

COMPANHIA FERROVIÁRIA DO NORDESTE - CFN

Ferrovias Transnordestina

**GESTÃO AMBIENTAL E IMPLEMENTAÇÃO DE
PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS NO ÂMBITO
DAS OBRAS DA FERROVIA TRANSNORDESTINA**

Trecho: Salgueiro/PE – Trindade/PE

Fortaleza - Brejo Santo / CE
São Paulo / SP
Dezembro de 2007

Índice

1	Introdução.....	1
2	Objetivo	3
3	Programas Ambientais.....	3
3.1	Instrumentos metodológicos aplicáveis	6
3.2	Programa de Gestão Ambiental – PGA.....	12
3.2.1	Objetivos do Programa.....	12
3.2.2	Metodologia	13
3.2.3	Público Alvo.....	13
3.2.4	Principais Atividades do Programa.....	13
3.2.5	Síntese do Programa.....	14
3.2.6	Cronograma.....	15
3.2.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	15
3.3	Programa Ambiental para a Construção – PAC.....	15
3.3.1	Objetivos do Programa.....	15
3.3.2	Metodologia	16
3.3.3	Público Alvo.....	17
3.3.4	Principais Atividades do Programa.....	17
3.3.5	Síntese do Programa.....	19
3.3.6	Cronograma.....	19
3.3.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	19
3.4	Programa de Controle da Supressão Vegetal – PCSV.....	20
3.4.1	Objetivos do Programa.....	20
3.4.2	Metodologia	20
3.4.3	Áreas Alvo	22
3.4.4	Principais Atividades do Programa.....	22
3.4.5	Síntese do Programa.....	22
3.4.6	Cronograma.....	23
3.4.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	23
3.5	Programa de Monitoramento da Fauna e Flora – PMFF	23
3.5.1	Objetivos do Programa.....	23
3.5.2	Metodologia	24
3.5.3	Áreas Alvo	24

3.5.4	Principais Atividades do Programa.....	24
3.5.5	Síntese do Programa.....	25
3.5.6	Cronograma.....	25
3.5.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	25
3.6	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água – PMQAG.....	25
3.6.1	Objetivos do Programa.....	26
3.6.2	Metodologia.....	26
3.6.3	Público Alvo.....	27
3.6.4	Principais Atividades do Programa.....	27
3.6.5	Síntese do Programa.....	28
3.6.6	Cronograma.....	28
3.6.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	29
3.7	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR.....	29
3.7.1	Objetivos do Programa.....	29
3.7.2	Metodologia.....	29
3.7.3	Público Alvo.....	37
3.7.4	Principais Atividades do Programa.....	37
3.7.5	Síntese do Programa.....	37
3.7.6	Cronograma.....	37
3.7.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	38
3.8	Programa de Monitoramento de Ruídos – PMR.....	38
3.8.1	Objetivos do Programa.....	38
3.8.2	Metodologia.....	38
3.8.3	Público Alvo.....	41
3.8.4	Principais Atividades do Programa.....	41
3.8.5	Síntese do Programa.....	41
3.8.6	Cronograma.....	42
3.8.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	42
3.9	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.....	42
3.9.1	Objetivos do Programa.....	42
3.9.2	Metodologia.....	43
3.9.3	Áreas Alvo.....	44
3.9.4	Principais Atividades do Programa.....	44
3.9.5	Síntese do Programa.....	45

3.9.6	Cronograma.....	46
3.9.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	46
3.10	Programa de Comunicação Social – PCS.....	46
3.10.1	Objetivos do Programa.....	47
3.10.2	Metodologia.....	47
3.10.3	Público Alvo.....	48
3.10.4	Principais Atividades do Programa.....	49
3.10.5	Síntese do Programa.....	49
3.10.6	Cronograma.....	50
3.10.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	50
3.11	Programa de Educação Ambiental – PEA.....	50
3.11.1	Objetivo do Programa.....	50
3.11.2	Metodologia.....	51
3.11.3	Público Alvo.....	51
3.11.4	Principais Atividades do Programa.....	51
3.11.5	Síntese do Programa.....	52
3.11.6	Cronograma.....	52
3.11.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	52
3.12	Programa de Controle da Saúde Pública – PCSP.....	53
3.12.1	Objetivos do Programa.....	53
3.12.2	Metodologia.....	53
3.12.3	Público Alvo.....	54
3.12.4	Principais Atividades do Programa.....	54
3.12.5	Síntese do Programa.....	55
3.12.6	Cronograma.....	55
3.12.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	55
3.13	Programa de Desapropriação e Reassentamento – PDCS.....	55
3.13.1	Objetivo do Programa.....	56
3.13.2	Metodologia.....	57
3.13.3	Público Alvo.....	57
3.13.4	Principais Atividades do Programa.....	57
3.13.5	Síntese do Programa.....	58
3.13.6	Cronograma.....	58
3.13.7	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	58

3.14	Programa de Conscientização e Desenvolvimento Ambiental – PCDA...	58
3.14.1	Objetivo do Programa.....	59
3.14.2	Público Alvo.....	59
3.14.3	Principais Atividades do Programa.....	59
3.14.4	Síntese do Programa.....	59
3.14.5	Cronograma.....	60
3.14.6	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	60
3.15	Programa de Ordenamento Territorial - POT.....	60
3.15.1	Objetivos do Programa.....	60
3.15.2	Público Alvo.....	60
3.15.3	Principais Atividades do Programa.....	61
3.15.4	Síntese do Programa.....	61
3.15.5	Cronograma.....	61
3.15.6	Inter-relação entre os Programas Ambientais.....	61
4	Equipe Técnica.....	62
4.1	Equipe Principal.....	62
4.2	Equipe de Apoio Principal.....	63

Lista de Anexos

Anexo 1	Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho, Higiene Ocupacional, Medicina do Trabalho e Meio Ambiente da CFN.....	64
Anexo 2	- Matriz Institucional Preliminar.....	65
Anexo 3	– Exemplo de Check List para supervisão ambiental.....	66
Anexo 4	– Pontos de Monitoramento da Qualidade da água.....	67
Anexo 5	- Requisitos Legais.....	68

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Companhia Ferroviária do Nordeste - CFN

Responsável: Gerson Álvaro Scheufler

CNPJ: 02.281.836/0001-37

Endereço: Av. Av. Francisco Sá, 4829

Bairro: Álvaro Weyne

Município: Fortaleza

Estado: CE

CