF - **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 17st. Ed., Washington, 1989.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) - **Resolução 357** de 17 de março de 2005.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-estrutura e Transporte; IPR-729 **Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos Ambientais Rodoviários**; IS 17 – Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos.

EIA-RIMA da Pavimentação da BR-158 / MT – Trecho Ribeirão Cascalheira – Entr. com a BR 242; ECOPLAN ENGENHARIA em Convênio com SINFRA / MT

10 PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA E FLORA – PPFF

O presente programa atende a um dos conjuntos de recomendações relativas às medidas mitigadoras apresentadas no EIA da pavimentação da rodovia BR-158. Todos os procedimentos detalhados nesse documento têm como objetivo minimizar as interferências geradas sobre a biota existente no entorno e em áreas limítrofes ao empreendimento.

Por tratar de um conjunto heterogêneo de organismos e procedimentos, os aspectos relacionados à proteção da fauna e da flora propriamente dita foram subdivididos em Subprogramas, denominados Subprograma de Proteção à Fauna, Subprograma de Proteção à Flora – Supressão de Vegetação e Subprograma de Proteção à Flora – Resgate de Germoplasma.

Na concepção dos Subprogramas foram consideradas informações disponibilizadas no EIA e em fontes bibliográficas especializadas, com o objetivo de reunir o maior conjunto de dados específicos para o desenvolvimento de atividades que atendam ao escopo do Programa de Proteção à Fauna e à Flora em sua plenitude. Os dados iniciais obtidos, os objetivos específicos e os métodos referentes a cada um dos Subprogramas propostos são apresentados a seguir.

10.1 SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA

10.1.1 Introdução e Justificativas

As obras de pavimentação da rodovia causam impactos consideráveis sobre a biota local em diferentes escalas de tempo. Durante a fase de obras, ocorre a supressão da vegetação na sua faixa de domínio e em outras áreas onde ocorrerá retirada ou depósito de materiais necessários às obras. Nessa fase observa-se, conseqüentemente, a perda de habitats, pela supressão da vegetação.

O efeito barreira interrompe processos ecológicos, como a dispersão e a migração, alterando a mobilidade da fauna e impedindo o fluxo gênico entre populações separadas pela rodovia. Esse efeito pode conduzir ao surgimento de meta populações pela divisão de populações originalmente contínuas em outras menores e parcialmente isoladas, às quais está associada uma maior probabilidade de extinção (FORMAN & ALEXANDER, 1998).

Durante a fase de operação, os atropelamentos correspondem a um dos impactos mais significativos causados pelas rodovias, representando a principal causa de mortalidade de vertebrados terrestres em muitas áreas com modificações antropogênicas (FORMAN & ALEXANDER, 1998). As taxas de atropelamento, em alguns casos, podem ser elevadas em relação ao tamanho das populações das espécies vitimadas, afetando a densidade populacional e ultrapassando causas naturais de mortalidade, como predação e doenças.

No caso do trecho da rodovia BR-158 em questão, o efeito barreira e a mortalidade de fauna por atropelamentos já existem e serão intensificados com a pavimentação da estrada. As melhores condições de tráfego possibilitarão o deslocamento de veículos em velocidades mais elevadas, o que deve conduzir a um aumento no número de atropelamentos de exemplares da fauna. Além disso, a pavimentação demandará a supressão de vegetação e, conseqüentemente, perda de habitats da fauna, pela necessidade de alargamento da faixa ocupada pela estrada e sua faixa de domínio. Esse alargamento também tende a intensificar o efeito barreira, dificultando a transposição da rodovia pela fauna.

10.1.2 Objetivos

O Subprograma de Proteção à Fauna apresenta os seguintes objetivos:

- Identificar estratégias que possibilitem a mitigação dos impactos gerados pela pavimentação da rodovia sobre a fauna;
- Planejar atividades relativas ao salvamento de fauna a serem executadas durante a etapa de supressão da vegetação na faixa de domínio da rodovia;
- Indicar estratégias para o monitoramento dos atropelamentos envolvendo exemplares da fauna;
- Identificar pontos prioritários e indicar as medidas a serem adotadas para reduzir a mortalidade de fauna causada por atropelamentos; e
- Indicar medidas para atenuar o efeito barreira associado à rodovia e estratégias para monitorar a efetividade dessas medidas.

10.1.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

A legislação aplicável ao Subprograma de Proteção à Fauna está relacionada à necessidade de captura de espécimes durante o salvamento e o monitoramento da fauna, coleta eventual de espécimes e envio de material biológico para identificação ou depósito em coleção científica, de acordo com a Instrução Normativa nº. 146/2007 do IBAMA. A execução deste tipo de programa é embasada pela Resolução CONAMA 02/86. Cabe ressaltar ainda que, para a execução deste programa deverá ser atendida a Instrução Normativa IBAMA nº. 154/2007 e a NORMA DNIT 077/2006 – ES.

10.1.4 Público-Alvo

O Subprograma de Proteção à Fauna tem como público-alvo as empreiteiras contratadas para a construção de passagens de fauna e a fiscalização de obras.

10.1.5 Procedimentos Metodológicos

Resgate de fauna

O resgate de fauna tem como objetivo minimizar os impactos causados pela supressão da vegetação sobre a fauna, possibilitando a sobrevivência dos animais. O resgate terá como base a facilitação do escape dos exemplares da fauna para outras áreas onde existam habitats favoráveis.

A principal atividade relacionada ao resgate está relacionada com a supressão da vegetação para a abertura das frentes de trabalho.

A remoção da vegetação deve ser iniciada pela limpeza da vegetação herbácea, de modo a permitir que os animais de maior mobilidade sejam afastados naturalmente, desde o momento inicial da intervenção.

Posteriormente, o desmatamento propriamente dito deve ser planejado no sentido de uma condução dos eventuais animais presentes para áreas contíguas, preferencialmente de estrutura e fisionomia o mais semelhante possível daquela atingida.

A liberação das áreas para a obra somente poderá ser feita após vistoria da equipe de Supervisão Ambiental, para que se garanta que não se encontram animais remanescentes nas áreas desmatadas.

Os trabalhos não poderão ser executados nas horas de maior atividade da fauna, que normalmente estão associadas ao nascer do dia e ao entardecer.

Capturas serão efetuadas somente em casos especiais, quando os animais não conseguirem se deslocar por seus próprios meios. Esses indivíduos serão transportados e liberados em áreas de habitats naturais previamente selecionadas para soltura da fauna. Para tanto, deverá ser providenciada autorização específica, nos termos da Instrução Normativa nº. 146/2007 do IBAMA.

Deverão ser formadas equipes específicas para o resgate de fauna, as quais acompanharão as frentes de trabalho durante o processo de supressão da vegetação na faixa de domínio e em outras áreas envolvidas na pavimentação da rodovia.

Diagnóstico preliminar dos atropelamentos envolvendo a fauna na BR-158

Como subsídio para a indicação de medidas que conduzam à redução da mortalidade da fauna causada por atropelamentos, foi realizado um levantamento das informações disponíveis no EIA da pavimentação da BR-158. Esses dados devem ser complementados pelas informações que serão obtidas por intermédio da atividade de monitoramento dos atropelamentos, para que as medidas propostas possam ser reavaliadas e ajustadas, quando necessário.

Os dados levantados no EIA revelam que a mastofauna foi o grupo de vertebrados mais atingidos por atropelamentos na BR-158. Foram registrados 27 indivíduos

pertencentes à mastofauna atropelados ao longo da BR-158 (Quadro 10-1), observando-se uma maior incidência de atropelamentos sobre tatus, tamanduás e carnívoros (Figura 10-1). Os dados disponíveis indicam que 70% dos atropelamentos ocorreram no trecho da rodovia situado nos municípios de Confresa, Porto Alegre do Norte e Canabrava do Norte.

Esse diagnóstico apontou o registro por avistamento de algumas espécies de mamíferos junto à rodovia, incluindo espécies envolvidas em atropelamentos (*Procyon cancrivorus*, *Nasua nasua*, *Cerdocyon thous*), além de *Sylvilagus brasiliensis*, *Hydrochaeris hydrochaeris*, *Tamandua tetradactyla*, *Pecari tajacu* e *Tapirus terrestris*.

Quadro 10-1 - Mamíferos encontrados atropelados na BR-158, de acordo com o EIA da pavimentação da rodovia.

Espécie	Localidade	Município	Coordenadas UTM – 22 S
<i>Dasyus novemcinctus</i>	BR-158, próximo ao córrego Santana	Vila Rica	0493961 / 8914618
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Vila Rica	0471560 / 8859536
<i>Lycalopex vetulus</i>	BR-158, km 629	Confresa	0449290 8834024
<i>Didelphis</i> sp.	BR-158	Confresa	0448993 / 8835163
<i>Didelphis</i> sp.	BR-158	Confresa	0449122 / 8837718
<i>Didelphis marsupialis</i>	BR-158	Confresa	0448983 / 8835164
Sigmodontinae	BR-158	Confresa	0436259 / 8817572
<i>Procyon cancrivorus</i>	BR-158, km 617	Porto Alegre do Norte	-
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	BR-158, ± km 720 (Paubrelândia)	Porto Alegre do Norte	-
<i>Cerdocyon thous</i>	BR-158, ± 20 km N de Porto Alegre do Norte	Porto Alegre do Norte	-
<i>Carolia perspicillata</i>	BR-158	Porto Alegre do Norte	-
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Porto Alegre do Norte	0435000 / 8810000
<i>Dasyus novemcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0427753 / 8745756
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0425514 / 8730322
<i>Oryzomys</i> sp.	BR-158	Canabrava do Norte	-
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0424465 / 8722238
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0424447 / 8722164
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Canabrava	0426180 / 8732886

Espécie	Localidade	Município	Coordenadas UTM – 22 S
		do Norte	
<i>Dasyus novemcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0427643 / 8779036
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0424000 / 8760000
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Canabrava do Norte	0454008 / 8775856
<i>Cerdocyon thous</i>	BR-158	Ribeirão Cascalheira	0410705 / 8578160
<i>Leopardus pardalis</i>	BR-158	Ribeirão Cascalheira	0414611 / 8588368
<i>Nasua nasua</i>	BR-158	Ribeirão Cascalheira	0414855 / 8592386
<i>Euphractus sexcinctus</i>	BR-158	Ribeirão Cascalheira	0410768 / 8577738
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	BR-158	Ribeirão Cascalheira	0400092 / 8546275
<i>Procyon cancrivorus</i>	BR-158, ± 25 km N de Nova Xavantina	Nova Xavantina	-

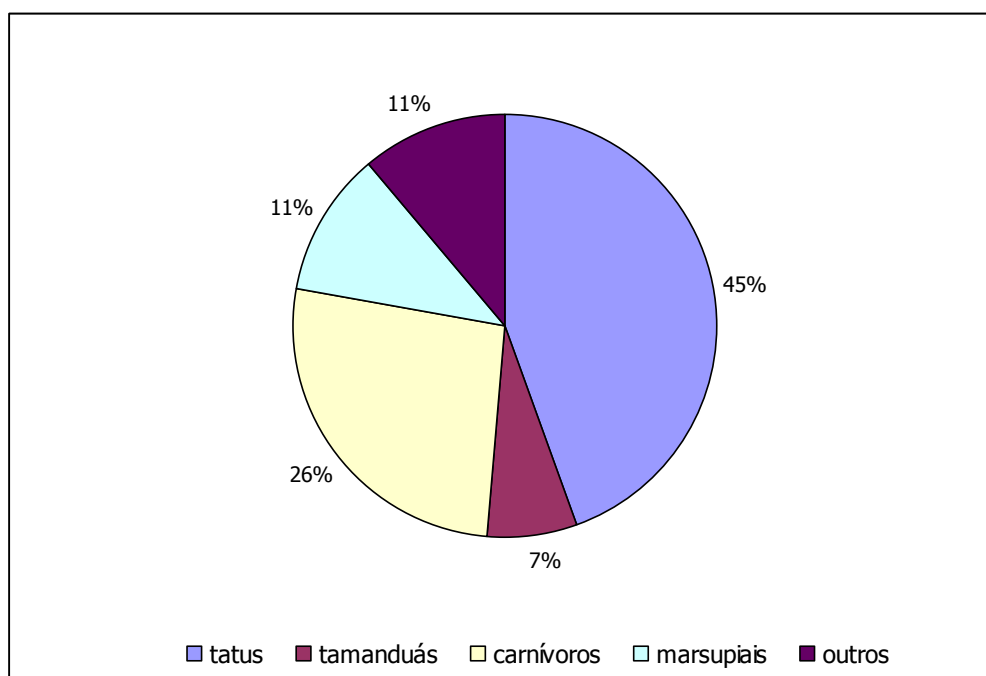


Figura 10-1 - Porcentagens de diferentes grupos de mamíferos encontrados atropelados na BR-158, de acordo com o EIA da pavimentação da rodovia.

Monitoramento dos atropelamentos de fauna

O monitoramento dos atropelamentos de fauna visa a identificação da distribuição dos atropelamentos ao longo da rodovia e de pontos com maior incidência, avaliando também as características relacionadas à rodovia e ao seu entorno que possam influenciar sua ocorrência.

A atividade de monitoramento deve ser realizada durante o período de ocorrência das obras, como indicado no EIA, tendo início com um diagnóstico referente aos atropelamentos envolvendo exemplares da fauna. As ações propostas para a redução da mortalidade de fauna por atropelamentos serão avaliadas com base nas informações obtidas nesse levantamento.

O monitoramento deve seguir uma metodologia padronizada, permitindo a comparação de dados obtidos em diferentes estações do ano e entre ambientes, sendo indicada uma frequência sazonal para realização dessa atividade.

Durante as campanhas de amostragem, a estrada deve ser percorrida com veículo se deslocando a velocidade baixa (no máximo 40 km/h), em busca de animais atropelados. Todos os indivíduos cujo estado indique atropelamento recente (até dois dias) devem ser identificados, fotografados, retirados da rodovia e colocados em local adequado para evitar a duplicidade de registros. A tomada do ponto de localização do indivíduo na rodovia deve ser feita com auxílio de aparelho de GPS.

No caso de espécies sobre as quais recaia interesse científico especial, os indivíduos devem ser coletados e encaminhados para coleções científica, dando-se prioridades àquelas que tenham atuação regional e estrutura apta a receber esse tipo de material. Para cada coleta de animal atropelado deverão ser seguidos os procedimentos preconizados na Instrução Normativa IBAMA nº 154/2007.

As atividades de monitoramento dos atropelamentos deverão ter um caráter permanente, durante a realização das obras, devendo estar, portanto, previstas no escopo de contratação da Supervisão Ambiental das obras.

Mecanismos para redução do número de atropelamentos e do efeito barreira

A redução do número de atropelamentos de fauna pode ser atingida com base em um conjunto de medidas que envolve o controle da velocidade de tráfego dos veículos, o aumento da permeabilidade da rodovia e ações educativas. As medidas a serem adotadas são descritas de forma geral a seguir, sendo apontadas necessidades específicas para os pontos da rodovia onde se verificou, preliminarmente, uma maior incidência de atropelamentos e para trechos situados junto a manchas de vegetação bem conservadas, que potencialmente oferecem habitats mais favoráveis para a fauna.

Sinalização

Placas de aviso de redução de velocidade devem ser colocadas a partir da distância de 500 metros antes do local onde serão instalados equipamentos para controle de velocidade.

Placas de aviso de travessia de animais silvestres devem ser instaladas acompanhando a sinalização referente à redução de velocidade e em pelo menos mais dois pontos, até cerca de 100 metros após o trecho equipado com redutores. Esse tipo de sinalização deve estar presente também em outros trechos que venham a ser identificados como pontos relevantes para conservação da fauna.

Placas educativas, informando sobre a importância da conservação da biodiversidade da região e sobre a legislação ambiental pertinente, devem ser instaladas nos trechos onde há também a indicação de travessia de fauna.

■ Redutores de velocidade

Para o controle da velocidade dos veículos em determinados trechos da rodovia devem ser instalados redutores físicos de velocidade, os quais demonstram maior eficiência em comparação a outros mecanismos com a mesma finalidade, como controladores eletrônicos. O limite ideal de velocidade a ser adotado nesses trechos corresponde a 60 km/h, ou mesmo 40 km/h em trechos cuja situação é mais crítica, cabendo à equipe técnica responsável a decisão sobre a viabilidade dessas recomendações em cada local.

Estruturas do tipo tachão ou lombada são recomendáveis, devendo ser instaladas à menor distância possível dos pontos críticos, fazendo com que os veículos reduzam efetivamente sua velocidade nessas áreas. O posicionamento adequado do equipamento de controle de velocidade, em relação ao local a ser protegido, é essencial para garantir a eficácia dessa medida.

Sonorizadores não são indicados por aumentarem o nível de ruído no local, podendo causar o afugentamento ou a inibição da atividade de elementos da fauna sensíveis a esse tipo de perturbação.

■ Passagens de fauna

Passagens de fauna devem ser instaladas ao longo da BR-158 com a finalidade de aumentar a permeabilidade da rodovia para a fauna, reduzindo o número de atropelamentos e o efeito barreira.

Dois tipos básicos de estruturas para travessia de fauna devem ser adotados para o empreendimento em questão. O primeiro tipo corresponde às passagens mistas, que agregam as funções de transposição de drenagens e de passagem para a fauna. Essas estruturas devem ser instaladas por meio de adaptações em bueiros e pontes previstos no projeto executivo da BR-158. Esse tipo de passagem é indicado para a região devido à presença de numerosos cursos d'água que são interceptados pela rodovia, considerando também que muitas espécies da fauna deslocam-se acompanhando as drenagens.

O segundo tipo corresponde às passagens específicas para a fauna, que podem ser subterrâneas ou suspensas, de acordo com o grupo de animais a ser beneficiado. Essas passagens devem ser implantadas em trechos da rodovia onde a incidência de atropelamentos é mais elevada e junto às áreas mais relevantes para conservação, sobretudo nos locais onde as passagens mistas não estejam presentes em número adequado.

Para o planejamento das passagens de fauna, considera-se como premissa que passagens amplas e naturalmente bem iluminadas representam ambientes menos hostis para a fauna, favorecendo sua utilização. Estruturas com dimensões maiores, com forma retangular ou trapezoidal, possibilitam a entrada de luminosidade natural e o estabelecimento de vegetação herbácea, além de permitirem um certo grau de continuidade visual entre os ambientes adjacentes às duas entradas da passagem.

Tubos metálicos não são recomendados para a construção de passagens de fauna por apresentarem o tamanho da abertura horizontal (largura ou diâmetro) limitado pela altura da plataforma da rodovia, por possuírem fundo curvo e não permitirem a entrada de luminosidade natural em níveis adequados.

Na região onde se insere a BR-158 ocorrem mamíferos de grande porte, como cervídeos, taiaçuídeos e a anta (*Tapirus terrestris*), o que reforça a necessidade de passagens de fauna com dimensões amplas.

- Passagens mistas

Passagens associadas a bueiros: Nas estruturas mistas constituídas por bueiros devem ser instaladas passagens secas em ambos os lados do curso d'água, com largura mínima de 1 metro em cada lado. O nível máximo atingido pela água na época das chuvas também deve ser considerado durante o planejamento, determinando a altura a ser adotada para a plataforma seca, com a finalidade de evitar a submersão da passagem.

Essas estruturas devem apresentar uma altura mínima de 2 metros em relação à plataforma da passagem seca, enquanto sua largura será determinada pela soma da área necessária à vazão da drenagem e da área ocupada pelas passagens secas.

- Passagens associadas a pontes: As pontes de concreto previstas no projeto executivo da BR-158, em número de quinze, devem incluir passagens secas em ambas as margens do curso d'água, com largura mínima de 3 metros em cada margem. Assim como nas passagens associadas a bueiros, deve ser considerado o nível d'água mais alto na época das chuvas, visando a evitar a submersão da área seca.

A ponte deve apresentar uma altura de 3 metros em relação à passagem seca, com o intuito de permitir a entrada de luminosidade natural na passagem e diminuir o efeito amplificador de sons associado à ponte.

As passagens secas não devem ser pavimentadas para que seja possível o estabelecimento de espécies vegetais, favorecendo a utilização do local pela fauna.

- Passagens subterrâneas específicas para fauna

Passagens específicas para a fauna devem ser implantadas nos trechos da rodovia onde a incidência de atropelamentos é mais elevada e junto às áreas mais relevantes para conservação. As passagens devem apresentar altura mínima de três metros e uma largura mínima de 10 metros, com o objetivo de permitir a entrada de luminosidade natural e também o estabelecimento de vegetação herbácea, tornando o ambiente da passagem menos hostil para a fauna. Para que espécies vegetais possam ocupar o interior da passagem, o piso dessa estrutura não deve ser pavimentado.

Na região de Ribeirão Cascalheira foram registrados cinco casos de atropelamentos de mamíferos (18% do total), incluindo três espécies de carnívoros, uma de tamanduá e uma de tatu. Nessas duas regiões, coincidentemente, o EIA apontou a existência de corredores ecológicos e de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.

Com base nas informações disponíveis sobre os atropelamentos, áreas prioritárias para conservação, corredores ecológicos e na potencial distribuição de passagens mistas, sugere-se que sejam instaladas passagens subterrâneas específicas para a fauna nos seguintes locais:

- Ao menos duas passagens entre o ribeirão Muraré e a localidade de Campina do Araguaia;
- Ao menos três passagens no trecho situado entre a localidade de Campina do Araguaia e Ribeirão Cascalheira.

Além dos pontos citados acima, deve ser considerado o intrínseco relacionamento entre a localização dos pontos de passagem de fauna e a situação dos ambientes do entorno. A presença de faixas ou áreas com vegetação em melhores condições de preservação favorece a presença de animais e por consequência aumenta a probabilidade de que os mesmos transitem pela rodovia. Nesse sentido, as atividades relacionadas às passagens de fauna (escolha de locais, tipo de passagem, espécies-alvo, etc.) devem ser desenvolvidas em sintonia com os esforços de implantação de **corredores ecológicos**, tanto no âmbito desse PBA quanto dos programas públicos estaduais e federais.

Nesse contexto, deve ser considerada a iniciativa do Governo do Mato Grosso, que busca aumentar a largura da faixa de domínio das rodovias que cruzam áreas de relevante valor ambiental através de mudança na Lei Estadual Estadual nº 8.280, de 30 de dezembro de 2004, que dispõe sobre a definição e fixação das áreas de interesse público e de proteção às rodovias estaduais e dá outras providências.

É importante que as áreas próximas ao leito estradal sejam bem avaliadas e o considerado seu potencial como habitat de espécies da fauna suscetíveis ao impacto de atropelamento. Deve ainda ser considerada a interface entre essa atividade e o programa de proteção e salvamento da flora, no sentido de otimizar esforços buscando

a recuperação de áreas que possam atuar como corredores ecológicos, promovendo a ligação entre remanescentes em bom estado de conservação.

Além dos pontos supracitados, que devem receber passagens de fauna e poderiam se constituir em importantes intersecções dos corredores ecológicos, deve ser destacada a área considerada com corredor ecológico existente na região de Ribeirão Cascalheira.

■ Cercas para direcionamento

Com a finalidade de impedir o acesso dos animais à rodovia e direcioná-los para o interior da estrutura de transposição, devem ser instaladas cercas com a extensão mínima de 100 metros em ambos os lados da entrada da passagem, tanto nas passagens mistas como nas passagens específicas para a fauna. A cerca também deve ser instalada junto à parte superior da passagem, estabelecendo continuidade entre as cercas instaladas nas porções laterais.

Para cumprir adequadamente sua função, as cercas devem apresentar dimensões que evitem a transposição por cima ou por baixo (por escavação), sendo indicada a altura mínima de 2 metros e uma base de concreto enterrada de 30 centímetros de altura. Para evitar que animais de pequeno porte, como anfíbios e roedores, atravessem a tela, deve ser instalada uma cerca complementar junto ao chão, com 50 centímetros de altura e pequeno espaçamento entre os fios (aproximadamente 1 centímetro). Na cerca principal, o espaçamento entre os fios deve ser de aproximadamente 10 centímetros, também com o objetivo de evitar sua transposição, nesse caso por animais maiores.

■ Passagens suspensas

Para favorecer os deslocamentos de animais primariamente arborícolas, como marsupiais e primatas, devem ser instaladas passagens suspensas nos trechos da rodovia que seccionam áreas de vegetação florestal bem conservada (Figura 10-2).

Sugere-se a adoção dessa medida de proteção no corredor ecológico existente na região de Ribeirão Cascalheira.

Para isso, podem ser construídas passarelas artificiais com postes de madeira e travessas de cabo de aço, cordas ou até mesmo madeira, ligando as plantas presentes nas margens opostas da pista. Essas passarelas devem ser preferencialmente cobertas por trepadeiras.

Ao mesmo tempo, devem ser plantadas à beira da pista nesses mesmos pontos, árvores cuja arquitetura facilitem a formação de “pontes” quando do crescimento dos seus ramos. Embora se trate de uma medida mais lenta, ela pode ter uma maior eficiência e durabilidade quando em comparação com as passarelas artificiais.

Monitoramento das passagens de fauna

Considerando o número de passagens de fauna sugerido, recomenda-se que seja efetuado o monitoramento da utilização dessas estruturas em, no mínimo, 10

passagens subterrâneas específicas para a fauna e em 10 passagens mistas. As estruturas a serem monitoradas devem ser selecionadas de modo que o conjunto apresente uma distribuição uniforme ao longo da rodovia.

O monitoramento deve prever a realização de no mínimo uma **campanha a cada três meses**, totalizando quatro campanhas anuais, com o objetivo de avaliar a eficiência das passagens como mecanismo de transposição da rodovia na medida em que esses vão sendo construídos, ao longo das obras de pavimentação da rodovia. Além disso, as informações obtidas por meio do monitoramento serão utilizadas para avaliar as ações de proteção à fauna propostas inicialmente, possibilitando a realização de ajustes.

O monitoramento deve seguir uma metodologia padronizada, permitindo a comparação de dados obtidos em diferentes estações do ano e entre ambientes. Para o monitoramento das espécies que utilizam as passagens de fauna devem ser utilizadas armadilhas de pegadas e armadilhas fotográficas.

Uma armadilha de pegada consiste em uma parcela de areia fina alisada e umedecida disposta na entrada da passagem de fauna, onde os animais irão transitar obrigatoriamente, deixando suas pegadas impressas no substrato. A inspeção de cada armadilha deve ser feita diariamente durante a campanha de amostragem, no período matutino, sendo que, após os registros necessários, a areia deve ser novamente alisada e umedecida com borrifador.

Os rastros devem ser fotografados e identificados até o menor nível taxonômico possível, contando com o auxílio de manuais especializados, sendo produzida uma lista das espécies que utilizaram a passagem de fauna. Esses dados devem ser relacionados com as características ambientais circundantes, sazonalidade e alterações causadas pelas obras da pavimentação da rodovia na ocasião de cada campanha de amostragem.

Monitoramento da fauna

O monitoramento da fauna tem como objetivo obter informações sobre a composição das comunidades e a abundância de espécies componentes da fauna de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), observando possíveis variações relacionadas à pavimentação da rodovia. Trata-se de um programa bastante amplo, imprescindível ao monitoramento dos impactos de um tipo de empreendimento como a rodovia BR-158, que deve ser constantemente atualizado e aperfeiçoado, considerando as novas informações obtidas após o EIA, seja em outros estudos da região, seja nas próprias campanhas de monitoramento. É um exemplo clássico de atividade que se atualiza constantemente e tem um grande poder de retro-alimentação (**feedback**).

Espera-se que o programa possa identificar alterações na composição das comunidades animais, seja pela exclusão de alguma espécie ou pela introdução ou favorecimento de outras que sejam melhor adaptadas às alterações provocadas pela

pavimentação da rodovia. É sabido que uma rodovia, sobretudo quando cruza trechos que são ou foram cobertos por florestas, funciona como via de entrada de espécies sinantrópicas ou, como poderá ocorrer no caso em tela, de espécies de áreas abertas que passarão a ocupar territórios antes utilizados por espécies florestais.

Considerando a grande diversidade de grupos animais presentes na área de influência da rodovia e as limitações espaciais e temporais de um programa desse tipo, deve-se buscar otimizar esforços a partir da escolha de algumas espécies ou grupos de espécies que sirvam como **indicadores** da situação ambiental. A partir do inventário realizado no EIA e da análise das listas de espécies, definiu-se que o monitoramento da fauna deveria ser restrito aos grupos de anfíbios, aves e mamíferos.

O monitoramento da fauna deve empregar metodologias padronizadas para cada grupo, sendo que a amostragem deve ser estratificada por ambiente e incluir as variações climáticas sazonais da região, com isso permitindo a comparação dos dados entre estações e entre ambientes, considerando, no mínimo, uma campanha de **amostragem a cada três meses** durante a implantação e nos dois primeiros anos de operação .

Durante as amostragens por captura, alguns indivíduos de espécies com problemas taxonômicos ou que correspondam a novos registros científicos na região poderão ser coletados e encaminhados para depósito em coleções científicas, a exemplo do que ocorre com o material zoológico oriundo da atividade de monitoramento dos atropelamentos.

Os animais visualizados de forma eventual ou capturados serão registrados por meio de fotografias, sempre que possível.

■ Herpetofauna

O levantamento da fauna de anfíbios será realizado com base em métodos diretos, sendo as amostragens efetuadas preferencialmente durante as primeiras horas da noite, considerando que a maioria das espécies de anuros apresenta atividade de vocalização concentrada nesse período.

Serão selecionados locais de amostragens nos diferentes ambientes, que serão amostrados por meio dos métodos descritos a seguir. O método do censo por encontros visuais (*visual encounter survey*) consiste na realização de uma busca ativa nos micro-ambientes potencialmente ocupados pelos anfíbios, registrando-se todos os indivíduos em fase larval ou adulta avistados, durante um determinado período. Já o método das transecções auditivas (*audio strip transect*) baseia-se no registro das espécies em atividade de vocalização ao longo de um trecho pré-definido. A identificação das espécies será realizada com base na observação direta dos animais e nas vocalizações emitidas pelos machos.

Armadilhas de queda (*pitfall*) serão utilizadas tanto para a captura de anfíbios como de mamíferos terrestres. As armadilhas de queda (*pitfall*) são constituídas por recipientes

de abertura ampla, normalmente sendo utilizado baldes de tamanho grande (com capacidade para 60 litros), enterrados com a abertura acompanhando o nível do solo.

■ Avifauna

A amostragem qualitativa da avifauna será realizada com base em registros visuais e/ou auditivos, realizados durante o caminhar em transecções a serem selecionadas nos diferentes ambientes.

Essas transecções serão percorridas durante o início da manhã, começando antes do nascer do sol, e o fim da tarde, prolongando-se até uma hora após o pôr-do-sol, sendo evitados os períodos mais quentes do dia. As observações visuais serão feitas com auxílio de binóculos e os registros auditivos serão realizados pela identificação das vocalizações das espécies de aves, as quais devem ser registradas por meio de gravadores com microfone direcional. Sempre que possível, deve ser produzido o registro fotográfico das espécies observadas.

A abundância relativa deve ser estimada para algumas espécies a serem selecionadas, sendo expressa em número de indivíduos/horas de observação.

Durante as amostragens em campo, as espécies serão identificadas visualmente por características morfológicas diagnósticas, com auxílio de binóculo, e/ou através do reconhecimento de suas vocalizações. Não serão capturados ou coletados espécimes.

Os registros inéditos ou de espécies de interesse especial serão georreferenciados com auxílio de GPS e documentados por meio da gravação das vocalizações, com gravador cassete e microfone direcional, ou registros fotográficos. Também serão caracterizados os habitats das espécies relevantes.

■ Mastofauna

A amostragem da mastofauna incluirá métodos diretos (visualização e captura) e indiretos (observação de pegadas, fezes e outros vestígios).

Pequenos mamíferos: A fauna de pequenos mamíferos não-voadores será amostrada por meio de capturas, utilizando armadilhas não-letais, do tipo gaiola (padrão *Tomahawk*), de arame galvanizado, e do tipo dobrável (padrão *Sherman*), de aço galvanizado, em diferentes tamanhos. As armadilhas serão distribuídas nos diversos habitats, considerando também a estratificação vertical dos ambientes.

Armadilhas de queda também serão utilizadas para a amostragem de pequenos mamíferos, juntamente com a amostragem da herpetofauna, descrita anteriormente.

Os animais capturados serão identificados e liberados nas proximidades do local de captura, sendo efetuadas coletas para identificação posterior somente em casos em que a identificação em campo se revelar impraticável ou forem capturadas espécies com problemas taxonômicos.

Mamíferos de médio e grande porte: A amostragem referente aos mamíferos de médio e grande porte será realizada por meio do registro de vestígios, sobretudo pegadas e fezes. As pegadas serão identificadas em campo com o apoio de manuais especializados. O método de registro visual será empregado durante o deslocamento em trajetos fixos a serem estabelecidos previamente.

As amostragens serão realizadas nos diversos ambientes presentes na área e em diferentes períodos do dia, considerando a diversidade de hábitos das espécies de mamíferos potencialmente ocorrentes na região.

10.1.6 Interação com outros Programas Ambientais

O Subprograma de Proteção à Fauna apresenta interação com os seguintes programas e Subprogramas:

- Programa Ambiental para Construção;
- Subprograma de Proteção à Flora;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;
- Programa de Gestão Ambiental.

10.1.7 Articulação Institucional

De maneira a elucidar o perfil de cada participante neste programa, o Quadro 10-2 a seguir apresenta uma descrição do papel de cada interveniente, com detalhamento de atribuições e competências.

Quadro 10-2 – Lista de instituições intervenientes no Subprograma de proteção à fauna do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências.

Instituições	Atribuições e competências
IBAMA	Emitir autorizações para a coleta de material biológico e avaliar os produtos decorrentes deste programa.
Gestora Ambiental	Supervisionar as atividades do programa à luz da legislação vigente.
Construtoras	Executar as atividades relacionadas à fauna em conformidade com as diretrizes deste programa.
DNIT	Avaliar e atender as recomendações decorrentes das análises do monitoramento da fauna.

10.1.8 Acompanhamento e Avaliação

Para o devido acompanhamento das atividades previstas neste programa, e para possibilitar a avaliação e eventuais ações corretivas, serão elaborados relatórios trimestrais, ao final de cada campanha de monitoramento, descrevendo as atividades realizadas, apresentando os registros realizados, todos os dados e análises parciais.

Deverão estar descritas as medidas a serem tomadas para a correção ou prevenção de eventuais impactos à fauna e flora.

Além dos relatórios mensais, deverão ser elaborados: um relatório semestral e um relatório de encerramento.

10.1.9 Recursos Humanos e Materiais

Para a execução das atividades previstas, será necessária uma equipe técnica conforme estruturada a seguir.

Função	Formação mínima	Quantidade
Coordenador Geral	Biólogo, Eng. Florestal, ou afim	1
Especialista Herpetofauna	Biólogo	2
Especialista Ornitofauna	Biólogo	2
Especialista Mastofauna	Biólogo	2
Auxiliar – Herpetofauna	Técnico de nível médio	1
Auxiliar – Mastofauna	Técnico de nível médio	1
Motorista	Nível básico	1

Deverão ser adquiridos os seguintes equipamentos, necessários para a realização dos trabalhos de monitoramento de fauna e flora:

- Dois aparelhos de GPS;
- Dois carros utilitários, cabine dupla, tração 4x4;
- Dez armadilhas fotográficas;
- 400 armadilhas *shermann*;
- 160 baldes de 60 litros;
- 200 metros de lona preta;
- 300 estacas de madeira de 80 cm;
- Seis lanternas.

10.1.10 Cronograma

O Quadro 10-3 a seguir procura detalhar as ações a serem implementadas em cada etapa da implantação e execução do Programa.

Quadro 10-3 – Cronograma de execução do Subprograma de Proteção à Fauna, para o Subtrecho Sul da rodovia BR-158.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mobilização da equipe e distribuição dos equipamentos													

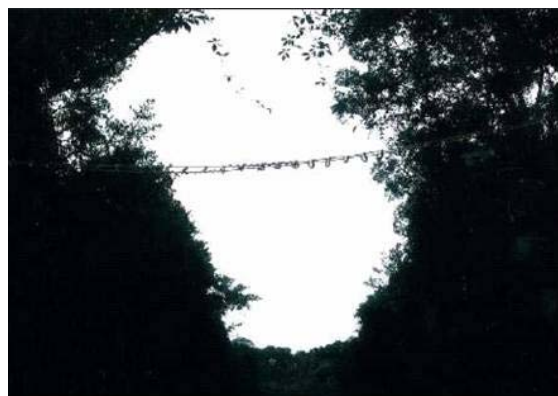
Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Campanha de reconhecimento e delimitação dos sítios amostrais													
Campanha de monitoramento da fauna e dos atropelamentos da fauna													
Entrega dos relatórios trimestrais													
Entrega do relatório anual													

10.1.11 Recomendações Específicas

A seguir são apresentados exemplos de estruturas a serem utilizadas como passagens de fauna:



(1) Túnel de corda



(2) Ponte de corda



(3) Exemplo de utilização das passagens suspensas por mamífero



(4) Exemplo de utilização das passagens suspensas por mamífero

Figura 10-2 - Passagens suspensas para arborícolas (Fonte: Goosem, Weston e Bushnell, 2006)

10.2 SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO À FLORA - SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

10.2.1 Introdução e Justificativas

A remoção da cobertura vegetal arbórea nas áreas onde é prevista a pavimentação da rodovia é uma atividade fundamental para o desenvolvimento das obras, e sua execução corresponde a uma das primeiras ações a serem efetivadas, quando do início das obras.

O adequado planejamento das atividades relacionadas ao Subprograma pode significar uma sensível melhoria dos descritores ambientais associados a sua faixa de domínio, através do incremento da conectividade entre remanescentes, da oferta de hábitat para distintos grupos faunísticos e da proteção dos cursos d'água interceptados pela rodovia.

A Área de Influência Direta da rodovia em licenciamento compreende uma ampla diversidade de situações quanto à cobertura vegetal, tanto em termos das feições naturais, como no que se refere aos efeitos dos padrões de uso atual do solo.

O trecho da BR-158 estudado acompanha o divisor de águas entre as bacias dos rios Xingu e Araguaia em uma região em que esse separa o bioma Amazônia a oeste do Cerrado, a leste. Esses dois biomas, que juntos perfazem cerca de 75% do território brasileiro, dominam as regiões norte e centro-oeste do país.

Segundo o Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1993), folhas Goiás e Tocantins, as regiões fitoecológicas encontradas nessa região são as seguintes:

- Área de tensão ecológica: Contato entre as regiões fitoecológicas Savana e Floresta Estacional: Savana arbórea aberta com floresta de galeria (Saf1). Nos arredores de Ribeirão Cascalheira;
- Região fitoecológica da Savana: Savana arbórea aberta com floresta de galeria (Saf). A maior parte do extremo sul da área está inserida dentro dessa unidade. Na parte norte, acima do rio Xavantinho também ocupa uma pequena parte. A norte de Porto Alegre do Norte também aparece, um pouco a leste do eixo;
- Área de tensão ecológica: Contato floresta ombrófila - floresta estacional: Floresta semi-decidual, sub-montana, dossel emergente (Fse2) - Desde a ponta do ribeirão Suiazinho, passando por Alô-Brasil e adiante até o final da carta Goiás e continuando na folha Tocantins até aproximadamente 11°30' de latitude sul. Um pouco ao norte de Confresa ocorrem também 2 pequenas manchas, nos arredores da Serra do Tapirapé, encravadas em área de Sd1;

10.2.2 Objetivos

- Estabelecer as diretrizes técnicas que irão orientar os procedimentos de supressão da vegetação necessários para a implantação da rodovia;

- Atenuar os efeitos adversos da atividade sobre os recursos naturais da Área de Influência Direta do empreendimento;
- Fornecer subsídios para a obtenção das Autorizações de Supressão Vegetal;
- Orientar os procedimentos relacionados ao plantio compensatório da vegetação suprimida pela implantação da rodovia;
- Orientar a seleção de espécies a serem utilizadas nos plantios; e
- Definir os locais prioritários para realização dos plantios.

10.2.3 Legislação Aplicável e Requisitos Legais

- Lei nº 4771/1965 (Código florestal) e suas alterações;
- Resolução CONAMA nº 369/2006.

10.2.4 Público-Alvo

- Empreiteiras;
- Supervisora da obra;
- Órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental; e
- DNIT.

10.2.5 Procedimentos Metodológicos

Supressão de Vegetação

A supressão da vegetação, quando autorizada, tem início assim que a ordem de serviço para o começo das obras é emitida, visando preparar as áreas que receberão a infra-estrutura necessária para que se comece a pavimentação propriamente dita. Assim sendo, as primeiras áreas a serem afetadas correspondem aos canteiros de obra e infra-estrutura relacionada (alojamentos, oficinas, escritórios, etc.).

Antes que isso venha a ocorrer, é preciso proceder à avaliação exata dos quantitativos e da composição específica das áreas a serem afetadas pela supressão nos locais onde esta for necessária. Para tanto, deverão ser feitas amostragens fitossociológicas nas principais feições a serem desmatadas, dando-se prioridade às áreas que receberão as primeiras intervenções. Essa avaliação detalhada das áreas a desmatar deverá subsidiar o processo de licenciamento dessa atividade junto ao IBAMA.

Para fins de orientação, apresenta-se no Quadro 10-4 um sumário dos resultados dos estudos fitossociológicos desenvolvidos no âmbito do EIA/RIMA do trecho em questão. As informações obtidas apontam uma grande variação em termos da composição florística e da estrutura das matas encontradas.

Quadro 10-4 – Síntese da fitossociologia nas diferentes áreas que serão afetadas pela supressão da vegetação.

ÍNDICES/ÁREAS	A1	A2	A3	A4
Nº de táxons	44	63	40	51
Nº de indivíduos	160	247	228	171
Densidade total por área (Ind./ha)	1.066	1764	2.280	1.425
Volume de madeira (m3/ha)	88,23	194,85	28,82	220,54

O procedimento de desmatamento, uma vez autorizado pelo órgão ambiental, deverá ser precedido da seleção de espécies passíveis de transplante, que deverão receber destinação adequada.

Além disso, deverá ser feita uma varredura em busca de árvores com sementes e mudas de espécies de interesse, para o seu salvamento. Para tanto, é importante que se desenvolva em paralelo a seleção dos viveiros responsáveis pelo fornecimento das mudas necessárias a esse plantio, que deverão ficar encarregados da preparação desse material para sua posterior incorporação ao Subprograma.

Na medida do possível, deverá ser preservado em local apropriado o solo vegetal e a serrapilheira das áreas a serem desmatadas, visando sua posterior utilização na recomposição paisagística das áreas afetadas pelas obras.

O trabalho de remoção da vegetação arbórea deverá ser executado por operadores de moto-serra experientes, visando garantir o direcionamento da queda, de modo a evitar a queda sobre a pista e sobre árvores adjacentes. Nas áreas de maior declividade deverão ser adotados cuidados adicionais visando garantir a segurança dos trabalhadores e da obra.

O pessoal responsável pela supressão da vegetação deverá ser orientado quanto ao uso de equipamento de proteção individual (EPI) que deverá incluir, no mínimo, os seguintes itens: capacete com viseira, protetor auricular, calçado com biqueira de aço e luvas.

Em hipótese alguma poderão ser admitidos outros métodos que não a remoção mecânica da vegetação, ficando terminantemente vedado o uso do fogo e de herbicidas.

A empresa de consultoria responsável pela execução do Subprograma deverá orientar o processo de destinação do material lenhoso produzido na supressão vegetal. Sempre que possível, deverá ser dada preferência à destinação da lenha e das toras aos proprietários das áreas adjacentes à obra. No caso de essa alternativa não se mostrar a mais conveniente, a consultora deverá se responsabilizar pela obtenção do Documento de Origem Florestal (DOF) para que o material lenhoso possa ser transportado a outros destinos respeitando a legislação vigente. Nesse sentido, é fundamental que a consultora cerque-se de todos os cuidados na operacionalização

dessa atividade, tendo em vista a necessidade de evitarem-se desmatamentos ilegais na área de influência da rodovia.

A Figura 10-3 sumariza os procedimentos necessários para a obtenção de Autorização de Supressão Vegetal – ASV.

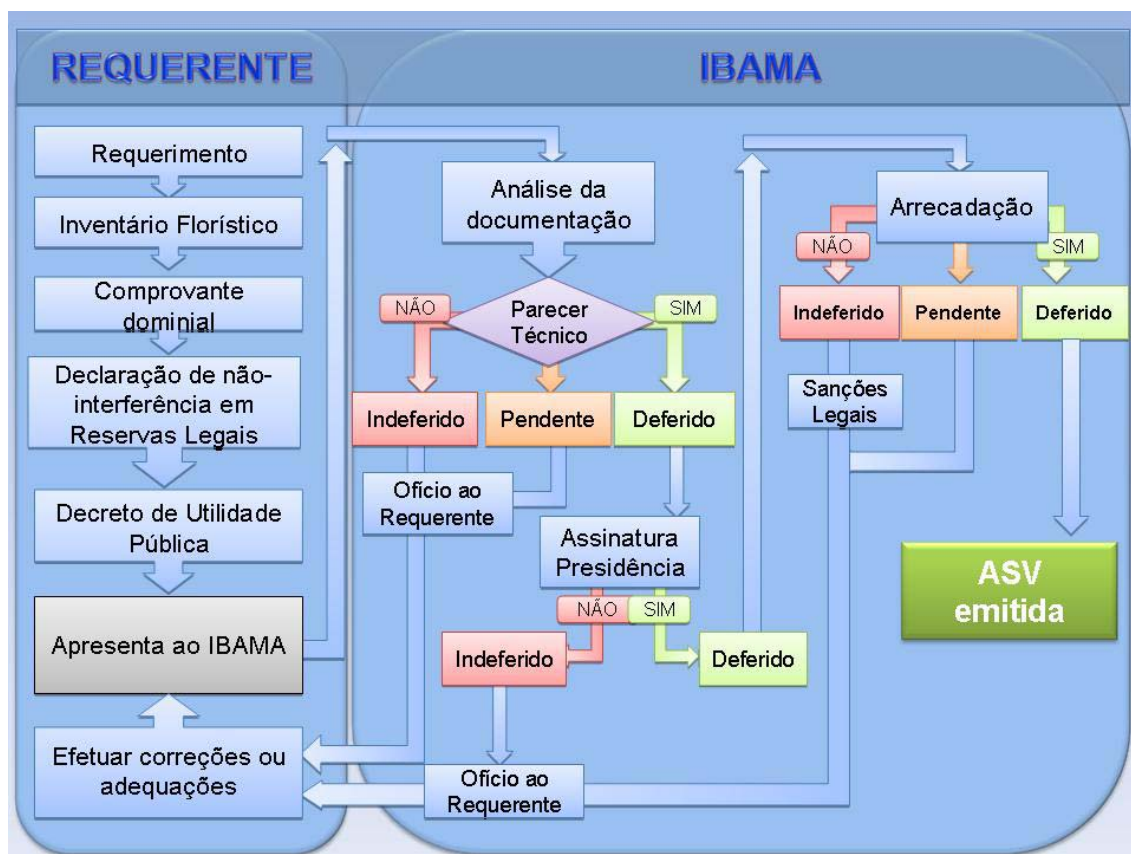


Figura 10-3 - Fluxograma para obtenção de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)

Recomposição da vegetação

Os procedimentos necessários à recomposição da vegetação têm início com a análise do projeto de pavimentação e dos efeitos dessas sobre os ambientes contíguos à rodovia. Essa análise deverá ser subsidiada pelos dados levantados inicialmente, para as atividades de supressão de vegetação, tanto em termos das características florísticas e fisionômicas da vegetação encontrada na Área de Influência Direta do empreendimento, como no que se refere a sua distribuição espacial ao longo do eixo e nas áreas adjacentes.

Como se trata de um empreendimento rodoviário e que, portanto, não se destina à comercialização da madeira oriunda da supressão vegetal e como o empreendedor na tem entre suas atribuições legais esse tipo de atividade, parte-se do pressuposto de que a reposição da vegetação estará associada basicamente a questões de recuperação da estrutura da vegetação afetada pelas obras, com ênfase naqueles locais em que ela interfere sobre áreas de preservação permanente (APP).

Assim sendo, o plantio compensatório articula-se com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, permitindo que os objetivos da recomposição da vegetação estejam em consonância com esse programa, atendendo também às necessidades relacionadas à inserção dessas áreas na paisagem.

A adequada definição das tipologias vegetais suprimidas visa não somente permitir uma compensação que em longo prazo conduza à maior atenuação possível desse impacto, mas também garantir a efetividade do plantio a ser realizado, subsidiando a seleção do conjunto de espécies a ser empregado e permitindo a escolha mais correta para cada situação em que se darão os plantios.

As informações a seguir constituem os quantitativos das distintas tipologias de uso do solo interceptadas pela rodovia. As informações foram obtidas a partir da interpretação de restituição aerofotogramétrica em um sistema de informações geográficas (SIG).

■ Cobertura vegetal da Faixa de Domínio

- Área total da Faixa de Domínio: 536,38 ha
- Área sem cobertura Vegetal (solo exposto, corpos hídricos e áreas urbanas): 314,12 ha
- Campos Arborizados ou Cerrado Esparso: 49,58 ha
- Campos ou Lavouras: 100,84 ha
- Vegetação Arbórea ou Mata Ciliar: 71,84 ha

■ Cobertura vegetal em Áreas de Preservação Permanente (APP):

- Área total da APP: 35,99 ha
- Área sem cobertura Vegetal (solo exposto, corpos hídricos e áreas urbanas): 17,89 ha
- Campos Arborizados ou Cerrado Esparso: 3,55 ha
- Campos ou Lavouras: 8,13 ha
- Vegetação Arbórea ou Mata Ciliar: 6,42 ha

Outra questão que se reveste de especial importância nas fases iniciais desse Subprograma é a escolha de fornecedores de mudas para os plantios compensatórios, de recomposição da vegetação e paisagísticos. Nesse sentido, deverá ser realizada uma busca na região por viveiros capazes de fornecer o conjunto de espécies a ser indicado, na quantidade e nas condições fitossanitárias desejadas.

Considerando as características da região em que se localiza a rodovia, é possível que haja dificuldades na disponibilidade de viveiros comerciais capazes de garantir o suprimento de mudas, principalmente quando se considera o impacto do frete no custo total de projetos de reposição florestal.

Uma solução que pode ser estudada como alternativa à carência de viveiros comerciais é o estabelecimento de convênio com uma ou mais de uma prefeitura da região. Através de um sistema de parceria, o Poder Público pode ceder o terreno e a mão-de-obra para o preparo das mudas e para o plantio, com a consultora responsabilizando-se pelos custos operacionais do processo.

A seguir são apresentadas as principais diretrizes a serem observadas para a realização dos plantios.

■ Conformação do terreno e limpeza da área

A área de plantio deverá ser preparada para o plantio com uma limpeza do terreno, caso existam resíduos sólidos (restos de obras, etc.), e a topografia conformada conforme o padrão de paisagem da região. Caso existam áreas de solo exposto, o plantio das árvores deve ser precedido pelo plantio de vegetação herbácea de pequeno porte.

■ Demarcação e preparo das covas

A demarcação das covas será efetuada utilizando-se de uma enxada para marcar o local onde será aberta a cova. As covas, de dimensões de 0,3x0,3x0,3 m, serão abertas com auxílio de uma pá de corte ou cavadeira.

O plantio deverá evitar a formação de linhas paralela, de modo a atenuar o efeito de monotonia na paisagem.

■ Espaçamento e distribuição espacial das mudas

A distribuição das espécies deverá seguir os preceitos da sucessão, que preconiza a adoção de uma proporção de 60% de espécies pioneiras, 30% de espécies secundárias iniciais e 10% de secundárias tardias ou climáticas.

Recomenda-se a adoção de um espaçamento básico de 2,5 x 2,5 m, ou seja, uma densidade de plantio de 1.700 mudas/ha. A quantificação exata do número de mudas necessário para o plantio compensatório será originada do estudo fitossociológico a ser desenvolvido como parte do Programa de Controle Supressão da Vegetação.

■ Espécies recomendadas

A seleção das espécies a serem utilizadas, conforme já destacado anteriormente, deverá basear-se no levantamento florístico desenvolvido no âmbito do EIA/RIMA, complementado pelo estudo fitossociológico citado acima.

O Quadro 10-5 a seguir apresenta uma relação de espécies que apresentam o potencial de serem utilizadas nos procedimentos de revegetação, a partir dos resultados obtidos no diagnóstico ambiental do EIA/RIMA.

Quadro 10-5 – Relação de espécies vegetais a serem utilizadas nos procedimentos de reflorestamento.

Nome científico	Família	Nome comum	Classificação
<i>Jacaratia spinosa</i>	Caricaceae	mamão-do-mato	Pioneira
<i>Alchornea</i> sp.	Euphorbiaceae	tanheiro	Oportunista
<i>Cordia nodosa</i>	Boraginaceae	louro	Oportunista
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	figueira	Oportunista
<i>Sloanea</i> sp.	Elaeocarpaceae	laranjeira-do-mato	Oportunista
<i>Cariniana</i> sp.	Lecythidaceae	jequitibá	Climácica
<i>Brosimum</i> sp.	Moraceae	leiteiro	Climácica
<i>Tabebuia</i> spp.	Bignoniaceae	ipê	Climácica
<i>Casearia</i> spp.	Flacoutiaceae	guaçatunga	Climácica
<i>Buchenavia</i> sp.	Combretaceae	guarajuvá	Climácica

Controle de formigas cortadeiras

Cerca de 30 dias antes do plantio deve ser feito o combate às pragas, principalmente as formigas cortadeiras, que podem causar danos consideráveis nas mudas e até altas taxas de mortalidade. Assim, o combate às formigas deve ser realizado antes do plantio numa faixa de 50 a 100 metros adjacentes a esta. O monitoramento da área pode indicar a necessidade de se repetir o combate às formigas. Dentre os principais métodos de combate às formigas os mais usados são: i) pó seco – consiste na aplicação direta com bomba insufladora do pó formicida no formigueiro, matando as formigas pelo contato com o produto. É indicado para formigueiros pequenos. ii) isca granulada – é o método mais empregado em atividades de plantio, por se mais seguro na aplicação e menos tóxico ao ambiente. Deve-se optar, preferencialmente, por iscas acondicionadas em embalagens pequenas (10 g cada) que evitam a exposição do produto. Os produtos mais recomendados são Fipronil e Sulfluramida, ambos na quantidade de 10g/m² de terra solta. A aplicação deve ser feita no período de seca, para não danificar o produto, e também para evitar a lavagem e o carreamento do mesmo para os cursos d'água.

■ Adubação

A adubação deverá ser feita com fertilizante químico (NPK 5-20-20) na razão de 200g por muda. No segundo ano, sendo possível, deverá ser feita a adubação de cobertura usando 20 gramas de Nitrogênio (45 gramas de Uréia ou 95 gramas de Sulfeto de Amônia).

■ Plantio

O plantio deve ser realizado em dias nublados ou chuvosos e preferencialmente no início da estação chuvosa. No caso de ocorrência de seca na ocasião do plantio, deverá ser prevista a irrigação periódica das áreas de plantio.

No caso de as mudas serem fornecidas em embalagem plástica, na operação de plantio deve-se cortar o recipiente plástico pelas laterais e pelo fundo, tomando-se o cuidado de não desfazer o torrão de terra.

Após, colocar a muda no interior da cova, retirar o saco plástico e colocar terra ao redor mantendo as mudas retas. Com os pés, pressionar a terra para firmar a muda no solo.

É recomendável que a cova fique mais baixa do que o terreno adjacente, para melhor captar as águas das chuvas. Quando o plantio for realizado corretamente, no início das chuvas, e quando essas são abundantes, apenas uma irrigação de plantio pode ser o suficiente para a pega das mesmas.

■ Replântio

Nos locais em que haja problemas de sobrevivência das mudas, é necessário fazer novos plantios. Um mês após o plantio, as mudas que não sobreviverem serão substituídas por outras da mesma espécie ou pelo menos, do mesmo grupo.

■ Manutenção

A manutenção será feita periodicamente através de capinas, controle sanitário e replântio de mudas.

A primeira capina deve ser feita três meses após o plantio, ao redor da muda (coroamento). O número de capinas depende do tempo de fechamento do agrupamento florestal, que varia com as condições do local e com as espécies plantadas. Sempre que plantas indesejáveis estiverem competindo com as mudas plantadas deve ser realizado o coroamento. Deve-se tomar o cuidado de aproveitar ao máximo os benefícios da vegetação rasteira como cobertura do solo e fornecedora de sombra, capinando apenas o que estiver afetando o crescimento das mudas.

Durante todo o período de manutenção deverão ser efetuados, sistematicamente, os controles das formigas cortadeiras, a manutenção dos tutores, a retirada de galhos caídos e o replântio das mudas que não vingarem ou forem danificadas, considerando-se os valores estimados de cerca de 10% em projetos de reposição florestal.

O planejamento do plantio compensatório e da recomposição da vegetação, além de respeitar as características do diferentes ambientes interceptados pela rodovia em termos da composição florística e da estrutura dos maciços florestais, terá que considerar os efeitos sobre a paisagem, garantindo a fruição das principais feições que compõem a paisagem regional.

10.2.6 Interação com outros Programas Ambientais

O Subprograma de Proteção à Fauna e Flora apresenta interação com os seguintes programas:

■ Subprograma de Controle de Processos Erosivos;

- Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; e
- Programa de Gestão Ambiental.

10.2.7 Articulação Institucional

O Quadro 10-6 a seguir apresenta uma descrição do papel de cada interveniente, com detalhamento de atribuições e competências.

Quadro 10-6 – Lista de instituições intervenientes no Subprograma de proteção à flora do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências.

Instituições	Atribuições e competências
IBAMA	Emitir autorizações para a coleta de material biológico e avaliar os produtos decorrentes deste programa.
Gestora Ambiental	Supervisionar as atividades do programa à luz da legislação vigente.
Construtoras	Executar as atividades relacionadas à flora em conformidade com as diretrizes deste programa.
DNIT	Avaliar e atender as recomendações decorrentes das análises do monitoramento da flora.

10.2.8 Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento dos trabalhos de supressão vegetal incluirá a supervisão dos trabalhos por profissional habilitado, visando garantir que esses se restrinjam exatamente ao que foi previsto no planejamento da atividade, de forma a atenuar ao máximo os impactos adversos causados por essa atividade.

A avaliação será feita a partir da quantificação do material lenhoso produzido, visando cotejar os valores efetivamente gerados com o que foi previsto nos levantamentos quali-quantitativos executados, comparação que deverá subsidiar as atividades de plantio compensatório no que se refere ao número de mudas a serem plantadas como reposição obrigatória da vegetação suprimida.

A avaliação também deverá incluir o acompanhamento da destinação final do material lenhoso produzido, principalmente se houver a necessidade de transporte rodoviário, o que, conforme já destacado, demandará a obtenção do Documento de Origem Florestal (DOF).

Por sua vez, o acompanhamento das áreas de plantio deve ser feito com a realização de visitas periódicas, de forma a garantir o sucesso da implantação do projeto de reposição. Durante os primeiros seis meses, deverão ser feitas visitas bimensais para verificação do desenvolvimento das mudas e andamento dos trabalhos de manutenção. Após esse período as vistorias poderão ser semestrais ou com maior frequência caso seja necessário. Um outro aspecto que deve ser avaliado durante as

vistorias é a efetividade dos plantios no incremento da conectividade entre áreas significativas.

10.2.9 Recursos Humanos e Materiais

Para a execução das atividades previstas, será necessária uma equipe técnica conforme estruturada no Quadro 10-7.

Quadro 10-7 – Relação dos profissionais necessários à execução do Subprograma de Proteção à Flora na Rodovia BR-158.

Função	Formação mínima	Quantidade
Especialista em flora	Biólogo, Eng. Florestal ou Eng. Agrônomo	1
Auxiliar - Flora	Técnico agrícola	1
Motorista	Nível básico	1

10.2.10 Cronograma

O Quadro 10-8 procura detalhar as ações a serem implementadas em cada etapa da implantação e execução do Programa.

Quadro 10-8 – Cronograma das atividades da Supressão da Vegetação

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atividade de Supressão de Vegetação													
Empilhamento, estocagem de madeira e emissão de relatórios													
Solicitação de DOF e transporte de madeira													
Atividade de replantio													
Conformação de terreno e limpeza da área													
Demarcação e preparo das covas													
Controle de pragas													
Adubação													
Plantio													
Replanteio													
Manutenção													

10.2.11 Recomendações Específicas

Este programa deve ser executado em parceria com o Subprograma Proteção à Flora - Resgate de Germoplasma apresentado a seguir.

10.3 SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO À FLORA – RESGATE DE GERMOPLASMA

10.3.1 Introdução e Justificativas

Os objetivos de um programa de resgate da flora são de tentar recuperar antes do seu desaparecimento a maior quantidade de germoplasma da maior quantidade de espécies possível.

Com isto espera-se estar preservando mesmo que seja "*ex situ*" boa parte da herança genéticas das espécies da flora local que irá subsidiar futuros trabalhos de pesquisa aplicada.

Todas as etapas do trabalho de resgate da flora podem fornecer informações variadas sobre a biologia das plantas coletadas que poderão armazenadas em um banco de dados informatizado que por sua vez poderá servir de base a diversos outros interesses acadêmicos ou institucionais.

10.3.2 Procedimento Metodológico

Todo o trabalho de resgate da flora é composto por 4 etapas, a saber:

- Priorização do local e tipo do material a ser coletado.
- Trabalho de coleta propriamente dito.
- Triagem e processamento do material coletado realizado em local apropriado.
- Destinação final do material que pode ser reintroduzido no entorno da área afetada, introduzido em coleções botânicas, destinado à pesquisa e armazenado em bancos de germoplasma.

Priorização das espécies a serem resgatadas.

As formações vegetais naturais não se distribuem de modo uniforme na área a ser desmatada, bem como não serão afetadas da mesma forma e com a mesma intensidade ao longo da rodovia. Portanto foi feita uma priorização buscando selecionar os ambientes mais afetados (em termos relativos e não absolutos), selecionando dentro deles as espécies que tenham sido avaliadas como mais representativas da formação, as mais raras e as que tenham potencial de uso pelo homem ou atrativas à fauna.

Coleta de material

O resgate da flora selecionada será feito através da coleta de material de propagação das espécies de interesse, seja ele material reprodutivo (frutos e sementes) e/ou

vegetativo (estacas) e também através da coleta e transplante de plantas inteiras, o que será feito apenas para as plantas epífitas.

Deverá ser montada uma equipe de coleta que deverá sair a campo semanalmente percorrendo a área a ser desmatada e distribuindo seus esforços em função das prioridades já apresentadas e em função da oferta de sementes a cada época do ano em cada formação vegetal natural.

Em campo o resultado de cada coleta terá sua identificação e localização anotada formando um lote de material de uma única espécie para cada localidade percorrida.

Triagem e processamento

Todo o material coletado deverá ser direcionado diretamente ao viveiro conveniado após passar um pré-beneficiamento no próprio campo ou no canteiro de obras da rodovia BR-158 mais próximo, preparando o mesmo para ser transportado. A limpeza do material coletado e efetivo preparo do mesmo para plantio serão feitos no viveiro escolhido pela supervisora ambiental para a produção das mudas a serem utilizadas no projeto de recomposição da vegetação na faixa de domínio.

Cada lote de coleta será então numerado e em função de suas características será encaminhado para limpeza e depois para armazenagem, propagação, manutenção ou despacho.

As campanhas de coleta resultarão em dois tipos de materiais: reprodutivos (frutos e sementes) e vegetativos (estacas, raízes, tubérculos, bulbos e plantas inteiras), sendo que cada um deles passará por um tratamento distinto até seu destino final, que pode ser:

■ Beneficiamento do material reprodutivo

No caso de frutos carnosos ou secos, o primeiro passo é retirar as sementes de seu interior de acordo com as exigências de cada espécie. Para algumas espécies o material coletado já está praticamente pronto para ser plantado, seja ele fruto ou semente (neste caso obviamente não há necessidade de retirada dos frutos), sendo exigido apenas uma limpeza do material onde são retirados a terra, folhas, galhos e demais materiais inertes que porventura tenham se misturado além da remoção de sementes mal formadas, imaturas, chochas e doentes.

As sementes limpas e prontas para plantio de cada espécie formarão um lote que poderá ser então semeado imediatamente no viveiro a ser indicado pela supervisora de obras para produção de mudas para serem usadas nos futuros trabalhos de recomposição da vegetação nativa na faixa de domínio ou armazenado para plantio em outras épocas de acordo com a demanda pelas mudas.

■ Beneficiamento do material vegetativo

No caso de estacas ou outras estruturas de propagação vegetativa como rizomas, bulbos ou raízes, elas deverão ser limpas e se não forem imediatamente plantadas,

deverão permanecer pelo menor prazo possível em estruturas de armazenagem próprias, aguardando seu destino final que pode ser o próprio viveiro da empreiteira (ou conveniado) como as instituições de pesquisa conveniadas.

Esta deverá ser a forma de coleta e propagação menos utilizada pois seu uso intenso exige a presença de uma estrutura de armazenagem com câmaras frias e outros equipamentos com custos de implantação e manutenção elevados. Além disso para a maioria das espécies nativas da região simplesmente não existe nenhuma informação sobre a reprodução vegetativa das mesmas, sendo grande o risco de insucesso.

■ Plantas inteiras

A coleta de plantas vivas e inteiras será utilizada apenas para as epífitas. Estas deverão ser coletadas preferencialmente com o seu suporte ou pelo menos parte dele de modo a reduzir o trauma sobre o sistema radicular da planta, melhorando assim as chances de sobrevivência da mesma.

Estima-se que a quantidade destas plantas deva ser bastante reduzida e concentrada nas áreas com maior umidade ambiente como as matas de galeria.

Destino final

Conforme já foi salientado anteriormente, boa parte do material coletado será multiplicada e ficará aguardando no(s) viveiro(s) conveniado(s) até ser futuramente reintroduzida nas áreas adjacentes à rodovia nas manchas de vegetação similar àquela onde estavam e que permaneceram em boas condições após término dos trabalhos de terraplenagem no local.

Parte das mudas deverá ser utilizada na recomposição ou no enriquecimento das matas ciliares parcialmente degradadas.

Parte do material entretanto deverá ser enviado para instituições e/ou órgãos de pesquisa situados dentro e fora dos estados afetados pelo empreendimento, de acordo com sua linha de trabalho e material de interesse.

O material a ser enviado poderá ser de sementes (já limpas e acondicionadas apropriadamente) ou de plantas vivas (principalmente epífitas). Neste último caso o responsável pela condução do programa de resgate deverá obter junto ao IBAMA uma autorização específica para coleta e transporte de plantas vivas.

Infraestrutura necessária

■ Mão de obra

Para o trabalho de coleta, processamento, propagação e distribuição do material de interesse deve ser montada uma equipe de trabalho composta de pelo menos 2 pessoas no campo e outras 3 no viveiro (que podem ser os próprios funcionários do viveiro a ser contratado), sendo: um técnico responsável que também poderá gerenciar outras atividades relacionadas com a área de meio ambiente na obra, um

técnico de viveiro cuja responsabilidade será de cuidar da manutenção e propagação dos materiais coletados, além de triar, selecionar e enviar para as instituições conveniadas os materiais que elas tenham demonstrado interesse em receber e de 3 ajudantes gerais, sendo que 1 trabalhará exclusivamente na coleta em campo e outros 2 no viveiro na limpeza, processamento, produção e manutenção das mudas e plantas em desenvolvimento.

■ Infraestrutura física

Será utilizada a que estiver disponível no viveiro a ser contratado / conveniado

As condições recomendadas para o funcionamento a contento do viveiro de mudas seriam: telado com tela plástica tipo sombrite a 50% com pelo menos 60 m² de área; uma estufa de plástico com pelo menos 8 m² e um galpão de serviço de 30 m² com 3 pequenas salas, uma para o escritório, outra para o laboratório e a última onde ficariam armazenados o material de consumo e insumos utilizados no dia a dia do trabalho.

Este viveiro deverá contar ainda com um eficiente sistema de irrigação por aspersão (mudas) e nebulização (para a sementeira) capaz de prover uma lâmina de água de pelo menos 5 mm/dia.

■ Equipamentos

Os equipamentos básicos para o bom funcionamento do programa de resgate de flora são poucos e de modo geral simples.

O principal investimento neste caso é para um veículo do tipo caminhonete com tração integral (4x4) pois somente um carro com estas características permite à equipe de resgate trafegar por toda a área em qualquer época do ano.

A caçamba da caminhonete deverá estar coberta por uma capota para proteger o material coletado da incidência de sol direto que pode comprometer a sobrevivência do mesmo.

Também deverá ser adquirida uma tesoura de poda alta para coleta de sementes de espécies arbóreas e um aparelho do tipo GPS para determinação dos locais de coleta.

O restante do material de coleta tem baixo custo, sendo composto por lonas, peneiras, facão, luvas, e outras miudezas.

10.3.3 Recursos Humanos e Materiais

Para a execução das atividades previstas, será necessária uma equipe técnica conforme estruturada no Quadro 10-9.

Quadro 10-9 – Relação dos profissionais necessários à execução do Subprograma de Proteção à Flora na Rodovia BR-158.

Função	Formação mínima	Quantidade
Especialista em flora	Biólogo, Eng. Florestal ou Eng.	1

Função	Formação mínima	Quantidade
	Agrônomo	
Auxiliar - Flora	Técnico agrícola	1

10.3.4 Cronograma

Os trabalhos de resgate da flora devem completar no mínimo um ano de duração começando antes do início do desmatamento da faixa de domínio da rodovia após a aprovação deste Subprograma pelo IBAMA.

A atividade de coleta de materiais botânicos deverá ser desenvolvida de forma ininterrupta até depois do início dos trabalhos de limpeza, sendo que os mesmos podem ser utilizados para coletas adicionais de materiais antes inacessíveis.

O quadro abaixo apresenta o cronograma previsto de atividades, sendo que o mês 01 se refere ao primeiro mês do início dos trabalhos e não ao mês de janeiro (e assim sucessivamente).

O Quadro 10-10 a seguir procura detalhar as ações a serem implementadas em cada etapa da implantação e execução do Subprograma.

Quadro 10-10 – Cronograma de execução do Subprograma de Proteção à Flora – Resgate de Germoplasma.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contratação de mão-de-obra													
Aquisição de equipamentos													
Contratação dos viveiros e demais parceiros													
Coleta de material													
Triagem													
Produção													
Envio para destino final													
Liberação das frentes de obra													

10.3.5 Bibliografia

EIA, 1999, **Aproveitamento Múltiplo Corumbá VI – Meio Biótico**. Goiânia: CTE Engenharia, 155 p.

FORMAN, R. T. T. & ALEXANDER, L. E. 1998. **Roads and their major ecological effects. Annual Review of Ecology and Systematics**, 29: 207-231.

- GOODLAND, R.; FERRI M.G., 1979, **Ecologia do Cerrado**, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GOOSEM, M.; WESTON, N.; BUSHNELL, S. 2006. **Effectiveness of rope bridge arboreal overpasses and faunal underpasses in providing connectivity for rainforest fauna**. P. 304-316. *In*: Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation, Irwin, C. L.; Garrett, P.; McDermott, K.P. (Eds.). Raleigh: Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, 2006.
- MACEDO, A.C.; KAGEYAMA, P.Y.; COSTA, L.G.S., 1993, **Revegetação em Áreas de Matas Ciliares e de Proteção Ambiental**, Secretaria de Meio ambiente - Fundação Florestal, São Paulo.
- PINTO, M.N. (Org.), 1993, **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**, 2ª ed. Brasília: Ed. da UnB,. 681 p.
- PROJETO BÁSICO AMBIENTAL, 1998, **UHE Lajeado – Pesquisas e Manejo de Flora e Fauna**. Palmas: THEMAG Engenharia, 109 p.
- SILVA, J.A. et al., 1994, **Frutas nativas dos cerrados**. Brasília: EMBRAPA-CPAC,. 681 p. ALMEIDA, S.P.; PROENÇA,C.E.B.; SANO, S.M.;RIBEIRO, J.F., 1998, Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA.
- WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. 2005 – **Fundamentos par a coleta de germoplasma vegetal. – EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia**, Brasília, DF: 778p.

11 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PCSEA

11.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

A pavimentação do trecho enfocado da BR-158 deverá gerar inquietação, expectativa e demandas entre os diversos segmentos da população direta ou indiretamente afetada.

Diversos são os impactos decorrentes das obras: deslocamentos compulsórios da população, alteração de rotas de veículos usuários da rodovia, aumento do nível de ruídos e emissões aéreas, presença de trabalhadores de outras comunidades, entre outros. Portanto, a criação de mecanismos de comunicação e interação com a sociedade é fundamental, possibilitando captar anseios e demandas e informar sobre as intervenções do empreendimento sobre a população e as medidas adotadas para prevenir, mitigar ou compensar tais intervenções.

Essas ações permitirão o equacionamento dos possíveis conflitos gerados pela obra e o exercício da cidadania, uma vez que a divulgação de informações permite uma análise coerente sobre os impactos positivos e negativos e quais as atitudes a serem tomadas pela população e pelo empreendedor.

Conforme Soler (2008):

"um dos princípios formadores do Direito Ambiental é o da informação, o qual inundou as normas ambientais desde a Constituição Federal, passando por leis federais, chegando às regras locais. Não permitir que a coletividade conheça os impactos do empreendimento não é só uma inconstitucionalidade, mas também uma afronta aos princípios democráticos e republicanos e uma real ameaça à tutela ambiental."

A educação ambiental será o meio utilizado pelo empreendedor para divulgação das informações em relação ao meio ambiente, sendo um instrumento estratégico de planejamento baseado no conceito de envolvimento e participação do público-alvo.

Esta diretriz vem ao encontro do cenário de educação no Mato Grosso, onde diversos projetos e parcerias projetam o Estado como uma das grandes referências nacionais. Recentemente, a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso - SEDUC/MT propôs o Projeto de Educação Ambiental (PrEA), que tem como objetivo a sustentabilidade da sociedade mato-grossense através de processos educativos que contemplam a inclusão social, justiça ambiental, respeito ao ensino público e o bem comum.

11.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste Programa é a criação de um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população afetada diretamente

pelo empreendimento e os trabalhadores envolvidos nas obras, de forma a motivar e possibilitar sua participação ao longo da fase de obras do empreendimento, além de capacitá-los para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região.

Os objetivos específicos do Programa são:

- Divulgar a importância estratégica e econômica do empreendimento para o desenvolvimento local e regional;
- Divulgar informações de forma clara sobre o empreendimento, os impactos ambientais, as medidas mitigadoras e compensatórias e os Programas Ambientais, através de mecanismos ágeis de comunicação para os diferentes públicos-alvo;
- Contribuir para mitigar diversos impactos sócioambientais, através da divulgação de informações, do estabelecimento de canais para comunicação com a população e da participação da população afetada durante todas as fases do empreendimento;
- Estabelecer um relacionamento construtivo com as instituições governamentais, em especial as Prefeituras Municipais, Secretarias Municipais de Ribeirão Cascalheira e Bom Jesus do Araguaia, com o público interno (empresas contratadas e equipes responsáveis pela execução e supervisão dos Programas Ambientais) e, principalmente, com a população local;
- Evitar os transtornos causados à população e aos usuários da rodovia que forem afetados pelas obras;
- Gerenciar e compatibilizar as informações oriundas das diversas atividades inerentes à fase de obras que envolvam a necessidade de comunicação e interação com a população afetada;
- Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento;
- Capacitar professores da rede pública e técnicos como agentes multiplicadores de educação ambiental;
- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolvam educação ambiental;
- Sensibilizar e conscientizar os trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e segurança do trabalho e relacionamento com as comunidades vizinhas;
- Estimular a capacidade competitiva dos produtores locais;
- Desenvolver procedimentos preventivos e de atendimento de situações de proliferação de doenças endêmicas;

- Divulgar técnicas de controle e riscos de incêndios junto à população e trabalhadores;
- Apoiar a população em processos de regularização fundiária;
- Fomentar a averbação das áreas de reserva legal;
- Fomentar a elaboração de Planos Diretores.

11.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E REQUISITOS LEGAIS

- BRASIL. 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.
- BRASIL. 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.
- BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- MATO GROSSO (Estado). Lei Estadual nº 7.888, de 09 de janeiro de 2003 - Institui a Política de Educação Ambiental, prevê a capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento de estudos e pesquisas e a produção de material educativo.

11.4 PÚBLICO-ALVO

- Empreiteiros, trabalhadores das obras, usuários da rodovia, representantes do poder público municipal, estadual e federal, organizações da sociedade civil e professores da rede pública.

11.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracterização da População da Área de Influência

O cenário populacional da área de influência do empreendimento registra alterações significativas, resultado de um conjunto de emancipações de unidades municipais. Em 2001, Bom Jesus do Araguaia emancipou-se de Alto Boa Vista e Ribeirão Cascalheira. A população da Área de Influência é composta, portanto, pelos municípios de Ribeirão Cascalheira e Bom Jesus do Araguaia.

Conforme os dados do IBGE (2005), a população atingida pelo empreendimento é composta por 12.187 habitantes, sendo que 7.633 residem em Ribeirão Cascalheira e 4.554 em Bom Jesus do Araguaia.

Uma boa parcela da população destes municípios vive nas áreas urbanas, com percentuais que ultrapassam os 53 %. Em termos de estrutura etária, predomina a população em idade ativa (15 a 64 anos) correspondendo a aproximadamente 60 % da população total. As taxas de analfabetismo nos municípios da Área de Influência são elevadas, principalmente na população rural, onde os percentuais chegam a 19%.

O comportamento combinado das variáveis sexo e estrutura etária, bem como uma grande parcela da população vivendo em áreas rurais, apontam para um perfil de ocupação em atividade primárias com baixa industrialização, dispondo de pouco oferta de trabalho nos setores econômicos terciário e secundário.

Programas Existentes

■ Programa de Educação Ambiental

O Governo de Mato Grosso vem implementando o Programa de Educação Ambiental, com base na demanda levantada nos debates sobre o Plano Plurianual do Estado 2004-2007 (PPA).

Este Programa foi elaborado com a participação de diversos órgãos ambientais, entre eles o Grupo de Educação Ambiental (GEA) da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), a extinta Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA), o Núcleo de Educação Ambiental do IBAMA e organizações não-governamentais, como o Instituto Centro de Vida (ICV), Ecotrópicas, Instituto Mato-grossense de Educação Ambiental (IMADEA), Rede Mato-grossense de Educação Ambiental (REMTEA) e Universidades.

O GEA tem como meta aumentar a Educação Ambiental nas escolas da rede pública, e para isso vai desenvolver ações integradas, nas áreas de desenvolvimento de projetos, capacitação de professores, elaboração de material didático, socialização de experiências e informações.

O Grupo de Educação Ambiental da SEDUC está formando professores da rede estadual de ensino de forma descentralizada, através de doze pólos regionais, conforme o Programa Integrado de Educação Ambiental.

O empreendedor poderá firmar convênios com este programa estadual para a formação de multiplicadores em educação ambiental.

■ Programa PREVFOGO

O Programa de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais é pertencente ao Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais e cabe ao IBAMA a responsabilidade de coordenar as ações necessárias de organização, implementação e operacionalização das atividades referidas à pesquisa, educação, prevenção, controle e combate aos incêndios florestais e queimadas.

O INPE, INMET, Corpos de Bombeiros e outros organismos dão suporte ao desenvolvimento deste programa. Na área de influência do empreendimento, este programa pode contribuir na elaboração de alternativas ambientais para áreas

atingidas pelo fogo, informando a população sobre as características ambientais e socioeconômicas da região.

O programa poderia fornecer suporte técnico para a atividade de prevenção e controle de incêndios florestais e queimadas, assim como o PROARCO, descrito a seguir.

■ **Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal, PROARCO**

Este programa abrange os estados do Mato Grosso, Acre, Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão e Tocantins. O Programa PROARCO foi criado através do Decreto nº 2662/98, que criou uma Força Tarefa para Combate a Incêndios Florestais na Amazônia Legal e o Núcleo Estratégico com capacidade institucional de mobilizar a força tarefa, que tem o município mato-grossense de Porto Alegre do Norte incluído como área de atuação.

O IBAMA e a Secretaria de Políticas Regionais da Presidência da República são os responsáveis pela coordenação deste programa, sendo que este possui relação com o PREVFOGO, através da detecção de focos de calor em unidades de conservação, e mantém ligações com outras entidades públicas e privadas além de prever ações de controle de incêndios nas faixas de domínio da região afetada.

De forma similar ao PREVFOGO, este programa poderia fornecer suporte técnico onde o fogo pode ser utilizado de forma controlada, atuando como um fator de produção.

Participação das Audiências Públicas

A participação nas Audiências Públicas organizadas pelo IBAMA com o objetivo de discutir o EIA-RIMA para o licenciamento prévio do empreendimento, realizadas em 16.10.2007 de 2007 em Vila Rica e 18.10.2007 em Ribeirão Cascalheira, possibilitou uma avaliação do grau de interesse e mobilização da sociedade civil organizada e, portanto, a identificação preliminar de possíveis interlocutores e parceiros para o desenvolvimento das atividades do PCSEA.

A relação das entidades da sociedade civil organizada que participaram da audiência pública em Ribeirão Cascalheira compõem o Quadro 11-1 apresentado a seguir.

Quadro 11-1 - Relação de participantes da audiência pública em Ribeirão Cascalheira.

Entidade	Município	Participante
IBAMA	Barra dos Garças	José Roberto Moreira
IBAMA/SEDE	Brasília	Tereza Cristina Conde
IBAMA/SEDE	Brasília	Ricardo Vasques
IBAMA/SEDE	Brasília	Karin R. Möller
IBAMA/SEDE	Brasília	Clarice Santos Veloso
DNIT/MT		Ruy Barbosa Igual

Entidade	Município	Participante
Prefeitura Municipal	Ribeirão Cascalheira	José Adson de Souza
Câmara de Vereadores	Ribeirão Cascalheira	Vilson Campos
Secretaria de Infra-Estrutura do MT		Vilceu Marquetti
Prefeitura Municipal	Canarana	Valter Farias
Prefeitura Municipal	Serra Nova Dourada	Marcos Reinet
Prefeitura Municipal	Alto Boa Vista	Mario César Barbosa
Prefeitura Municipal	Querência	Fernando Gorgen
Prefeitura Municipal	Bom Jesus do Araguaia	Hércules Martins
Prefeitura Municipal	São Félix do Araguaia	João Abreu Luz
Poder Legislativo Federal		Eliene Lima
Dep. Estadual		Alexandre Cezar
Dep. Estadual	Daltinho	

Formas de Comunicação

Devido às características da região e da população da área de influência (pouca infraestrutura de comunicação e baixa escolaridade) o Programa prevê que o material informativo e as palestras serão adequados a esta realidade. A informação repassada de forma simples e objetiva poderá contribuir para o esclarecimento satisfatório das principais dúvidas. O rádio será priorizado como instrumento de comunicação.

Será instalada uma central de atendimento, com número de telefone gratuito para que as questões e dúvidas imediatas, relacionadas à implantação do empreendimento e repercussão na comunidade sejam sanadas. Esse serviço é complementar às oficinas, palestras e reuniões comunitárias.

Ações para Implantação do Programa

■ Fase de Pré-implantação

O Quadro 11-2 a seguir relaciona as ações/atividades do PCSEA a serem desenvolvidas na fase de pré-implantação do empreendimento.

Quadro 11-2 - Ações/atividades na fase de pré-implantação.

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
Criação e atualização de Banco de Dados do público-alvo e da mídia	Criar um mecanismo ágil para o contato com os diferentes públicos-alvo e a mídia visando a distribuição de informações e/ou convocação para reuniões.	
Sistematização das informações básicas do Projeto de	Criar um mecanismo ágil de repasse de informações, por lote, de dados básicos (cronograma, localização de canteiros,	

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
Engenharia e cronograma de obras	alojamentos, etc.) e estabelecer rotina e procedimentos para informar sobre o avanço das obras (trechos a entrar em obra, períodos de interrupção de tráfego, rotas alternativas).	
Sistematização das informações dos Programas Ambientais e atualização de acordo com o avanço	Criar mecanismo ágil de repasse de informações sobre os critérios, ações e cronogramas dos Programas Ambientais e estabelecer rotina e procedimentos para informar aos segmentos interessados sobre o andamento.	
Implantação do Centro de Comunicação e serviço de discagem gratuita	Planejar e implantar Centro de Comunicação em local estratégico, com fácil acesso e grande fluxo de população. Criar um canal de comunicação entre o empreendedor e a população local, regional e usuários da rodovia.	
Elaboração de instrumentos de comunicação	Elaborar peças publicitárias, folders, folhetos, cartazes e vídeos, visando atingir adequadamente os diferentes públicos-alvo.	
Oficinas de Integração	Padronizar o conhecimento sobre o Projeto de Engenharia e Programas Ambientais e uniformizar os procedimentos para as ações de comunicação social e interação com a comunidade.	Vídeos, palestras e debates.
Organizar campanha de divulgação do empreendimento	Divulgar o empreendimento, sua importância regional e local, e benefícios associados.	Mídia de alcance regional, sites na Internet.
Reuniões de apresentação do projeto para o poder público	Fornecer informações sobre o Projeto, impactos e Programas. Discutir a necessidade de parcerias para a realização de ações conjuntas. Estabelecer as formas de contato com o empreendedor.	Cartas-convite, vídeos, palestras sobre o Projeto e Programas Ambientais, folhetos explicativos e cartazes.
Reuniões de apresentação do projeto para trabalhadores	Divulgar informações sobre o empreendimento, impactos e Programas. Divulgar o Código de Conduta dos Trabalhadores. Divulgar as formas de comunicação para o encaminhamento de preocupações, queixas e sugestões. Responder a demandas e questionamentos.	Cartas-convite, vídeos, palestras sobre o Projeto e Programas Ambientais, folhetos explicativos e cartazes.
Estabelecer contato com a população residente no entorno	Divulgar informações sobre o empreendimento, impactos e Programas. Divulgar o Código de Conduta dos Trabalhadores. Divulgar as formas de comunicação para o encaminhamento de preocupações, queixas e	Folhetos explicativos e cartazes.

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
	sugestões. Responder a demandas e questionamentos.	
Reuniões com a FUNAI e comunidades indígenas	Discutir estratégias para a prevenção da comercialização e consumo de bebidas alcoólicas nos territórios indígenas.	Folheto específico, contato a ser organizado com a FUNAI.
Reuniões com Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e de Meio Ambiente	Discutir proposta de curso de capacitação de professores como multiplicadores de educação ambiental.	
Campanha de divulgação do início das obras	Divulgar o início das obras e medidas de segurança a serem adotadas.	Mídia de alcance regional, spots em rádios locais, folhetos e cartazes.

 **Fase de Obras**

O Quadro 11-3 relaciona as ações/atividades do PCSEA a serem desenvolvidas na fase de obras.

Quadro 11-3 - Ações/atividades na fase de obras.

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
Informativos para o grande público	Divulgar o avanço das obras e dos Programas Ambientais.	Sites da Internet, mídia de alcance regional
Press-release mensais	Divulgar o avanço das obras e dos Programas Ambientais, alterações no tráfego e rotas alternativas; normas de segurança a serem adotadas.	Distribuição a partir do Banco de Dados
Informativo Mensal	Divulgar o avanço das obras e dos Programas Ambientais, alterações no tráfego e rotas alternativas; normas de segurança a serem adotadas. Divulgar parcerias realizadas e/ou experiências exitosas nas áreas de saúde, educação ambiental, normas de segurança, etc. Divulgar assuntos de interesse das Prefeituras.	Distribuição a partir do Banco de Dados
Programas de rádio	Divulgar informações sobre as obras e assuntos de interesse regional e local. Informar sobre alterações de tráfego e roteiros alternativos; medidas de segurança. Informar sobre a comunicação com o empreendedor (Centro de comunicação, serviço de discagem gratuita, localização das caixas de comunicação).	Entrevistas, spots de rádio.
Centro de	Informar e distribuir material informativo sobre	

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
comunicação	as obras, seu avanço, alterações de tráfego, roteiros alternativos e andamento dos Programas Ambientais. Receber e encaminhar sugestões, preocupações e queixas.	
Serviço de discagem gratuita	Informar e distribuir material informativo sobre as obras, seu avanço, alterações de tráfego, roteiros alternativos e andamento dos Programas Ambientais. Receber sugestões, preocupações e queixas para encaminhamento aos setores competentes. Responder aos pedidos de informações e questionamentos.	
Palestras com trabalhadores das obras relacionados às obras e aos Programas Ambientais	Divulgar conteúdos específicos visando práticas ambientais e comportamentais adequadas na fase de construção.	Código de Conduta do Trabalhador, vídeos, cartazes e material dos Programas Ambientais.
Campanhas preventivas de esclarecimento	Minimizar os problemas de tráfego e ocorrência de acidentes em momentos especiais (férias, feriados prolongados, datas especiais, etc.).	Veículos de comunicação em geral e panfletos em locais de maior fluxo da população.
Curso de capacitação para multiplicadores em educação ambiental	Desenvolver trabalho educativo para professores e técnicos vinculado ao Programa Integrado de Educação Ambiental do MT.	Apostilas, fotos, painéis, folhetos.
Visitas às obras e canteiros	A partir de solicitações, agendar e realizar visitas às obras e canteiros.	
Reuniões a partir das solicitações	Discutir pautas definidas pelos solicitantes.	De acordo com a pauta, será distribuído material de interesse.

Além das ações acima, relacionadas diretamente ao empreendimento, serão também promovidas palestras sobre temas específicos, que são de particular interesse da população, a saber:

Assistência Técnica às Propriedades

Serão disponibilizadas informações e difundidos conhecimentos que possibilitem o aprimoramento das práticas produtivas da região, considerando o novo cenário que irá se constituir após a implantação do empreendimento. A situação atual de baixo investimento e pouca produtividade da atividade agropecuária poderá ser modificada com a abertura de um horizonte de novas oportunidades com a conclusão do empreendimento. As informações difundidas abordarão: manejo produtivo eficiente;

formas de acesso e aprimoramento do trabalho nas propriedades; oportunidades de mercado para a colocação de novos produtos.

É prevista a realização de convênios com os órgãos de assistência técnica e extensão rural, os quais serão orientados pelos estudos ambientais acerca do cenário futuro da região e serão discutidas alternativas e necessidades dos produtores rurais em termos de assistência técnica e extensão rural.

As atividades de assistência técnica e extensão rural serão direcionadas, prioritariamente, para as áreas já ocupadas, buscando desenvolver as capacitações competitivas dos atuais produtores da região para a participação na nova realidade de mercado que irá se configurar.

Desenvolvimento de Alternativas de Produção

Esta atividade tem por objetivo disseminar na região o conhecimento sobre novas oportunidades de produção e exploração de atividades sustentáveis, tais como atividades de extrativismo vegetal, agricultura e pecuária, ambientalmente sustentáveis.

São previstas ações de capacitação, através de oficinas com responsáveis locais pelas secretarias municipais de produção e agricultura, bem como responsáveis por órgãos técnicos, sindicatos, associações e cooperativas de produtores, visando explorar as alternativas de desenvolvimento sustentável de atividades produtivas e de serviços na região.

Prevenção de Doenças Endêmicas na Área de Influência do Empreendimento

A disseminação de doenças endêmicas está diretamente associada à criação de novas configurações ecológicas, fruto de processos de intervenção humana intensa sobre o meio ambiente. A área do empreendimento é considerada endêmica para a febre amarela, tendo casos com índice baixo, mas presente de malária e dengue.

Neste contexto, considerando o provável crescimento demográfico acelerado por novas ondas migratórias, associado a novos quadros ecológicos e a sistemas de saúde e de informação à população desarticulados e defasados para atendimento de suas necessidades, torna-se importante desenvolver ações que objetivem informar os agentes locais, não apenas os de saúde, sobre os procedimentos de controle e as referências para atendimento de situações de proliferação de doenças endêmicas, bem como suprir os sistemas de saúde locais com recursos mínimos para o enfrentamento de situações de emergência deste tipo.

São previstos convênios com a Fundação Nacional de Saúde e com os órgãos locais de saúde e de educação no sentido de capacitar o sistema local de atendimento e de informação à população para o desenvolvimento de procedimentos preventivos e de controle; o planejamento de ações de emergência; a mobilização de recursos apropriados e em volume suficientes; a manutenção de um sistema ativo e ágil de monitoramento e comunicação de eventos diagnosticados e suspeitos.

Prevenção e Controle de Incêndios Florestais e Queimadas na Área de influência do Empreendimento

Esta atividade visa divulgar as ações que devem ser realizadas para proteger ou atenuar, do ponto de vista ambiental, os efeitos nocivos gerados pelas queimadas. Estas ações são apresentadas de forma detalhada no Programa de Regulamentação e Controle da Faixa de Domínio. O fenômeno vincula-se, principalmente, à cultura brasileira do uso do fogo como prática agrícola e manejo de pastagens, ocasionando focos de incêndio nos períodos mais secos do ano, que coincidem com o momento de preparo do solo para plantios e formação de pastos.

Por outro lado, os incêndios podem ser deflagrados também pelas práticas de limpeza da vegetação da faixa de domínio; na falta de cuidados no armazenamento e manuseio de material combustível nos canteiros de obras e usinas de asfalto; ao serem ateados acidentalmente pelos trabalhadores e usuários da rodovia.

A divulgação de técnicas de controle e riscos de incêndios será de responsabilidade do empreendedor, e deve ser realizada através de palestras dirigidas a dois públicos: **a comunidade** e **os trabalhadores**, enfocando, respectivamente, os temas: queimadas, saúde, incêndios florestais; e técnicas de controle, riscos de incêndios associados às obras.

O material de divulgação poderá ser baseado nas campanhas realizadas pelo IBAMA através do Sistema de Prevenção Nacional e Combate aos Incêndios Florestais - PREVFOGO e Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal - PROARCO.

Apoio à Regularização Fundiária

O Estado de Mato Grosso é a unidade da federação onde existe a maior área excedente de títulos se comparada com sua área física total do Estado. Esta situação, quando referenciada ao âmbito municipal, expressa-se de forma mais contundente, pois, conforme demonstram os dados do Cadastro INCRA – 1996, eram 47 os municípios que apresentavam um somatório das áreas dos imóveis rurais superior à sua superfície física.

Certamente, a insegurança dominial provocada pela reincidente titulação de uma mesma área ou pela ausência do título de propriedade da terra ocupada, tem como consequência imediata os graves conflitos sociais pela posse da terra. Além disso, a indefinição na condição de propriedade resulta também na acumulação, no Poder Judiciário, de ações reivindicatórias de manutenção ou reintegração de posse e interditos possessórios entre particulares, onde proprietários, lindeiros e “pretensos proprietários” disputam imóveis e áreas rurais, gerando, num efeito em cadeia, a insegurança em todas as relações jurídicas que se referem à questão fundiária.

O empreendedor dará apoio à regularização fundiária, como forma de promover a qualidade de vida dos seus moradores, que passam a ter direito aos serviços públicos e ao exercício da cidadania.

Apoio às Prefeituras

A implantação de uma rodovia em zona urbana estabelece um conflito entre o espaço viário e o espaço urbano, gerando sérios impactos negativos. Estes impactos afetam o desempenho operacional da rodovia e provocam a perda da qualidade de vida dos núcleos urbanos.

Quanto ao espaço urbano, observa-se a modificação da sua morfologia, uma vez que a rodovia provoca, geralmente, um redirecionamento do crescimento da cidade, cuja forma influi na implantação dos equipamentos urbanos, nos custos de urbanização, na evolução das áreas urbanizadas, em seu sistema de tráfego, além de influenciar fortemente na vida socioeconômica da comunidade.

Com isso, as administrações municipais devem recorrer ao planejamento urbano para o ordenamento do desenvolvimento das cidades, através dos Planos Diretores e as Leis de Uso e Ocupação do Solo. Os planos diretores municipais constituem-se em ferramentas efetivas de controle e ordenamento do espaço local, especialmente no que se refere ao crescimento previsível da malha urbana e também em relação à ocupação comercial ao longo do eixo da rodovia.

No entanto, as administrações municipais dispõem de precárias condições técnicas, financeiras e operacionais para implementar planos diretores, principalmente se for considerado que um conjunto de novos desafios, hoje ausentes do cenário local, deverá ser contemplado nesses instrumentos de planejamento.

Portanto, o empreendedor irá fomentar a elaboração dos Planos Diretores dos municípios de Ribeirão Cascalheira e Bom Jesus do Araguaia, como medida compensatória do empreendimento, mediante a disponibilização de recursos técnicos e financeiros.

Apoio à Averbação de Reserva Legal e Preservação de APP

Uma das atividades do PCSEA será a divulgação dos conceitos de reserva legal e APP, de modo a fomentar a preservação ambiental entre os proprietários que residem na área de influência da BR-158, bem como divulgar todas as informações referentes ao processo de averbação das áreas de reserva legal.

Esta atividade se justifica em cumprimento ao artigo 16 do Código Florestal (Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965). A área onde está inserida a rodovia apresenta um elevado grau de antropização, sendo uma prioridade a preservação das áreas remanescentes de floresta na região. No âmbito da execução dos programas ambientais, o objetivo principal desta atividade será a promoção do conhecimento sobre as obrigações e diretrizes relacionadas à averbação de Reserva Legal e preservação de APP.

Para tanto, serão realizadas palestras direcionadas aos proprietários de terras da região, com a divulgação das seguintes informações:

- Conceito de reserva legal;
- Conceito de áreas de preservação permanente;
- Previsão legal (Lei Federal nº 4.771, de 15.09.65; Instrução Normativa Nº 01 de 06 de julho de 2007).

Os Quadro 11-4 e Quadro 11-5 a seguir resumem as ações/atividades relacionadas com temas específicos nas fases de pré-implantação e de obras.

Quadro 11-4 - Ações/atividades previstas para temas específicos - fase de pré-implantação.

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
Reuniões com agentes de saúde e educação locais, FUNASA.	Estabelecer convênios para atendimento de situações de proliferação de doenças endêmicas. Capacitar o sistema de educação local para divulgar procedimentos preventivos e de controle.	
Reuniões com Prefeituras Municipais	Fomentar a elaboração dos Planos Diretores de Ribeirão Cascalheira e Bom Jesus do Araguaia.	

Quadro 11-5 - Ações/atividades previstas para temas específicos - fase de obras.

Ações/atividades	Objetivos	Veículo de comunicação
Reuniões com produtores rurais, agências de fomento e extensão rural, secretarias municipais de produção e agricultura, sindicatos, associações e cooperativas de agricultores.	Divulgar conhecimentos que possibilitem aprimorar as práticas produtivas da região.	Folhetos explicativos e cartazes para distribuição.
Oficinas com produtores rurais, agências de fomento e extensão rural, secretarias municipais de produção e agricultura, sindicatos, associações e cooperativas de	Divulgar conhecimentos sobre novas oportunidades de produção e exploração de atividades sustentáveis.	Folhetos explicativos e cartazes para distribuição.

agricultores.		
Palestras com a comunidade	Divulgar junto à população os riscos de incêndio associados a queimadas e descuidos dos usuários da rodovia.	Folhetos explicativos e cartazes para distribuição (baseados no material utilizado pelas campanhas do PREVFOGO e PROARCO).
Palestras com os trabalhadores	Divulgar riscos de incêndio associados a práticas de limpeza da vegetação da faixa de domínio; ao manuseio de material combustível nos canteiros de obras e usinas de asfalto; ao descuido de trabalhadores.	Folhetos explicativos e cartazes.
Oficinas com ocupantes em situação irregular, INCRA, Prefeituras Municipais.	Orientar ocupantes em situação irregular sobre processo de regularização fundiária.	Folhetos explicativos e cartazes.
Palestras com a comunidade, IBAMA, Prefeituras Municipais.	Orientar os proprietários sobre processo de averbação das áreas de reserva legal.	Folhetos explicativos e cartazes.

11.6 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

O PCSEA apresenta interação com todos os demais programas ambientais.

11.7 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Para a implantação e desenvolvimento do PCSEA, deverão ser contatadas as seguintes principais instituições:

- **Empresas Contratadas para as Obras e Serviços do Projeto** - para o fornecimento de informações durante todas as fases do empreendimento, assim como a realização das oficinas de integração.
- **Poder Público Municipal, especialmente as Prefeituras da Área de Influência** - O contato com o poder público será desenvolvido visando informar sobre o empreendimento e dar suporte às atividades do Projeto e dos Programas Ambientais.
- **Associações e Organizações da Sociedade Civil** - Os contatos serão desenvolvidos durante todo o processo de desenvolvimento do Programa visando, através das instituições representativas, de forma a incorporar as reivindicações, preocupações e sugestões da população ao Projeto.
- **Instituições envolvidas com os Programas Ambientais** - O desenvolvimento das ações de comunicação social relacionadas aos Programas

Ambientais implicará contato com as instituições responsáveis por sua implantação e desenvolvimento. Incluem-se neste caso a FUNAI, FUNASA, INCRA, etc., contatos que serão estabelecidos através das equipes responsáveis pelos Programas Ambientais.

■ **Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e Meio Ambiente** - Os contatos deverão visar estabelecer parcerias/convênios e a participação na elaboração de propostas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental nas escolas públicas de 1º e 2º graus.

■ **Agências de Fomento e Extensão Rural** - As instituições serão contatadas visando subsidiar a elaboração das propostas e contribuir para o desenvolvimento das ações e do material pedagógico para as atividades junto à população residente no entorno e entidades representativas.

11.8 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento e avaliação das atividades do Programa será de responsabilidade da equipe do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental e serão realizados durante todo o período de obras.

A avaliação da eficácia das ações educativas será realizada a partir da definição das metas a serem atingidas em relação aos diferentes públicos-alvo e da identificação de indicadores apropriados - quantitativos e qualitativos.

Na fase de Pré-Implantação, quando se desenvolverão os contatos iniciais com os públicos-alvo do Programa (Associações e entidades da sociedade civil, comunidades indígenas, mídia em geral) e se implantarão os principais instrumentos de comunicação (Bancos de Dados, Centros de Comunicação, Serviço de Discagem Gratuita), serão utilizados indicadores principalmente quantitativos, possibilitando avaliar, no processo, o atendimento às metas planejadas e, se necessário, a correção de estratégias e rumos.

Os indicadores quantitativos também se relacionam ao número de trabalhadores da obra treinados em relação aos contratados, de multiplicadores capacitados, de famílias reassentadas pelo Programa em relação às participantes das oficinas, etc.

Os indicadores qualitativos devem apontar a existência ou não de conflitos entre trabalhadores e comunidades locais, a conformidade com as normas e cuidados ambientais na construção; o nível de satisfação das famílias reassentadas com as novas tecnologias propostas, etc.

Durante a fase de construção, os mecanismos implantados para a criação de um canal de comunicação entre a população e o empreendedor (Centros de Comunicação, Serviço de Discagem Gratuita, as caixas de comunicação, assim como outros contatos indiretos ou diretos, principalmente reuniões) permitirão aferir, principalmente do ponto de vista qualitativo, o nível de informação e de demandas da população, assim

como de sua participação efetiva no projeto, possibilitando avaliar e orientar as ações para áreas ou setores sociais onde se façam mais necessárias. A frequência e o teor das matérias publicadas ou veiculadas pela mídia (positivo, negativo, neutra) constituem-se em outro indicador importante para a avaliação da eficácia das ações de comunicação.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação deverão ser emitidos relatórios mensais para a Gestora Ambiental, nos quais serão registrados os principais problemas detectados e apontadas, caso necessário, as mudanças de estratégia e as correções de rumos a serem adotadas.

Ao final do Programa, será elaborado um Relatório Final de Avaliação.

11.9 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

■ **Recursos Humanos:** 1 coordenador da área social ou educacional, com experiência mínima de 2 anos em programas semelhantes; 1 educador (este com experiência mínima de 2 anos em programas de educação ambiental); 1 comunicador social; 1 técnico da área social (sociólogo ou assistente social); 1 técnico em informática, 1 secretária e 2 motoristas.

■ **Recursos Materiais:** escritório, uma central de telefonia com 2 atendentes, um veículo utilitário; 6 computadores, 2 impressoras.

11.10 CRONOGRAMA

No Quadro 11-6 é apresentado o cronograma previsto para as atividades do Programa de Comunicação Social.

Quadro 11-6 – Cronograma para implantação das atividades do Programa de Comunicação Social.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atividades de planejamento													
Criação de Banco de Dados do público-alvo e da mídia													
Sistematização das informações básicas do Projeto de Engenharia e cronograma de obras													
Sistematização das informações dos Programas Ambientais e atualização de acordo com o avanço													
Implantação e operação do Centro de Comunicação e serviço de discagem gratuita													

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboração de instrumentos de comunicação e educação													
Oficinas de integração													
Organização de campanha de divulgação do empreendimento													
Reuniões de apresentação do projeto para o poder público e trabalhadores													
Estabelecer contato com a população residente no entorno													
Reuniões com Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e Meio Ambiente													
Campanha de divulgação do início das obras													
Informativo para o grande público													
Press-release e informativos mensais													
Programas de rádio													
Campanhas preventivas de esclarecimento													
Curso de capacitação de multiplicadores em educação ambiental													
Visitas às obras e canteiros													
Oficinas, cursos e palestras para temas específicos													
Acompanhamento e Avaliação													

11.11 BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA BRASIL. **Consumo de álcool entre indígenas é preocupante**. Disponível em: <<http://webradiobrasilindigena.wordpress.com>>. Acesso em 28 abr. 2008.

CONVÊNIO DNER/IME. **Projeto de Ampliação da Capacidade Rodoviária das Ligações com os Países do MERCOSUL: BR-101 Florianópolis (SC) - Osório (RS) - Projeto Básico Ambiental - PBA**. Brasília e Rio de Janeiro, 2001.

CONVÊNIO DNIT/IME. **Estudos Concernentes à Construção da BR-163. Projeto Básico Ambiental - PBA: Trecho: Divisa MT/PA a Rurópolis/PA (BR-163) e Entroncamento BR-163 com Br-230 a Miritituba/PA**. Pará, 2004.

ECOPLAN. **EIA-RIMA BR-158**. Porto Alegre, 2007.

GOUVÊA, M. **Alcoolismo ameaça índios do Brasil**. Disponível em:
<<http://www.alcoolismo.com.br>>. Acesso em 28 abr. 2008.

PEDROTTI, D. E. **Educação Ambiental**. Disponível em: <http://www.mt.gov.br>.
Acesso em 17 abr. 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO DE SÃO PAULO. **Imóveis legalizados e acesso do cidadão aos serviços públicos** Disponível em:
<<http://www6.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/habitacao/programas/0003>>.
Acesso em 18 abr. 2008.

SOLER, A. C. P. **Direito à informação ambiental**. Zero Hora, Porto Alegre, 25 abr. 2008.

STE AMBIENTAL. **Ferrovia Transnordestina - Plano Básico Ambiental**. Porto Alegre, 2005.

12 PROGRAMA DE PESQUISA, PROSPECÇÃO E RESGATE DE PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL – PARQUEO

12.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

O Diagnóstico Arqueológico da BR-158, baseado em levantamentos de campo realizados entre 2005/2006, revelou a presença de um patrimônio positivo compreendendo um sítio arqueológico com arte rupestre no município de Ribeirão Cascalheira, além de um conjunto de bens e manifestações históricas e culturais.

Já no que se refere aos elementos histórico/culturais, a comunidade dos municípios envolvidos está imbuída neste patrimônio em sua forma cotidiana de viver e construir o universo que a rodeia, herança acumulada pelos milênios de ocupação indígena que se processou na área, enriquecida pela diversidade cultural advinda do contato com o colonizador europeu e da cultura africana. Esse patrimônio se reflete em itens como crenças, festas, danças, brincadeiras, artesanato, culinária, medicina popular, entre tantos outros, refletindo a memória e a identidade cultural de seu povo.

Dentro deste contexto, as obras de pavimentação da BR-158 poderão provocar os seguintes impactos:

- Perda de patrimônio arqueológico/ histórico;
- Comprometimento de estudos regionais de ocupação humana;
- Alteração de manifestações culturais tradicionais (cultura imaterial).

De acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN/MinC nº 230, de 17/12/02, a ação mitigadora cabível para empreendimentos desta natureza é o desenvolvimento de um Programa de Pesquisa, Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural, dando conta do patrimônio envolvido.

A realização deste Programa se baseia, portanto, na justificativa científica acima indicada (uma vez que a área contém um patrimônio que necessita ser estudado), e nas justificativas legais expostas adiante (leis, resoluções e portarias).

12.2 OBJETIVOS

O objetivo principal deste Programa é desenvolver as ações de pesquisa e manejo do patrimônio arqueológico, histórico e cultural presente na área do empreendimento, de modo a atender a legislação em vigor. O Programa prevê também o desenvolvimento de diferentes ações em educação patrimonial voltadas à divulgação, valorização e preservação do patrimônio envolvido.

Os objetivos gerais deste Programa podem ser sintetizados em três grandes itens:

- Realizar o levantamento e resgate do patrimônio arqueológico, histórico e cultural existente na área de asfaltamento da BR-158, em seus aspectos materiais e imateriais;
- Atender à legislação brasileira no que se refere à proteção e intervenção junto a este patrimônio;
- Produzir conhecimento científico sobre o Arqueologia e História da área, contribuindo para a ampliação do conhecimento da cultura nacional.

De uma perspectiva científica, este Programa tem como premissas:

- A identificação e caracterização das diversas culturas que ocuparam a região buscando, em especial, suas dimensões espaciais e cronológicas, assim como sua inserção em contextos arqueológicos e históricos de caráter macro-regional. Para tal finalidade, a abordagem envolve a identificação e inserção geográfica, ambiental e temporal dos sítios arqueológicos da região, assim como o resgate e estudo dos remanescentes de cultura material a eles associados, testemunhos de sociedades humanas que habitaram a região, em tempos passados.
- Aliar abordagens de macro e micro-história, partindo de um recorte macro-histórico (o estudo da ocupação humana da área em questão, observada no interior de um processo mais amplo de colonização e transformação que se processou a nível regional). Essa abordagem deve ser feita sem haver afastamento do campo da micro-história, em especial, do estudo das relações étnicas, da religiosidade, dos aspectos culturais associados aos conflitos, das sociabilidades e práticas domésticas.
- A análise e consideração do conjunto de ocupações humanas que se desenvolveram na área, desde as primeiras incursões do colonizador europeu (século XVII) até os dias atuais (século XXI). Desta forma, os estudos não estarão privilegiando apenas uma fatia cronológica do patrimônio local, mas abrangendo, de fato, todas as manifestações históricas que ali se desenvolveram, dentro de uma perspectiva de longa duração.

Além de dar conta do patrimônio existente na área, o Programa atende ações educativas e de divulgação (Arqueologia Pública), fazendo com que os resultados dos estudos não fiquem restritos às instituições envolvidas e ao meio científico, mas possam ser divulgadas à comunidade em geral e incorporadas em seu legado histórico.

12.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E REQUISITOS LEGAIS

Os instrumentos legais voltados ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural brasileiro são os seguintes:

- Decreto-Lei nº 25, de 30/11/1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Lei nº 3.924, de 26/07/1961, que proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas, o que é considerado crime contra o patrimônio nacional.
- Constituição Federal de 1988 (artigo 225, parágrafo IV), que considera os sítios arqueológicos como patrimônio cultural brasileiro, garantindo sua guarda e proteção, de acordo com o que estabelece o artigo 216.
- Resolução CONAMA 01/86, especificamente artigo 6, inciso I, alínea C, onde são destacados os sítios e monumentos arqueológicos como elementos a serem considerados nas diferentes fases de planejamento e implantação do Empreendimento (LP, LI, LO).
- Resolução CONAMA 07/97, que vem detalhar as atividades e produtos esperados para cada uma das fases acima citadas.
- Portaria SPHAN/MinC 07, de 01.12.1988, que normatiza e regulamenta as ações de intervenção junto ao patrimônio arqueológico nacional, bem como define o acompanhamento e aprovação dos trabalhos.
- Portaria IPHAN nº 230, de 17.12.2002, que define o escopo das ações a serem desenvolvidas nas diferentes fases de licenciamento ambiental.
- Lei Estadual nº 7.782, de 02.12.02, que declara integrantes do patrimônio científico-cultural do Estado os sítios paleontológicos e arqueológicos localizados em Municípios do Estado do Mato Grosso e dá outras providências.

12.4 PÚBLICO-ALVO

O presente Programa atende os seguintes públicos-alvo:

- A comunidade dos municípios envolvidos, considerando que o objetivo maior do presente Programa é recuperar os diferentes cenários de ocupação humana que se desenvolveram na área ao longo do tempo, permitindo a incorporação e apropriação de seus resultados na memória coletiva, visando contribuir para o fortalecimento de sua identidade;
- A comunidade científica, uma vez que o desenvolvimento dos trabalhos deverá trazer dados novos para os campos da Arqueologia, História e Etno-História;
- Aos órgãos licenciadores envolvidos, de forma a desenvolver as ações previstas e atender a legislação vigente.

12.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A diretriz básica da pesquisa é considerar a Arqueologia como uma *Ciência Social*, voltada para o estudo de sociedades humanas. No caso do presente Programa, está sendo abordado o conjunto de ocupações de grupos indígenas e não indígenas que se desenvolveram na área da BR-158, desde tempos pré-coloniais até os dias atuais. Neste sentido, a pesquisa dar-se-á através dos seguintes procedimentos e metodologias:

- Detalhamento das prospecções na AID e AII;
- Pesquisas de resgate junto ao patrimônio arqueológico/histórico identificado;
- Pesquisa, registro e valoração histórico/cultural das comunidades envolvidas;
- Ações em Arqueologia Pública.

A conceituação básica destas abordagens é fornecida a seguir.

Detalhamento das prospecções na AID e AII

Quanto à *cultura material*, abrange todas as evidências físicas de atividade humana: os artefatos e seus restos de fabricação, estruturas habitacionais, enterramentos, manifestações artísticas, entre outros. Estes vestígios devem ser tratados enquanto *documentos*, vetores de informação que conduzem inicialmente às atividades cotidianas mas que, em última análise, só podem ser entendidos na totalidade do(s) sistema(s) sócio-cultural (ais) a que se relacionam.

Os *padrões de distribuição* constituem outro importante elemento de análise. Através da identificação de regularidades na disposição dos vestígios no interior dos sítios (análise *intra-sítio*) ou na disposição dos sítios entre si (análise *inter-sítio*) é possível evidenciar características de territorialidade e de organização e interação sócio-econômicas. Assim sendo, artefatos, estruturas ou sítios não fazem sentido se examinados isoladamente, só podendo ser compreendidos como partes interagentes de um sistema sociocultural, dentro de uma estrutura articulada e dinâmica.

O desenvolvimento destes estudos implica no tratamento de sítios com um grau mínimo de concomitância cronológica, de forma a lidar com unidades interagentes de um sistema de assentamento. Neste caso, serão utilizadas informações estratigráficas, análises espaciais e caracterização das indústrias para uma cronologia relativa. Para uma cronologia absoluta (principalmente pelo método do C14) serão encaminhadas amostras de material orgânico para laboratórios especializados (EUA, Alemanha, França). Vale dizer que as datações servirão tanto como um dos fundamentos na distinção de diferentes assentamentos que se processaram na área, como para o estudo do desenvolvimento interno de cada um deles.

Outro ponto importante será definir as características funcionais dos sítios (se de habitação, cemitérios, acampamentos, sítios cerimoniais, etc.), visto exigirem estudos específicos de territorialidade e articulação dentro do sistema.

Em termos metodológicos, considerando que a área abrangida pelo presente Programa é praticamente desconhecida do ponto de vista arqueológico, indica-se a necessidade de realizar levantamentos intensivos sistemáticos (tipo varredura) no total da ADA do empreendimento (compreendendo os 423 km de extensão do trajeto, mais o total de áreas de apoio de obras previsto pela engenharia). Os levantamentos compreendem a realização de caminhamentos ao longo do trajeto e/ou áreas a serem investigadas, e abertura de seqüências de poços-teste com intervalos máximos de 100 metros entre si, de forma a garantir a identificação de sítios de superfície ou profundidade.

Além dos trabalhos na ADA, a pesquisa se estenderá para sua Área de Influência Indireta (AII), correspondendo ao município de Ribeirão Cascalheira. Na AII deverão ser realizados levantamentos extensivos, privilegiando a investigação de pontos diversos da paisagem dos existentes na ADA, objetivando obter dados científicos necessários para analisar o contexto cultural, do qual os sítios presentes na ADA se relacionam, bem como detalhar aspectos referentes à ocupação humana regional. Neste caso, deverá ser dada atenção especial para o cadastramento e estudo da arte rupestre regional, visando apontar mecanismos de preservação desses importantes sítios do estado do Mato Grosso.

A partir do conjunto destas análises será possível produzir um conhecimento científico sobre a área, de acordo com os objetivos definidos pelo presente Programa.

Pesquisas de resgate junto ao patrimônio arqueológico/histórico identificado

Abrangência na ADA: total de sítios arqueológicos/históricos cadastrados durante a fase de diagnóstico; sítios que virão a ser identificados durante o detalhamento das prospecções.

Abrangência na AII: seleção de sítios a receberem detalhamento de pesquisas, de acordo com seu potencial científico e estado de conservação. Atuação especial na pesquisa de sítios rupestres, com registros sistemáticos dos motivos e escavações amostrais de sítios selecionados.

Procedimentos dos trabalhos de campo: a definição do tipo de pesquisa a ser realizada em cada sítio deverá variar, de acordo com seu potencial informativo e científico, raridade de ocorrência e o estado de conservação. Esta avaliação definirá o nível de aprofundamento da pesquisa, escalada em 3 níveis:

- Nível 1: a ser realizado em todos os sítios, envolvendo cadastramento gráfico e fotográfico, abertura de linhas de sondagens e coleta total quadriculada de material em superfície;

- Nível 2: pesquisas de detalhe a serem realizadas nos sítios com estado de conservação mediano, envolvendo a abertura de algumas áreas de escavação, além do total de procedimentos descritos no nível 1;
- Nível 3: escavações amplas a serem realizadas nos sítios com bom estado de conservação, além do total de procedimentos descritos no nível 1.

Especial atenção será dada na coleta de material adequado para datação arqueológica, principalmente na forma de carvões, encontrados em estruturas de combustão (fogueiras), visando evoluir as análises cronológicas regionais.

Procedimentos dos trabalhos de laboratório: envolve o tratamento e análise do conjunto de dados e materiais (acervo) obtidos através dos trabalhos de campo, incluindo datações arqueológicas, referenciadas por estudos bibliográficos e cartográficos. Os trabalhos compreendem ainda a emissão de relatórios parciais e relatório final, de acordo com o estabelecido pela Portaria IPHAN nº. 230.

Pesquisa, registro e valoração histórico/cultural das comunidades envolvidas

Abrangência:

- Pesquisa em fontes documentais (nacional, estadual e municipal);
- Pesquisa e registro de fontes orais e cultura imaterial junto à comunidade (ADA e AII)

Procedimentos para pesquisa em fontes documentais:

- Levantamento sistemático de fontes documentais junto a bibliotecas, arquivos públicos e privados e casas de memória, considerando os diferentes cenários históricos de desenvolvimento da área (com bases cartográficas indicando cada cenário);
- Levantamento de coleções públicas e particulares que contenham acervo histórico (objetos históricos, iconografia);
- Levantamento bibliográfico e etno-histórico sobre a região.

Procedimentos para pesquisa e registro de fontes orais e cultura imaterial:

- Levantamento sistemático de história oral junto à comunidade local, na forma de entrevistas. Esse levantamento buscará mapear e identificar elementos para uma reflexão mais abrangente da trajetória de formação e transformação histórica da comunidade;
- Documentação dos eventos e manifestações da cultura popular. Identificação e caracterização dos eventos culturais tradicionais, englobando as diversas manifestações de cultura popular que a comunidade local apresenta (festas, procissões, novenas, folias, entre outros). Seus resultados virão compor um acervo de referência para a preservação de uma memória regional e, em

especial, reforçar os elementos identitários construídos e resguardados pela comunidade, procurando elementos que remetam à valorização de suas origens;

- Localização dos trabalhos: junto às comunidades dos municípios atingidos.

Ações em Arqueologia Pública

Como continuidade e consequência do Programa deverão ser desenvolvidas diferentes atividades de divulgação e educação patrimonial, visando:

- Apresentar à comunidade os resultados alcançados pela pesquisa, objetivando sua incorporação à identidade cultural regional, visando promover sua valorização e preservação;
- Produzir material científico relativo à Arqueologia da região (Ciência Aplicada), a ser divulgado junto à comunidade local e comunidade científica nacional/internacional.

Fornecer subsídios aos órgãos públicos que contribuam no gerenciamento do patrimônio cultural dos municípios envolvidos. Para tanto, será desenvolvido um amplo leque de ações, abaixo sintetizadas:

- Palestras e atividades culturais junto às comunidades dos municípios envolvidos, especialmente o público estudantil.
- Palestra voltada aos profissionais envolvidos com a obra, para divulgação dos trabalhos e harmonização de cronograma de ações.
- Cursos de capacitação junto aos professores da rede pública, para trabalharem com o patrimônio arqueológico, histórico e cultural da região.
- Estímulo de divulgação dos trabalhos junto à mídia em geral, fornecendo ao grande público noções básicas sobre a atividade arqueológica, seus métodos e papel no resgate e preservação da memória nacional.
- Publicação de Cartilha Didática a ser distribuída nos municípios afetados, visando principalmente atingir o público estudantil.
- Publicação científica a ser distribuída à comunidade local e comunidade científica nacional/ internacional.
- Exposição itinerante (painéis) a ser fornecida às prefeituras, para divulgação dos trabalhos e seus resultados.
- Criação e/ou melhoria de museu cultural em município que represente a microregionalidades históricas apontadas pelo estudo (como São Felix do Araguaia, por exemplo). Este museu receberia exposições permanentes sobre os resultados da pesquisa, sendo também equipado com documentação e bibliografia referente à história regional. Poderá, a critério de parceria a ser

estabelecida junto à prefeitura, receber a guarda definitiva do acervo material e documental gerado pelas pesquisas.

12.6 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

O presente Programa apresenta inter-relações especiais com o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, uma vez que trabalha continuamente em parceria e contato com a comunidade.

12.7 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Este Programa prevê uma articulação institucional entre o empreendedor, a empreiteira responsável pela obra, a consultora responsável pela Supervisão Ambiental, Prefeituras e o IPHAN.

12.8 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para atendimento dos objetivos acima descritos, as metas a serem alcançadas pelo Programa podem ser definidas a partir dos seguintes itens, permitindo um acompanhamento e avaliação de ações e resultados:

1. Legalização da Pesquisa: através da obtenção de Portaria IPHAN
2. Liberação da área para início das obras: através da conclusão dos trabalhos de campo na ADA
3. Conclusão dos trabalhos de campo: através do término das ações na AI
4. Elaboração de quadro regional de ocupações humanas: através dos estudos documentais
5. Tratamento do acervo material: através das ações de laboratório
6. Atendimento à comunidade: realização das ações em Arqueologia Pública
7. Conclusão do Programa: através da entrega de relatório final e obtenção de parecer IPHAN.

Considerando as etapas de pesquisa anteriormente definidas e descritas, o acompanhamento dos trabalhos deverá ocorrer na forma de relatórios parciais de andamento, a serem apresentados a cada 6 meses (mínimo). Estes relatórios deverão trazer as ações realizadas e concluídas, análise de andamento do cronograma e previsão de ações para o próximo período. Os relatórios parciais deverão ser encaminhados paralelamente ao IPHAN, visando manter o órgão instrumentado e atualizado quanto ao desenvolvimento do Programa.

12.9 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Os recursos para o programa deverão ser previstos no orçamento da obra, sendo responsabilidade do empreendedor. Seguem abaixo previsões dos recursos a serem envolvidos (recursos físicos, profissionais e financeiros).

Recursos físicos

A instituição de pesquisa onde o Programa estará sendo realizado, contendo espaço para análises documentais e laboratório.

Recursos humanos

A equipe de profissionais deverá ser formada ao menos por profissionais do seguinte perfil:

- 01 Coordenador Geral (Arqueólogo Senior, Prof. Dr., com experiência em Programas de Resgate de grandes empreendimentos, incluindo ações na região Centro-Oeste);
- 02 Arqueólogos Senior (titulação mínima de Mestre) voltados ao desenvolvimento dos trabalhos de campo e gabinete previstos;
- 4 Arqueólogos Junior (graduados) para formação das equipes de campo e laboratório;
- 02 Historiadores (1 Senior e 1 Junior);
- 02 Cientistas Sociais (1 Senior e 1 Junior) com experiência em levantamentos de campo e trabalhos em parceria com a comunidade;
- 01 especialista em Arqueologia Pública, voltado ao conjunto de ações de parceria e extroversão da pesquisa junto à comunidade;
- Equipe técnica de campo e laboratório.

12.10 CRONOGRAMA

Este Programa deverá ser desenvolvido, ao menos no que se refere aos trabalhos de campo previstos, antes do início de implantação das obras, de forma a evitar toda e qualquer interferência sobre os sítios arqueológicos e bens histórico/culturais existentes na área. Já as ações de pesquisa junto à comunidade, as ações de laboratório e as ações de Arqueologia Pública poderão ocorrer durante a fase de implantação da obra.

A duração total prevista para o Programa é de 24 meses. As macro-atividades previstas abrangem:

- Legalização da pesquisa: atividade inicial a ser desenvolvida, compreende elaboração de projeto científico, reunião de documentos necessários e abertura

de processo junto ao IPHAN visando obtenção de Portaria. Resultado previsto: publicação de Portaria no D.O.U. Prazo total previsto para esta ação: 2 meses.

- Organização do Programa, envolvendo detalhamento das ações, formação de equipe, refinamento da metodologia de trabalhos de campo. Atividade inicial, a ser realizada em paralelo à atividade anterior (legalização da pesquisa), com duração prevista de 2 meses.
- Trabalhos de campo, envolvendo total de atividades de pesquisa arqueológica, histórica e cultural prevista na área do empreendimento (ADA e AII). Prevê-se um total de 6 meses de campo, com diferentes equipes trabalhando de forma simultânea). Sugere-se a realização de ao menos 2 etapas distintas de campo, com intervalo entre si para análise, avaliação e ajustes metodológicos dos resultados obtidos na primeira etapa, visando otimização de ações e resultados.
- Trabalhos de laboratório, envolvendo o total de atividades de tratamento, organização, sistematização e análise do conjunto de dados obtido em campo. Envolve desde o acervo arqueológico em si, coletado durante as pesquisas, até a documentação gráfica produzida (mapas, plantas, croquis, fichas, diários de campo, etc.), entrevistas com a comunidade, filmagens, e também o tratamento e envio de material a laboratório especializado para datações arqueológicas.
- Análises documentais, envolvendo o total de atividades previstas de pesquisa bibliográfica, cartográfica e iconográfica.
- Elaboração de relatórios, envolvendo tanto relatórios de andamento (mínimo a cada 6 meses) e relatório final.
- Ações em Arqueologia Pública, envolvendo o total de atividades previstas. Deve-se buscar otimizar a presença de pesquisadores em campo para realizar ações como palestras, entrevistas, estágios, etc. Ao final dos trabalhos, deverá ser prevista uma ida de equipe a campo especificamente para realizar as atividades de Arqueologia Pública que prescindem da conclusão das pesquisas (entrega de folder, cartilha, publicações, exposição, etc.). Por fim, este item engloba também o retorno do acervo arqueológico gerado pelas pesquisas a uma instituição regional (preferencialmente a algum dos municípios envolvidos), cabendo aos arqueólogos responsáveis o acompanhamento das tratativas entre o empreendedor, o local de guarda de acervo e o IPHAN.

O Quadro 12-1 a seguir traz uma representação dos itens acima descritos nos meses previstos para desenvolvimento do Programa.

Quadro 12-1 – Cronograma previsto para o desenvolvimento dos Programas de Arqueologia.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Legalização da Pesquisa	■	■											
Organização do Programa	■	■											
Levantamento de Campo			■	■	■								
Etapas de Laboratório						■	■	■	■	■	■	■	■
Análise Documental		■	■	■	■	■	■	■					
Ações de Arqueologia Pública								■					
Entrega do Relatório Semestral								■					
Entrega do Relatório de Encerramento						■	■						

12.11 RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

Como o programa busca investir no estímulo do reconhecimento e valorização deste patrimônio pela comunidade local, de forma que não apenas o conhecimento gerado pelas pesquisas possa ser incorporado à sua identidade e seu passado, mas também que resulte em ações continuadas de preservação, recomenda-se que os trabalhos realizados na área (tanto de campo como de laboratório) incorporem estagiários locais, na figura de estudantes e/ou profissionais nas áreas de cultura e educação, permitindo que tenham um contato mais direto com as atividades.

Da mesma forma, recomenda-se que o desenvolvimento dos trabalhos seja realizado com parcerias junto a órgãos governamentais ou não governamentais da região, com interesse voltado ao patrimônio cultural, visando somar esforços no tratamento do patrimônio cultural regional.

12.12 BIBLIOGRAFIA

ASCHER, Robert. **Analogy in archaeological interpretation**. Southwestern Journal of Anthropology 17.1961.p. 317-25

BAHN, Paul (ed.). **The Cambridge Illustrated History of Archaeology**. Cambridge University Press, Cambridge, 1996.

BENNETT, John W. **Recent developments in the functional interpretation of Archaeological**. Data. American Antiquity vol.9, n.2, 1943. p.208-219

BINFORD, Lewis R. **Archaeology as Anthropology**. **American Antiquity**. vol.28, n.2, 1962. p.217-225.

- BINFORD, Lewis R. **Smudge pits and hide smoking: the use of analogy in archaeological reasoning.** American antiquity 32, 1963. p. 1-12
- BINFORD, Lewis R. **Methodological considerations in the use of ethnographic data.** In R.B.Lee & I.DeVore (eds.) Man the hunter, Chicago: aldine Publishing Company,1964. p.268-73
- BINFORD, Lewis R **Mortuary practices: their study and potential.** In J.A.Brown (ed.) Approaches to the Social Dimensions and mortuary practices, SAA, Memoir 25, Washington, D.C.,1965. p. 58-67
- BINFORD, S.R. & BINFORD L.R. (eds.). **New Perspectives in Archaeology.** Chicago: Aldine, 1968.
- CAMPBELL; Donald T. **Methodology and epistemology for social science: selected papers.** University of Chicago Press. Chicago: Ed. Samuel Overman,1988.
- CHARLTON, Thomas H. **Archaeology, ethnohistory and ethnology: interpretive interfaces. Advances in Archaeological Method and Theory 4.** 1981. p.129-76
- DE VRIES, B. **In search of sustainability: what can we learn from the past?** Paper for the International Symposium on World System History and Global Environment Change, Utrecht, Lund University, 2003.
- FABIAN; Johannes. **Time and the other : how anthropology makes its object.** New York: Columbia University Press, 1983.
- FAGAN, Brian. Epilogue. In: Little, B.J. (org) **Public Benefits of Archaeology.** Florida: University Press of Florida, 2002. p:253-260.
- FAULKNER, N. **Archaeology from below. Public Archaeology I,**2000. p. 21-33
- GOSDEN, Chris. **Postcolonial Archaeology: Issues of Culture, Identity, and Knowledge.** In: Hodder (ed.) Archeological Theory Today, :241-261, Cambridge, Polity Press
- GOSDEN, Chris. **Recovering the Past.** Univ. od New Mexico, 1990.
- GOULD, R.A. & WATSON, Patty Jo. **A dialogue on the meaning and use of analogy in ethnoarchaeological reasoning.** Journal of Anthropological Archaeology 1, 1982. p.355-81.
- HODDER, Ian. **Postprocessual Archaeology and the Current debate.** In R.W.Preucel (ed.) Processual and Postprocessual archaeologies: multiple ways of knowing the past. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois Univ., Occasional Paper n.10, Carbondale,1991a. p.30-41.
- HODDER, Ian. **Reading the past: current approaches to interpretation in archaeology.** Cambridge:Cambridge Univ. Press, 1991b.

- HODDER, Ian. **Interpretación em Arqueología**. Corrientes Actuales. Crítica, Barcelona, 1994.
- HODDER, Ian. **A review of contemporary theoretical debates in Archaeology**. In I. Hodder (ed.) *Archaeological Theory Today*. :1-13, Cambridge, Polity Press, 2001.
- KUWANWISIWMA, L. **Hopi Understanding of the Past**. A Colaborative Approach. In: *Public benefits of Archaeology*. Ed. Barbara J. Little, University Press of Florida, 2002. p. 46-51.
- LIPE, William D. **Public Benefits of Archaeological Research**. In: Little; B. J. *Public Benefits of Archaeology*. Florida: University Press of Florida, 2002. p:20-28.
- LITTLE, B.J. **Archaeology as a Shared Vision**. *Public Benefits of Archaeology* (e. B. J. Little) Florida: University Press of Florida, 2002. p. 1-19.
- MCGEE, R.J. & WARMS, R.L. **Anthropological Theory – na introductory history**. Mayfield Publishing Company, California, 1996.
- MCGUIRE, Randall H. **A Marxist Archaeology**. Academic Press Inc., California. McManamon, F.P., 1992.
- MCGUIRE, Randall H. **The Many Publics for Archaeology**. *American Antiquity*, 56 (1), 1991. p. 121-30.
- MCGUIRE, Randall H. **Presenting Archaeology to the Public in the USA**. In: *The Presented Past, Heritage, Museums and education*. Ed. P. G. Stone and B. L. Molyneaux, 61-81, New York, Routledge, 1994.
- MCGUIRE, Randall H. **Changing relationships between Native Americans and Archaeologists**. *Historic preservation Forum* 8 (2): 1994^a. P. 15-20.
- MCGUIRE, Randall H. **Archaeological messages and messengers**. *Public Archaeology* I, 2000. p.5-20
- HERITAGE, **History and Archaeological Educators**. In: *Public benefits of Archaeology*. Ed. Barbara J. Little, University Press of Florida, 2002. p. 31-45.
- MESKELL, Lynn. **Archaeologies of Identity**. In I. Hodder (ed.) *Archaeological Theory Today*, Cambridge: Polity Press, 2001. p.187-213
- MOLYNEAUX, B.L. **Introduction: the represented Past**. In *The Presented Past: heritage, museums and education* (ed. P. G. Stone & B. L. Molyneaux, London: Routledge, 1994. p.1-13.
- MOSER, S. **Archaeological Representation: the visual conventions for constructiong knowledge about the past**. In *Archaeological Theory Today* (ed. I.Hodder), Cambridge:Polity Press, 2001

- NDORO, W. & PWITI, G. **Heritage management in Southern Africa**. Public Archaeology vol. 2, 2001. p. 21-34.
- PATTERNSON, Thomas C. **History and the Post-Processual Archaeology**. *Man*, vol.24, 1989. p. 555-566.
- PREUCEL, R.W. **Processual and Postprocessual archaeologist: multiple ways of knowing the past**. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper n.10, Southern Illinois Univ., Carbondale, 1991.
- PYBURN, K. Ann & WILK, Richard R. **Responsible Archaeology Is Applied Anthropology**. In: Ethics in Archaeology: Challenges for 1990s, ed. M. J. Lynott and A. Wylie, Washington, D. C.: Society for American Archaeology, 1995. p. 71-76.
- RATHJE, William L. Archaeological Ethnography...**because sometimes it is better to give than to receive**. In R. Gould (ed) *Explorations in Ethnoarchaeology*. School of American Research, Advanced Seminar Series, Univ. of New Mexico Press, Albuquerque, 1978. p.49-75
- RENFREW, C. & BAHN, P. **Archaeology – Theories, Methods and Practice**. Thames and Hudson, 2. Edition, Londres, 1996.
- ROWLANDS, M. **The archaeology of colonialism**. In K. Kristiansen & M. Rowlands, Social Transformations in Archaeology: global and local perspectives. London: Routledge, 1998. p. 327-33
- SALMON, Merrilee H. **Postprocessual explanation in Archaeology**. In L. Embree (ed.) *Meta-Archaeology*, Boston Studies in the Philosophy of Science. Kluwer Academic Press, Boston, 1992.
- SCHIFFER, M.B. **Behavioral Archaeology**. Academic Press, New York, 1976.
- SCHORTMAN, M. & URBAN, P.A. **Interregional interaction in Prehistory: the need for a new perspective**. *American Antiquity* 54(1), 1989. p.52-65.
- SCHORTMAN, M. & URBAN, P.A. **Current trends in interaction research**. In M. Schortman & P.A. Urban (eds.) *Resources, power and interregional interaction*. Plenum Press, New York, 1992.
- SCHUYLER, Robert L. **Historical and Historic Sites Archaeology as Anthropology: basic definitions and relationships**. *Historical Archaeology* vol.4, 1970. p.83-89.
- SHACKEL, P. Broadening the Interpretation of the Past at Harpers Ferry National Historical Park. In: **Public benefits of Archaeology**. Ed. Barbara J. Little, University Press of Florida, 2002. p. 157-167.
- SHANKS, Michael & TILLEY, Christopher. **Social Theory and Archaeology**. Polity Press, Cambridge, 1987.

- SHANKS, Michael & TILLEY, Cristopher. **Archaeology into the 1990s.** *Norwegian archaeological Review*, 1989. vol. 22:1-12
- SHANKS, Michael & HODDER, Ian. **Processual, postprocessual and interpretive Archaeologies.** Ian Hodder et alii (eds.) *Interpreting Archaeology – finding meaning in the past.* Rouledge, London and New York, 1995. p.3-29.
- SHIVA, V *Monoculturas da mente. Perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia.* São Paulo, Editora Gaia, 2003.
- SMITH, G. and EHRENHARD, J. **Protecting the Past to Benefit the Public.** In: *Public benefits of Archaeology.* Ed. Barbara J. Little, University Press of Florida, 121-130
- TRIGGER, Bruce G. **A history of Archaeological Thought.** Cambridge University Press, Cambridge, 1989.
- TRIGGER, Bruce G . **Constraint and freedom: a new synthesis for Archaeological explanation.** *American Anthropologist*, 1991.vol.93,p.551-569.
- WATSON, Patty Jo. **The idea of ethnoarchaeology: notes and comments.** In C.Kramer (ed.) *Ethnoarchaeology: implications of ethnography for archaeology.* New York: Columbia Univ. Press, 1979. p. 277-88.
- WATSON, Patty Jo. A Parochial Primer: the new dissonance as seen from the Midcontinental USA. In R.W.Preucel (ed.) **Processual and Postprocessual Archaeologies: multiple ways of knowing the past.** Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper n.10, Southern Illinois Univ., Carbondale, 1990. p.265-274.
- WATSON, Patty Jo; LEBLANC, S.A. & REDMAN, Charles L. **Explanation in Archaeology, anexplicitly Scientific Approach.** Columbia Univ. Press, New York, 1971.
- WATSON, Richard A. **What the New Archaeology has Accomplished.** *Current Anthropology* 32(3), 1991. p.275-291
- WILLEY, G.R. & SABLOFF, J.A. **A History of American Archaeology.** W.H. Freeman and C., New York, 3. Edition, 1993.
- WYLIE, A. **The reaction against analogy.** *Advances in Arch. Method and Theory* 8, 1985 p.63-111
- WYLIE, A. **Simple analogy and the role of relevance assumptions: implications of Archaeological Practice.** *International Studies in the Philosophy of Science* 2, 1988, p.134-150.
- WYLIE, A. **The interpretive Dilemma.** V.Pinsky & A.Wylie (ed.) *Critical Traditions in Contemporary Archaeology: essays in the Philosophy, History and socio-politics of Archaeology.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1989. p. 18-27.

WYLIE, A. **Gender theory and the Archaeological record**. In J.M.Gero & M.W.Conkey (eds.) Engendering Archaeology, women and prehistory. Basil Blackwell, Londres, 1991. p. 31-56.

13 PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS – PAINDIO

O Programa de Apoio às Comunidades Indígenas - PAINDIO não foi desenvolvido para o trecho sul da rodovia, uma vez que as terras indígenas estão localizadas fora do segmento em tela.

14 PROGRAMA DE APOIO À IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL E DE USO SUSTENTÁVEL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE TODO O TRAJETO DO EMPREENDIMENTO - PAUC

14.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

A compensação ambiental prevista no artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, determina que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, deve haver a aplicação de recursos destinados a apoiar a implantação e/ou manutenção de unidades de conservação, representando, no mínimo, meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

A Resolução CONAMA 371/06, de 05 de abril de 2006, estabelece diretrizes para cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos da compensação ambiental decorrente dos impactos causados pela implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudos de Impacto Ambiental - EIA e RIMA - RIMA.

O órgão ambiental, que neste caso é o IBAMA, estabelecerá o grau de impacto ambiental causado pela implantação do empreendimento, fundamentado em base técnica específica que possa avaliar os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais identificados no processo de licenciamento de acordo com o EIA/RIMA, e respeitado o princípio da publicidade. Para isso, o órgão licenciador deverá elaborar instrumento específico com base técnica. Em seu artigo 15, a Resolução CONAMA no 371/06, resolve que:

"o valor da compensação ambiental fica fixado em meio por cento dos custos previstos para a implantação do empreendimento até que o órgão ambiental estabeleça e publique metodologia para definição do grau de impacto ambiental".

Portanto, de acordo com o estabelecido na legislação ambiental vigente, em especial a Lei 9985/2000, conhecida como Lei do SNUC, os empreendimentos com significativo impacto ambiental, como é o caso da implantação da BR-158, cujos impactos foram identificados e avaliados através de EIA e seu respectivo Relatório de Impacto do Meio Ambiente – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação. Diante desse cenário, foi proposto e aprovado esse Programa de Compensação Ambiental no âmbito do EIA/RIMA do empreendimento.

14.2 OBJETIVOS

Esse programa tem por objetivo promover o atendimento da Lei Federal 9.985/00, referente às medidas compensatórias do empreendimento.

14.3 PÚBLICO-ALVO

Poder Público Estadual e Federal, população localizada na área de influência da rodovia e Organizações Não Governamentais, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público.

14.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de execução desse Programa consiste, basicamente, em acompanhar a implementação das medidas compensatórias.

Cabe destacar que esse Programa estará diretamente vinculado à execução dos Programas de Educação Ambiental e principalmente ao Programa de Comunicação Social.

O EIA/RIMA da pavimentação da BR-158, aprovado pelo IBAMA, apontou alguns locais na área de influência do empreendimento com elevado potencial para criação de unidade de conservação.

É sabido que as unidades de conservação são criadas através de atos do poder público e que o IBAMA, como é o órgão licenciador desse empreendimento, definirá quais unidades de conservação serão beneficiadas com o recurso oriundo da compensação ambiental, definição essa embasada nas propostas apresentadas no EIA/RIMA.

Portanto, a execução desse programa é fundamental no acompanhamento, quando da definição por parte do IBAMA do destino do recurso da compensação ambiental, ou da implantação de nova unidade de conservação de proteção integral, ou mesmo na manutenção das unidades de conservação já existentes.

Apesar de não existirem unidades de conservação nas áreas de influência direta ou indireta do empreendimento, e a unidade de conservação mais próxima estar localizada a 70 km da rodovia, e ser caracterizada por RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural, existem áreas com elevado potencial para a criação de unidade de conservação.

Assim que o termo de compromisso estiver assinado e o destino dos recursos da compensação ambiental estiver definido, será apresentado para o IBAMA o Plano de Trabalho desse Programa, que dependerá do tipo de Unidade de Conservação a ser criada ou apoiada.

14.5 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Programa de Compensação Ambiental tem interação prevista apenas com o Programa de Gestão Ambiental. A execução deste programa, de responsabilidade do DNIT, será articulada e orientada pela equipe de Gestão Ambiental.

14.6 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

De maneira a elucidar o perfil de cada participante neste programa, o Quadro 14-1 a seguir apresenta uma descrição do papel de cada interveniente, com detalhamento de atribuições e competências.

Quadro 14-1 – Lista de instituições intervenientes no Subprograma de proteção à fauna do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências.

Instituições	Atribuições e competências
IBAMA	Vincular a compensação ambiental ao processo de licenciamento.
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)	Estabelecimento de valores e procedimentos para a execução da compensação ambiental. Este será o órgão beneficiário e principal interveniente do processo.
Gestora Ambiental	Apoiar e orientar as atividades do programa à luz da legislação vigente.
DNIT/SINFRA	Executar as atividades em conformidade com as diretrizes deste programa.

14.7 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O acompanhamento poderá ser feito através do andamento processual da compensação ambiental junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

14.8 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Para a execução das atividades previstas, será necessária a disponibilização de pelo menos um profissional do DNIT/SINFRA para acompanhar a tramitação e as exigências documentais que partirão do ICMBio e participar das reuniões mensais da Câmara de Compensação Ambiental.

14.9 CRONOGRAMA

O Quadro 14-2 procura detalhar as ações a serem implementadas em cada etapa da implantação e execução do Programa.

Quadro 14-2 – Cronograma de execução do Programa de Compensação Ambiental, para o Subtrecho Sul da rodovia BR-158.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamento de documentação da diretoria geral do DNIT													
Levantamento do valor atualizado da obra													
Elaboração do termo de compromisso													
Reuniões para definições de valores e formas de compensação ambiental													
Execução dos valores estipulados em Unidades de Conservação													

15 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA

15.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

O processo de implementação do empreendimento, ou sua fase de obras, demanda uma série de atividades impactantes ao meio ambiente. A movimentação de solo e escavação, trânsito de maquinário, geração e acúmulo de resíduos, entre outros, são algumas das ações inerentes à instalação do empreendimento, que exigem uma supervisão constante, com vistas ao atendimento preciso de medidas mitigadoras e compensatórias aos danos ambientais.

A Gestão Ambiental de um empreendimento, com constante acompanhamento das obras, permite identificar eventuais problemas ambientais, ainda numa fase inicial, revertendo a possibilidade de acidentes ambientais de gravidade. Esse procedimento é essencial para a redução de custos relativos a infrações ambientais e para a garantia de uma obra com andamento regular.

Adicionalmente, mais que uma medida preventiva e de controle, o Programa de Gestão Ambiental busca ter um perfil integrador de ações que são executadas por diversos setores: empreiteiras, supervisoras de obras, empresas de consultoria, órgãos ambientais e DNIT. Essa situação complexa, que envolve a contribuição de diversos intervenientes, necessita de um sistema de gestão que permita prever e planejar ações articuladas, evitando que o processo de licenciamento ambiental possa gerar atrasos ou paralisia nas obras.

Tinoco e Robles (2006) concluíram, a despeito do custo da Gestão Ambiental, usando como estudo de caso quatro situações, que:

"... a contabilidade da gestão ambiental tem seu papel reconhecido e apontado como elemento fundamental para o disclosure da questão ambiental nas empresas. Essa nova dimensão da contabilidade se dá, tanto em função de exigências externas (legais e de mercado) quanto internas, pela adoção de políticas explícitas do enfrentamento da questão ambiental no prisma da sustentabilidade."

Sendo assim, o que se observa é que a Gestão Ambiental, seja de empresas ou de empreendimentos, buscam atender às exigências de uma sociedade cada vez mais consciente à questão ambiental. E ainda, cumpre o objetivo empresarial de atender ao avanço dos ditames legais, conferindo um nível de credibilidade e de responsabilidade ambiental mais significativo ao empreendimento.

Prado Filho e Souza (2004) verificaram que parte das medidas apresentadas em alguns estudos ambientais prévios apenas ficam listadas como propostas de mitigação de impactos, deixando de ser efetivamente executadas. Algumas delas, especialmente as

de menor prioridade para o empreendimento, parecem apenas constar da necessária formalização da licença ambiental requerida.

Em Lima *et al.* (1995) registram-se deficiências na gestão ambiental dos empreendimentos, o que sugere a ocorrência de falhas nas ações que visam controlar e acompanhar os impactos ambientais nas suas fases de implantação e operação, que passaram pela avaliação de impacto, no processo de licenciamento ambiental.

Nesse sentido, a gestão ambiental, atribui um caráter de compromisso com os órgãos intervenientes, de que a sustentabilidade ambiental do empreendimento será atendida, dentro da legislação vigente, das condicionantes ambientais e com responsabilidade sócio-ambiental.

15.2 OBJETIVOS

Este Programa tem como objetivo estabelecer um modo operacional que possibilite, tanto ao empreendedor como ao órgão de licenciamento e fiscalização ambiental, monitorar e verificar a implantação e a eficácia das ações propostas para mitigar os impactos ambientais, diagnosticar desvios e propor medidas corretivas necessárias durante o andamento das obras. Este é o programa que coordena todos os outros programas do Plano Básico Ambiental, garantindo a sustentabilidade ambiental do empreendimento.

Entende-se por gestão ambiental ações que incorporam os valores do desenvolvimento sustentável na organização social e nas metas de uma empresa ou empreendimento. Integra políticas, programas e práticas relativas ao meio ambiente, em um processo contínuo de melhoria da gestão (Moreno & Pol, 1999).

O Programa de Gestão Ambiental tem papel fundamental na articulação com as diversas instituições parceiras, com os órgãos de licenciamento e fiscalização e com a população envolvida no processo, no que tange aos aspectos de integração ambiental do empreendimento.

As ações a serem implementadas incluem os seguintes itens:

- Coordenar e gerenciar de forma contínua e integrada a implementação dos programas, planos e projetos de proteção propostos, os controles e melhorias ambientais no âmbito da BR-158, visando à adequada inserção do empreendimento no meio ambiente;
- Apoiar e assessorar o DNIT/SINFRA, Superintendências Regionais do DNIT, construtoras e supervisoras de obras quanto ao atendimento às condicionantes da Licença de Instalação, Autorizações de Supressão de Vegetação, emissão de Documento de Origem Florestal, entre outros;
- Organizar, atualizar e controlar a documentação pertinente ao processo de licenciamento;

- Gerenciar os prazos de atendimento das condicionantes das Licenças, tanto sob responsabilidade do DNIT/SINFRA quanto das construtoras;
- Promover articulação do DNIT, supervisoras de obras e construtoras com os Órgãos Ambientais Estaduais, FUNAI, IPHAN, ONGs, Universidades e Institutos de Pesquisa, e DNPM;
- Estabelecer convênios institucionais para a doação de material lenhoso proveniente das supressões vegetais;
- Selecionar e mapear áreas, em parceria com Órgãos Ambientais Estaduais e outros intervenientes, para o plantio compensatório, para fins de atendimento das condicionantes ambientais e obtenção de crédito de reposição florestal;
- Gerar dados informatizados sobre o processo de licenciamento e demais atividades do empreendimento para alimentação do Sistema de Apoio à Gestão Ambiental Rodoviária Federal (SAGARF);
- Reunir e encaminhar documentos para o requerimento de licenças e autorizações nos órgãos de licenciamento, buscando atender os requisitos para deferimento direto das solicitações;
- Otimizar os recursos humanos e materiais necessários para a implantação de todos os programas e projetos ambientais propostos;
- Compilar, analisar, atualizar e atender de forma pró-ativa à legislação ambiental aplicada e aplicável às atividades, produtos e serviços resultantes do processo de implantação da rodovia;
- Acompanhar e fiscalizar o fiel cumprimento dos objetivos e metas estabelecidas nos programas ambientais;
- Estabelecer um canal de interlocução entre o empreendedor e os órgãos ambientais;
- Adequar a implantação dos programas ambientais, seguindo o cronograma físico-financeiro do empreendimento;
- Supervisionar o detalhamento das ações propostas nos programas ambientais e dos procedimentos técnicos de implementação dos projetos ambientais durante as obras;
- Estabelecer um canal de interlocução interinstitucional para a realização de parcerias, convênios e acordos de cooperação para execução dos programas ambientais;
- Integrar o Programa com outros Planos de Gestão Ambiental existentes na esfera municipal e estadual;
- Identificar necessidades de revisão das ações na fase de obras visando a melhoria da qualidade ambiental;

- Coordenar os procedimentos e ações necessárias no caso de paralização temporária das obras, evitando a geração de passivos ambientais e/ou o retrocesso e perda de esforços já realizados, mantendo uma equipe mínima para acompanhamento e solução de pendências durante o período de paralização;
- Assegurar a obtenção da Licença de Operação (LO).

A meta final deste programa é garantir o cumprimento de todas as condicionantes da Licença de Instalação do empreendimento, visando o atendimento da legislação ambiental e do processo de licenciamento, em todas as suas etapas, prevenindo, revertendo e compensando danos ambientais e assegurando a obtenção da Licença de Operação.

Para tanto, são estabelecidas três diretrizes básicas para o alcance do objetivo principal:

- Supervisão Ambiental de todas as atividades previstas no processo de licenciamento (condicionantes de licenças, programas ambientais, autorizações específicas, entre outros);
- Gerenciamento informatizado de ações referentes à obra, assegurando o cumprimento de prazos, estabelecimento de metas, emprego de procedimentos ambientalmente seguros, entre outros;

Oferecer orientação, apoio e assessoria para o DNIT/SINFRA e instituições intervenientes no que tange o licenciamento ambiental.

15.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E REQUISITOS LEGAIS

O processo de licenciamento ambiental foi introduzido inicialmente nos Estados Unidos da América, no ano de 1969, após o estabelecimento da lei federal denominada *National Environmental Impact Assessment* (NEPA). A NEPA é considerada, mundialmente, como importante instrumento de gestão e proteção ambiental (Bitar & Ortega, 1998), principalmente no que diz respeito à indicação de ações preventivas que visam a sustentabilidade ambiental.

Denominada de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) a metodologia foi adotada no Brasil por meio da Lei Federal nº 6938, de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Em 1986, a Resolução CONAMA 001/86 procurou estabelecer critérios técnicos para a elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto Ambiental (Rima). A partir dessa resolução que a AIA passou a ser efetivamente conduzida em todo o Brasil.

A regulamentação das avaliações de impacto só ocorreu em 1990, com o Decreto Federal nº 99.274, que estabeleceu os procedimentos do licenciamento ambiental de atividades que podem provocar significativos impactos sócio-ambientais.

Mais tarde, em 1997, a Resolução CONAMA 237/97, marcou pela sua definição das atividades potencialmente degradadoras ou poluidoras, que seriam aquelas que demandariam AIA e conseqüente licenciamento pelo órgão ambiental competente. Mais ainda, essa Resolução abre a porta para uma flexibilização de análise caso a caso, onde seriam definidos pela agência ambiental responsável, com a participação do empreendedor, os tipos de estudos ambientais necessários àquela finalidade.

Apesar de estes serem os principais instrumentos legais que norteiam o licenciamento ambiental no Brasil, outros requisitos técnicos devem ser cumpridos, conforme descrito a seguir:

- Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal, trazendo limitações ao uso de terras e vegetação de interesse comum e social.
- 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. Esta resolução estabelece critérios para a compensação ambiental pelo desmatamento de APP.
- Instrução Normativa nº 2, de 21 de março de 2007 (FUNAI) - Estabelece normas sobre a participação da FUNAI no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades potencialmente causadoras de impacto no meio ambiente das Terras Indígenas, na cultura e povos indígenas.
- Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007 (IBAMA) - Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.
- Portaria nº 230, de 17 de dezembro de 2002 (IPHAN) - Estabelece dispositivos para a compatibilização e obtenção de licenças ambientais em áreas de preservação arqueológica.
- Portaria nº 253, de 18 de agosto de 2006 (IBAMA) - Institui o Documento de Origem Florestal (DOF), necessário para efetuar o transporte de material lenhoso, mesmo que proveniente de empreendimentos em licenciamento.
- Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978 - Regulamenta pelo DNPM o aproveitamento no regime de licenciamento o aproveitamento mineral por licenciamento.
- Resolução CONAMA nº 010, de 06 de dezembro de 1990 - estabelece critérios específicos para o Licenciamento Ambiental de extração mineral da Classe II

(Decreto-Lei nº 227, 28 de fevereiro de 1967), visando o melhor controle dessa atividade.

- Instrução Normativa nº 1, de 21 de fevereiro de 2001 (DNPM) - atualiza e adequa a regulamentação e a normatização da legislação referente ao requerimento de registro de licença.

Adicionalmente, o DNIT lança e edita uma série de manuais e normas que direcionam as ações executadas em empreendimentos rodoviários, ferroviários e aquaviários. Abaixo, segue os principais desses instrumentos, a serem empregados na Gestão Ambiental:

1. Defensas Rodoviárias
2. Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis
3. Manual de Análise, Diagnóstico, Proposição de Melhorias e Avaliações Econômicas dos Segmentos Críticos
4. Roteiro para Monitoramento de Obras Rodoviárias
5. Manual de Implantação Básica
6. Manual de Projeto de Obras-de-Arte Especiais
7. Manual de Sinalização de Obras e Emergências
8. Manual de Técnicas de Conclaves - DNER/IPR-1996
9. Glossário de Termos da Qualidade
10. Glossário de Termos Técnicos Rodoviários
11. Manual de Resgate de Acidentados
12. Procedimentos Básicos para Operação de Rodovias
13. Guia de Redução de Acidentes com Base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo
14. Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais
15. Manual de Sinalização Rodoviária
16. Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional
17. O Sistema Gerencial de Pavimentos do DNER - Dez/2000
18. Custos de Acidentes Rodoviários
19. Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias
20. Avaliação de Desempenho de Pavimentos Típicos Brasileiros

21. Manual de Soluções Técnico-Gerenciais para Rodovias Federais (Volumes 1, 2 e 3)
22. IS CGMI 01_2005 - Instrução de Serviço para Documentação de Plano de Desenvolvimento de Aplicativos
23. IS CGMI 02_2005 - Instrução de Serviço para Elaboração de Planos Gerais de Projetos de Sistemas ou Aplicativos
24. Manual de Conservação Rodoviária
25. Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais
26. Manual de Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais
27. Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais
28. Manual de Pavimentos Rígidos
29. Manual de Hidrologia Básica
30. Manual de Projeto de Interseções
31. Manual para Implementação de Planos de Ação de Emergência para atendimento a sinistros envolvendo transporte rodoviário de produtos perigosos
32. Manual de Pavimentação
33. Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos
34. Glossário de Termos Técnicos Ambientais Rodoviários
35. Manual de Gestão da Qualidade em Empreendimentos Rodoviários
36. Manual de Estudo de Tráfego
37. Manual de Drenagem de Rodovias
38. Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem
39. Diretrizes Básicas Para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Escopos Básicos/ Instruções de Serviço - 2006
40. Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários Instruções para Apresentação de Relatórios
41. Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais.
42. Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários - Escopos Básicos e Instruções de Serviço.
43. Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias

Constantemente são emitidas novas normas, manuais, assim como resoluções, portarias, instruções normativas que atualizam, regulamentam e estabelecem novos critérios, aos quais, a Gestora Ambiental deverá estar sempre ciente.

Por vezes, a ação da Gestora Ambiental se faz necessária, inclusive para a assessoria na emissão de alguns desses instrumentos legais, na emissão de portarias de declaração de empreendimento de interesse social, leis municipais para a autorização de supressão em APP, entre outros.

15.4 PÚBLICO-ALVO

Este programa é dirigido especialmente para a estruturação de um sistema de Gestão Ambiental para o DNIT/SINFRA, especificamente, para a Coordenação Geral de Meio Ambiente (CGMAB), que representará o principal elo entre os demais atores (*stakeholders*).

O programa exercerá influência também no modo operacional das empresas construtoras e supervisoras de obras, de onde surgirá a principal demanda de Supervisão Ambiental.

Outro alvo, que, no entanto, visa o atendimento, são os órgãos ambientais estaduais e federal, e demais autarquias intervenientes como FUNAI, IPHAN e DNPM.

15.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Execução dos Serviços de Vistoria e Avaliação Ambiental

Para a execução desta atividade, deverá ser elaborado um Plano de Vistoria. Neste, estarão detalhados os procedimentos a serem adotados pelos supervisores ambientais no campo. O Plano deverá prever também, as formas de registro das ações da gestão ambiental implementadas, as não-conformidades ocorridas, suas ações solucionadoras, as conformidades atestadas e eventuais modificações nos projetos e planos executivos das obras.

O trecho do empreendimento foi subdividido operacionalmente em quatro segmentos, a serem agrupados em dois setores para facilitar o serviço de Supervisão Ambiental. Para tanto, o segmento 2 e 3 será supervisionado por uma equipe enquanto o segmento 4 e 5, será supervisionado por outra equipe (*ver item 15.9. Recursos Humanos e Materiais*). Cada grupo de segmento deverá ser vistoriado diariamente, cujos aspectos construtivos e de controle ambiental deverão ser registrados em fotos e/ou vídeos digitais. Estes deverão ser identificados e georreferenciados, e organizados com relação à temática envolvida, lote, quilometragem, estaca, lado da rodovia, visada, descrição da situação e dos encaminhamentos realizados a respeito do evento. Essas informações deverão ser prontamente anotadas em fichas padronizadas de campo e então informatizadas no escritório a fim de alimentar um banco de dados. Todos os indicadores e parâmetros serão compilados no Banco de Dados, processados

e interpretados criticamente, traçando-se cenários tendenciais de evolução dos mesmos.

Os registros, levantados por meio das fichas de campo, serão categorizados conforme segue:

1. Registro prévio: identificação e registro das áreas vulneráveis ou de destaque quanto à complexidade e a expressão sócio ambiental e/ou técnica construtiva, (APPs, travessias urbanas ou de áreas preservadas, obras de arte, áreas de grande beleza cênica, etc.) com o objetivo de dispor de uma situação inicial (antes da intervenção das obras) possibilitando o acompanhamento e a análise comparativa das situações decorrentes, bem como, na conclusão das obras na área, a elaboração de relatório "*as built*" mais representativo;
2. Registro de conformidade: acompanhamento da implantação, operação e desmobilização de dispositivos de controle e gestão ambiental, ilustrando as ações adequadas ao Plano Ambiental das obras;
3. Registro de não-conformidade: identificação de ações inadequadas aos procedimentos previstos no Plano Ambiental e encaminhamento das ações para sua adequação;
4. Registro de encerramento: estabelece a conclusão de uma etapa/elemento das obras em acompanhamento ou a solução de uma não-conformidade.

As não-conformidades, referidas no item 3 acima, serão categorizadas em leves, médias e graves quanto aos impactos efetivos ou potenciais que representem, deflagrando os seguintes encaminhamentos entre os atores das obras:

1. **Não-conformidade Leve:** comunicação e orientação verbal, ao encarregado da frente de obras se esta estiver em atividade, e ao responsável de meio ambiente da construtora e da supervisora de obras, registro no banco de dados e acompanhamento do quadro, que pode ser solucionado ou evoluir para médio ou grave;
2. **Não-conformidade Média:** comunicação e orientação verbal, ao encarregado da frente de obras se esta estiver em atividade, e ao responsável de meio ambiente da construtora e da supervisora de obras. Registro no banco de dados, encaminhamento do Registro de Ocorrência Ambiental a supervisora de obras, com cópia ao DNIT e a Construtora e acompanhamento do quadro, que pode ser solucionado ou evoluir para leve ou grave;
3. **Não-conformidade Grave:** comunicação e orientação verbal ao encarregado da frente de obras se esta estiver em atividade, e ao responsável de meio ambiente da construtora e da supervisora de obras. Registro no banco de dados, encaminhamento de Informe de Não-conformidade Ambiental a supervisora de obras, com cópia ao DNIT e a Construtora, e acompanhamento do quadro, que pode ser solucionado ou evoluir para leve ou médio.

O Informe de Não-Conformidade Ambiental é o documento em que se formaliza à Supervisora de Obras e à Construtora, dando ciência ao DNIT, quanto à existência de Não-Conformidade Média ou Grave e solicita providências cabíveis em prazo compatível com sua execução. A não solução de uma não-conformidade informada poderá, conforme a gravidade da situação, gerar a reiteração do Informe ou a emissão de uma Notificação de não-conformidade Ambiental diretamente ao DNIT, dando ciência para a Supervisora de Obras e a Construtora, apontando a gravidade da situação. A persistência da ocorrência ou a necessidade de reiteração da notificação incorrerá na emissão de Atestado de não-conformidade, que seguindo orientação prévia, implicará no bloqueio da medição das empreiteiras que receberem a atestação de não-conformidade.

De forma a disponibilizar as informações geradas pelo programa, assim como garantir um gerenciamento integrado dos registros gerados, deverá ser implantado e operacionalizado um sistema de monitoramento com base de dados digitais georreferenciados para o controle do Projeto e de sua área de influência, por meio da definição de rotinas e de procedimentos, com vistas ao acompanhamento físico dos serviços rodoviários e dos estudos e projetos relativos às questões ambientais, desde o licenciamento ambiental até a conclusão das obras. Esse sistema deverá conter também os pontos de controle, áreas críticas, situação ambiental de cada lote de obras, mapeando-se também as áreas mais sensíveis em relação ao andamento das obras, tais como: áreas de proteção ambiental, unidades de conservação, áreas de mananciais destinados ao abastecimento ou de importância estratégica para manutenção dos ecossistemas regionais, entre outras.

Assessoria Ambiental ao DNIT/SINFRA

As ações pertinentes à assessoria ambiental ao DNIT/SINFRA envolvem também a Superintendência Regional (SR/DNIT) e, especialmente, a Coordenação Geral de Meio Ambiente do DNIT/SINFRA. Essas ações podem ser divididas nos seguintes componentes principais:

- Avaliação e revisão de toda documentação técnica e ambiental do empreendimento, incluindo os quantitativos e custos, objetivando a atualização dos Planos Básicos Ambientais – PBA;
- Apoio e gerenciamento de convênios através de proposição de termos de contratos e convênios a serem celebrados com empresas especializadas ou instituições de pesquisa/ONG para implementação e desenvolvimento das atividades previstas nos PBA;
- Assessoria junto aos órgãos ambientais e apoio institucional junto a outros atores (Ministério Público, DNPM, Órgãos Ambientais Estaduais, IPHAN, FUNAI, Defesa Civil, Prefeituras, etc.);

- Transferência de informações para incorporação dos dados no SAGARF (Sistema de Apoio à Gestão Ambiental Rodoviária Federal); e
- Apoio e assessoria técnica para o licenciamento ambiental dos canteiros de obras, áreas de empréstimos e bota-fora das construtoras.

Em maior detalhe, as ações a serem desenvolvidas:

- Coordenar e gerenciar de forma contínua e integrada a implementação dos programas, planos e projetos de proteção propostos, os controles e melhorias ambientais no âmbito da BR-158, que compõem o Plano Básico Ambiental aprovado pelo IBAMA, visando à adequada inserção do empreendimento no meio ambiente;
- Apoiar e assessorar o DNIT/SINFRA, Superintendências Regionais do DNIT, construtoras e supervisoras de obras quanto ao atendimento às condicionantes da Licença de Instalação, Autorizações de Supressão de Vegetação, emissão de Documento de Origem Florestal, entre outros;
- Organizar, atualizar e controlar a documentação pertinente ao processo de licenciamento;
- Gerenciar os prazos de atendimento das condicionantes das Licenças tanto sob responsabilidade do DNIT quanto das construtoras;
- Promover articulação do DNIT, supervisoras de obras e construtoras com os Órgãos Ambientais Estaduais, FUNAI, IPHAN, ONGs, Universidades e Institutos de Pesquisa, DNPM e outros;
- Estabelecer convênios institucionais para a doação de material lenhoso proveniente das supressões vegetais;
- Selecionar e mapear áreas, em parceria com órgãos ambientais estaduais e outros intervenientes, para o plantio compensatório, para fins de atendimento das condicionantes ambientais e obtenção de crédito de reposição florestal;
- Gerar dados informatizados sobre o processo de licenciamento e demais atividades do empreendimento para alimentação do Sistema de Apoio à Gestão Ambiental Rodoviária Federal (SAGARF);
- Reunir e encaminhar documentos para o requerimento de licenças e autorizações nos órgãos de licenciamento, buscando atender os requisitos para deferimento direto das solicitações;
- Otimizar os recursos humanos e materiais necessários para a implantação de todos os programas e projetos ambientais propostos;
- Compilar, analisar, atualizar e atender de forma pró-ativa à legislação ambiental aplicada e aplicável às atividades, produtos e serviços resultantes do processo de implantação da rodovia;

- Acompanhar e fiscalizar o fiel cumprimento dos objetivos e metas estabelecidas nos programas ambientais;
- Estabelecer um canal de interlocução entre o empreendedor e os órgãos ambientais;
- Adequar a implantação dos programas ambientais, seguindo o cronograma físico-financeiro do empreendimento;
- Supervisionar o detalhamento das ações propostas nos programas ambientais e dos procedimentos técnicos de implementação dos projetos ambientais durante as obras;
- Estabelecer um canal de interlocução interinstitucional para a realização de parcerias, convênios e acordos de cooperação para execução dos programas ambientais;
- Integrar o Programa com outros Planos de Gestão Ambiental existentes na esfera municipal e estadual;
- Identificar necessidades de revisão das ações na fase de obras visando a melhoria da qualidade ambiental;
- Coordenar os procedimentos e ações necessárias no caso de paralisação temporária das obras, evitando a geração de passivos ambientais e/ou o retrocesso e perda de esforços já realizados, mantendo uma equipe mínima para acompanhamento e solução de pendências durante o período de paralisação;
- Assegurar a obtenção da Licença de Operação (LO).

Adicionalmente, deverão ser feitas revisões e análises dos programas ambientais e das atividades executadas nas obras, visando eventuais ajustes. Deverá se dedicar atenção para compatibilização dos cronogramas entre os projetos, aumentando a interface entre construtoras, supervisoras e gestora ambiental.

15.6 INTERAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS

Devido ao seu perfil gerenciador, este programa possui interface com todos os demais programas ambientais previstos no PBA, além de atender as condicionantes de licenças, autorizações e demandas eventuais do licenciamento ambiental.

Caberá à Gestão Ambiental do empreendimento fazer uma certificação de que as obras estarão ocorrendo com responsabilidade sócio-ambiental e atendendo à legislação vigente.

15.7 ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

O papel da Gestora Ambiental será de fundamental importância para a articulação entre os diversos grupos executores, supervisores e intervenientes no processo de implementação do empreendimento.

Dessa forma, será essencial que a Gestora Ambiental tenha amplo conhecimento dos tramites necessários para o requerimento de licenças, e autorizações específicas, para poder planejar e coordenar essas atividades junto às construtoras, supervisoras de obras e órgãos ambientais.

Diversas situações requerem uma integração de ações. A título de exemplo, o licenciamento de áreas de apoio, requer uma articulação entre as construtoras, supervisoras de obras, IBAMA, DNPM e DNIT. E isso deverá ser executado de maneira contemporizada, contando com toda a documentação necessária para a avaliação do pleito, em busca do seu deferimento direto, no prazo mais curto possível e sem exigências de complementações de informações.

De maneira a elucidar o perfil de cada participante desse processo, o Quadro 15-1 a seguir apresenta uma descrição do papel de cada um, com detalhamento de atribuições e competências.

Quadro 15-1 – Lista de instituições intervenientes no processo de gestão ambiental do empreendimento e suas respectivas atribuições e competências.

Instituições	Atribuições e competências
IBAMA	Emitir licenças e autorizações, realizar vistorias, fazer fiscalização.
Instituto Chico Mendes	Gerenciamento do convênio de compensação ambiental, segundo o art. 36 do SNUC.
DNPM	Licenciar áreas fonte (areais, jazidas, pedreiras, etc.)
DNIT	Financiar a obra e gerenciar os contratos com supervisoras e construtoras.
Gestora Ambiental	Supervisionar a obra com relação aos aspectos ambientais.
Construtoras	Executar o projeto de construção, atendendo às especificações técnicas e ambientais.
Supervisoras de Obras	Elaborar, corrigir e acompanhar o projeto executivo da rodovia
IPHAN	Realizar o licenciamento das atividades de pesquisa, prospecção e resgate arqueológico.
Incrá	Apoio técnico para auxiliar as atividades de relocação e desapropriação e reassentamento das populações afetadas.
Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMA)	Emitir licenças e autorizações, realizar vistorias, fazer fiscalização, quando referentes a áreas fonte específicas.
Prefeituras	Emitir anuências referentes a autorizações específicas a serem emitidas pelas OEMA, em áreas públicas.
FUNAI	Acompanhar o licenciamento buscando atender às necessidades sócio-culturais das etnias atingidas pelo empreendimento.

15.8 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para o devido acompanhamento das atividades previstas neste programa, e para possibilitar a avaliação e eventuais ações corretivas, deverão ser elaborados relatórios mensais de andamento, descrevendo a condução das obras e demais serviços de engenharia, conforme as diretrizes estabelecidas no PBA, com a devida análise dos aspectos ambientais decorrentes.

Os relatórios deverão conter todos os registros efetuados nas atividades de vistoria, que tenham gerado ou não, os informes, notificações e atestados. Deverão estar descritas as medidas tomadas para cada ação, as metas de cumprimento das sugestões, até a completa correção do problema.

Além dos relatórios mensais, deverão ser elaborados relatórios semestrais e um relatório de encerramento. Após a homologação do contrato deverá ser entregue um Relatório de Programação, contendo o Plano de Vistoria e um Plano de Trabalho para os serviços.

O **Relatório de Programação** tem como principal objetivo mostrar a programação dos trabalhos e a equipe técnica mobilizada e a ser mobilizada, devendo ser apresentado antes do início efetivo das atividades de supervisão. A estrutura desse relatório conterá, no mínimo:

- A descrição do Plano de Trabalho contendo todas as atividades e programas ambientais a serem executados e/ou supervisionados;
- Cronograma de atividades previstas, itemizado por programa ambiental e/ou atividade, contendo a programação dos trabalhos mostrando, por meio do mesmo cronograma, o inter-relacionamento entre as atividades previstas, constantes do escopo dos serviços;
- O Cronograma Financeiro, elaborado no software MS-Project, com a indicação dos desembolsos mensais durante o prazo total de execução dos serviços, compatível com o plano de trabalho apresentado e com a disponibilidade de recursos financeiros;
- A relação da equipe mobilizada e a ser mobilizada por nível de qualificação, alocação e função;
- A localização e atuação das Equipes;
- A relação das instalações e veículos;
- O documento junto ao CREA denominado Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Contrato; e
- Descrição da situação (avanço) das obras, quando for o caso.

Os **Relatórios Mensais de Andamento** têm como finalidade acompanhar as atividades executadas no período do mês anterior. Seu conteúdo deverá estar estruturado da seguinte forma:

- Contextualização do empreendimento
- Descrição da situação das obras;
- Acompanhamento orçamentário e financeiro; Equipe e infra-estrutura; Comprovantes de despesas;
- Resumo das atividades desenvolvidas no período.
- Cronograma das atividades;
- Atividades previstas para o(s) próximo(s) período(s);
- Relatório Fotográfico; e
- Anexos.

Os **Relatórios Semestrais** têm como objetivo apresentar ao IBAMA as atividades desenvolvidas, elencando cada programa ambiental pertencente ao PBA e ainda informações sobre o atendimento das condicionantes gerais e específicas da Licença de Instalação e algum questionamento ou informação adicional que o Órgão Licenciador possa solicitar. Este relatório deverá conter estrutura similar aos relatórios mensais, porém com dados pretéritos acumulados de todo o semestre.

O **Relatório de Encerramento**, ou relatório final, deverá ser apresentado após o término dos trabalhos, consolidando os relatórios de cada atividade, devendo consubstanciar todas as informações pertinentes ao programa. Esse deverá acompanhar as informações, desenhos, gráficos e anexos necessários à sua análise, assim como especificações, quadros demonstrativos de quantidade, orçamento etc.

15.9 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Para a execução das atividades previstas, será necessária uma equipe técnica conforme estruturada a seguir.

Quadro 15-2 – Relação dos profissionais necessários à execução do Programa de Gestão Ambiental na Rodovia BR-158.

Função	Localização	Quantidade
Coordenador Geral	Brasília/DF	1
Coordenador Setorial	Brasília/DF	1
Especialista Ambiental	Brasília/DF	2
Coordenador Setorial	Escritório Regional	1
Coordenador da Supervisão Ambiental	Escritório Regional	1
Supervisor Ambiental	Escritório Regional	2
Técnico Ambiental	Escritório Regional	4

Função	Localização	Quantidade
Secretária	Brasília/DF	1
Secretária	Escritório Regional	1
Auxiliar de Escritório	Brasília/DF	1
Auxiliar de Escritório	Escritório Regional	1
Analista de Sistemas	Brasília/DF	1

O planejamento da logística e da infra-estrutura da gestão ambiental deverá ser executado mantendo a divisão dos supervisores ambientais para cada conjunto de segmento, considerando a seguinte partição dos trechos de construção:

Quadro 15-3 – Divisão do quadro técnico e dos profissionais necessários para a execução do Programa de Gestão Ambiental, por segmento da rodovia BR-158.

Segmento	Extensão (km)	Supervisores Ambientais
Segmento 2 - km 328,00 ao km 340,00	12,00	Supervisor 1
Segmento 3 - km 340,00 ao km 375,10	35,10	
Segmento 4 - km 375,10 ao km 412,90	37,80	Supervisor 2
Segmento 5 - km 412,90 ao km 417,8	4,90	

Escritórios

Além da alocação da equipe técnica indicada, será necessária a estruturação de escritórios de apoio para os profissionais da Gestora Ambiental. Nas proximidades dos trechos em pavimentação, deverá ser providenciada uma instalação para atender o Coordenador da Supervisão Ambiental, dois supervisores ambientais (um para atender cada grupo de segmentos do empreendimento) e equipe auxiliar. Os supervisores estarão acompanhados e auxiliados por quatro técnicos ambientais.

Outra estrutura de apoio a ser prevista é um escritório localizado em Brasília, a ser ocupado pela Coordenação Geral e Setorial que detém a atribuição de gerenciar os trabalhos desenvolvidos pelas equipes de campo, bem como a de dar apoio às ações da CGMAB e promover articulação entre o DNIT e órgãos intervenientes (IBAMA, IPHAN, FUNAI, DNPM, entre outros). Neste escritório, ficará a Coordenação Geral, Coordenação Setorial de Brasília e dois especialistas ambientais, além da equipe auxiliar de escritório.

Equipamentos

Deverão ser adquiridos equipamentos necessários para a realização dos trabalhos de Supervisão Ambiental em campo e nos escritórios. Entre eles destacam-se:

- 2 GPS;
- 2 Microcomputador Core Duo, 3.6 GHz, 2 GB RAM, 240 GB HD.
- 2 Laptop;
- 2 Laptop para as coordenações setoriais (DF e MT);

- 4 Pen Drive 2.0GB;
- 2 Máquinas Fotográficas 6.0 Mega Pixel;
- 2 Impressoras multifuncionais;
- 2 Impressoras A3;
- 2 Centrais telefônicas;
- Telefones celulares;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Adicionalmente, deverão ser disponibilizados 03 (três) veículos: 02 (dois) para a Supervisão Ambiental e 01 (um) para atividades de gerenciamento em Cuiabá.

15.10 CRONOGRAMA

O Quadro 15-4 procura detalhar as ações a serem implementadas em cada etapa da implantação e execução do Programa.

Quadro 15-4 – Cronograma de execução do Programa de Gestão Ambiental, para o Subtrecho Sul da rodovia BR-158.

Atividades do programa	Meses												
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mobilização da Equipe	■												
Reunião de Treinamento e Programação das Atividades	■	■											
Instalação dos Escritórios e Entrega das Atividades	■	■											
Atividade de Supervisão Ambiental		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entrega dos Relatórios Mensais de Andamento		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	
Entrega do Relatório Semestral								■					
Entrega do Relatório de Encerramento													■

15.11 RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

Deverá ser realizada uma reunião interna para apresentação dos membros da equipe, uniformização dos procedimentos e treinamento quanto ao uso dos equipamentos (GPS, máquinas fotográficas, *softwares*, entre outros). A aferição de informações em campo, assim como a conceituação e magnitude de impactos deverão ser constantemente uniformizadas. Para tanto, além do treinamento inicial da equipe, a

mesma deverá realizar encontros mensais para a discussão dos indicadores e resultados dos trabalhos de vistoria.

Com relação aos profissionais da equipe, recomenda-se uma composição multidisciplinar, contando com profissionais de diversas áreas do conhecimento.

15.12 BIBLIOGRAFIA

- BARATA, M. M. de L. **Auditoria Ambiental no Brasil - uma nova ferramenta de gestão empresarial**. 1995. 122p. Dissertação (Mestrado)- PPE/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.
- BARATA, M. M. de L.; KLIGERMAN, D. C.; MINAYO-GOMEZ, C. **A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica**. Ciência. Saúde Coletiva, Mar 2007, vol. 12, nº 1, p.165-170.
- BERGAMIN JR., S. **Contabilidade e riscos ambientais**. Revista do BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Rio de Janeiro, nº 11, 1999.
- BURSZTYN, M.A.A. **Gestão Ambiental - instrumentos e práticas**. Brasília: IBAMA, 1994.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº. 001/86, de 23 de janeiro de 1986.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº. 237/97, de 19 de dezembro de 1997.
- FERRO, A. F. P; BONACELLI, M.B.M.; ASSAD, A.L.D. **Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira**. Gest. Prod., Dez 2006, vol.13, nº 3, p.489-501.
- LIMA, D. V.; VIEGAS, W. **Tratamento contábil e evidenciação das externalidades ecológicas**. Revista Contabilidade & Finanças, São Paulo: USP, n. 30, p. 46-53, set./dez. 2002.
- MACEDO, R. K. **Gestão Ambiental - os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas**. Rio de Janeiro: Abes/Aidis, 1994.
- MCKENZIE-MOHR, D. (2000). **New ways to promote proenvironmental behavior: promoting sustainable behavior: an introduction to community-based social marketing**. Journal of Social Issues, 56(3), 543-554.
- MORENO, E.; POL, E. (1999). **Nociones psicosociales para la intervención y la gestión ambiental** (Monografias Socioambientales, 14). Barcelona: Publicaciones Universidad de Barcelona.
- OLIVEIRA, A.I.A. **O Licenciamento Ambiental**. São Paulo: Iglu Editora, 1999.

- ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS). **Contabilidad financiera y presentación de informes ambientales por las empresas**. Disponível em: <http://www.unctad.org/Templates>. Acesso em: 12 de setembro de 2007.
- POL, E. **A gestão ambiental, novo desafio para a psicologia do desenvolvimento sustentável**. Estud. psicol. (Natal), Ago 2003, vol. 8, nº 2, p.235-243.
- PRADO FILHO, J.F.; SOUZA, M.P. **Gerenciamento Ambiental: a importância do automonitoramento – final**. Brasil Mineral, São Paulo, n. 204, p. 44-48, 2002.
- PRADO FILHO, J. F.; SOUZA, M. P. **Licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais: uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs**. Eng. Sanit. Ambient., Dez 2004, vol. 9, nº 4, p.343-349.
- SOUZA, M.P. **Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e prática**. São Carlos: Editora Riani Costa, 2000.
- VAN ACKER, F.T. **Os Estudos de Impacto Ambiental: da Resolução 1/86 a Resolução 237/97 do CONAMA**. In: Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, p. 25-29. 1998.

16 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – PDS

O Programa de Desenvolvimento Sustentável foi incorporado ao Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental - PCSEA

17 PROGRAMA DE APOIO À AVERBAÇÃO DE RESERVA LEGAL E DE PRESERVAÇÃO DE APP NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

O Programa de Apoio à Averbação de Reserva Legal e de Preservação de APP na Área de Influência Direta foi incorporado ao Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental - PCSEA

18 PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS E SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Alternativas e Sustentáveis de Produção Agropecuária na Área de Influência do Empreendimento foi incorporado ao Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental - PCSEA

19 ANEXO

A seguir é apresentada uma cópia da Licença Prévia de Nº. 270/2008 emitida em 25 de abril de 2008.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

LICENÇA PRÉVIA Nº 270/2008

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, designado pela Portaria nº 181, de 28 de fevereiro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 29 de fevereiro de 2008, no uso das atribuições que lhe confere o art. 24 do Anexo I do Decreto nº 4.756, de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do Ibama, publicado no D.O.U de 23 de junho de 2003, e o art. 8º do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, republicada no D.O.U de 21 de junho de 2002; **RESOLVE:**

Expedir a presente Licença Prévia ao

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

CNPJ: 04.892.707/0001-00

CTF/IBAMA: 671360

ENDEREÇO: SAN — Quadra 03, Bloco N/O — Ed. Núcleo dos Transportes - 4º andar

CEP: 70040-902

CIDADE: Brasília

UF: DF

TELEFONE: (0**61) 3315.4165

FAX: (0**61) 3315.4075

Relativa ao projeto de Pavimentação da Rodovia Federal BR 158, Trecho Divisa PA/MT — Entroncamento BR-070(B)/MT-100 (Divisa MT/GO) (Barra do Garças), trecho urbano; Subtrecho Divisa PA/MT — Entroncamento MT-412, Segmento do km 0,0 ao km 213,5 e Subtrecho Entroncamento MT-242(B)/322(A) a Ribeirão Cascalheira, Segmento km 328,0 ao km 417,8, com uma extensão total de 303,6 km. **Excetua-se desta Licença o segmento rodoviário correspondente à travessia da Terra Indígena Maraiwatsede (km 213,51 ao km 327,99).**

Esta Licença Prévia é válida pelo período de 03 (três) anos, a partir desta data, observadas as condições discriminadas neste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

A validade desta licença está condicionada ao fiel cumprimento das condicionantes constantes no verso deste documento.

Brasília — DF,

25 ABR 2008


BAZILEU ALVES MARGARIDO NETO
Presidente do IBAMA

CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA Nº 270/2008

1 – Condições Gerais:

- 1.1. Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução Nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, 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:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- 1.3. Qualquer alteração das especificações do projeto deverá ser precedida de anuência do IBAMA;
- 1.4. Em havendo necessidade de renovação desta Licença, o empreendedor deverá requerê-la, num prazo mínimo de 30 (trinta) dias, antes do término da sua validade.

2 – Condições Específicas:

2.1 Apresentar Decreto de Utilidade Pública do empreendimento

2.2 Apresentar Certidões de conformidade do empreendimento com as leis de Uso e Ocupação do solo, a serem obtidas junto às Prefeituras dos Municípios que estejam na área de Influência do empreendimento, de acordo com o § 1º do Artigo 10, da Resolução CONAMA 237/97.


2.3 Apresentar, junto a Secretaria Executiva da Câmara de Compensação Ambiental, Termo de Compromisso para o cumprimento da compensação ambiental, prevista no Art. 36, da Lei 9.985/00, identificada no processo de licenciamento.

2.4 Apresentar identificação, localização e caracterização dos passivos ambientais existentes.

2.5 Apresentar o cronograma físico do empreendimento, incluindo as fases de implementação dos Programas Ambientais.

2.6 Apresentar para análise deste Instituto o projeto final de engenharia com detalhamento em planta planialtimétrica (escala 1:500 ou 1:1000), e o memorial descritivo do empreendimento.

2.7 Considerar no projeto final de engenharia, o que se segue:

- Instalação de refúgios ao longo da rodovia, em ambos os lados;
 - Largura do acostamento de 2,5 m em toda extensão da rodovia, no trecho objeto da licença requerida;
 - Locais para instalação de redutores de velocidade e passarelas nos segmentos que há interferência urbana ao longo da rodovia, no trecho objeto da licença requerida;
 - Dimensionamento dos vãos das obras de artes especiais de modo a permitir uma passagem seca para fauna; e
 - Revisão do Projeto de Interseções para verificação das interseções previstas e projetadas no mesmo.
- 

CONTINUAÇÃO CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA Nº 270/2008

2.8 Apresentar a localização das possíveis áreas de deposição de material excedente, de empréstimo, de canteiros de obras e de jazidas, a serem usadas para implantação do empreendimento, acompanhada de mapeamento georreferenciado e respectivas descrições.

2.9 Os Programas Ambientais relacionados ao Componente Indígena deverão contemplar a TI Maraiwatsede.

2.10 Apresentar propostas de ações de monitoramento específico das espécies que despertam interesse conservacionista, por serem raras, altamente vulneráveis à pressão de caça, por apresentarem questões taxonômicas e biogeográficas importantes e as espécies desconhecidas capturadas que foram citadas no estudo.

2.11 Apresentar informações quanto ao local de captura e área de vida das espécies raras de peixes (*Scoloplax distolothrix* e *Spintherobolus* sp.) que foram capturadas.

2.12 Apresentar quadro das Áreas de Preservação Permanente - APP interceptadas pelo empreendimento, contemplando a tipologia da cobertura vegetal, quantificação da área de intervenção e o tipo de estrutura a ser instalada. Essas áreas deverão ser indicadas em mapa da rodovia, devidamente georreferenciado.

2.13 Complementar o quadro 6.3.112, de áreas de interesse, que se encontra à página 434 do volume III do EIA, já que o texto indica 13 áreas e no quadro são apresentadas apenas nove dessas áreas.

2.14 Com o intuito de caracterizar individualmente cada uma das treze áreas indicadas como de interesse para conservação ao longo do trecho do empreendimento, a fim de subsidiar os trabalhos de gestão ambiental, solicitamos o detalhamento das mesmas, considerando os seguintes itens:

- Apresentar imagens de satélite georreferenciadas apresentando todas as áreas prioritárias para conservação (Decreto Presidencial nº 5.092/2004 e Portaria nº 126/2005 do Ministério do Meio Ambiente), Áreas de Preservação Permanente e corredores ecológicos da AII, em escala 1:20.000, diferenciando as tipologias vegetais e plotando os pontos de amostragem de flora e fauna;
- Apresentar detalhamento de metodologia de levantamento de flora e fauna, área dos sítios amostrais, esforço amostral por grupo e número e espaçamento de armadilhas. A apresentação dos dados deverá ser feita de maneira uniforme para os diferentes grupos de fauna estudados. Além disso, deve-se dar maior detalhamento às espécies de interesse científico;
- Apresentar cronograma de execução para levantamentos complementares nas treze áreas indicadas como de vegetação remanescente original, sendo que todos os grupos do meio biótico deverão ser contemplados em cada uma destas áreas, em ambos os lados da rodovia;
- Enviar os resultados das complementações do levantamento para análise e aprovação deste Instituto, inclusive com os dados de atropelamento (localização e espécies) para cada área; e
- Os dados advindos dos resultados da complementação de levantamento deverão ser utilizados como subsídio, após aprovação, para a elaboração dos Programas Ambientais previstos para o meio biótico.

2.15 Fica proibida a inclusão de áreas próximas aos remanescentes de vegetação original e áreas de preservação permanente nos projetos de instalação de canteiro de obras, áreas de empréstimo, jazidas, deposição de material excedente ou alojamentos.

2.16 Apresentar Inventário Florestal das áreas onde será necessária supressão de vegetação, incluindo espécies protegidas e ameaçadas, com detalhamento da vegetação ali presente em termos de:

- localização georreferenciada (coordenadas UTM e Km) e mapeamento em escala adequada;

CONTINUAÇÃO CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA Nº 270/2008

- área de supressão (ha) dentro e fora de Área de Preservação Permanente;
- detalhamento dos levantamentos fitossociológicos, demonstrando a suficiência amostral através da curva do coletor (que deve indicar clara tendência à estabilização); e
- quantificação do volume lenhoso (em m³) da vegetação a ser suprimida considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica.

2.17 Apresentar, para análise e aprovação deste Instituto, o Plano Básico Ambiental – PBA, contemplando o detalhamento de todos os Programas Ambientais, propostos no EIA, incluindo a implementação das medidas de supervisão e/ou monitoramento ambiental durante as obras, exceto os Programas de Licenciamento das Áreas de Apoio às Obras e o de Compensação Ambiental.

2.18 Incluir, no detalhamento dos programas ambientais propostos, as seguintes exigências:

- No Programa voltado ao Componente Indígena, nos subprogramas sobre saúde e educação, acrescentar aspectos voltados ao consumo e comercialização de bebidas alcoólicas nos territórios indígenas,
- No Programa de Comunicação Social, acrescentar subprograma voltado à divulgação das etapas do empreendimento para a população, bem como seus impactos positivos e negativos, devendo ser criados canais de comunicação entre comunidade e empreendedor,
- No Programa relacionado à flora e fauna seja incluído, um subprograma voltado ao resgate de germoplasma e outro ao salvamento de espécies imunes ao corte,
- Programa de Apoio à Averbação de Reserva Legal e de Preservação de APP na Área de Influência Direta,
- Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Alternativas e Sustentáveis de Produção Agropecuária, na Área de Influência do Empreendimento,
- Programa de Apoio à Implantação das Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável na Área de Influência de todo trajeto do empreendimento.

2.19 A Licença de Instalação para o segmento km 0,0 ao km 213,5 será concedida somente após a obtenção de Licença Prévia para alternativa de traçado da Terra Indígena Maraiwatsede (km 213,5 ao km 328,0), a qual dependerá de procedimento de licenciamento ambiental próprio.

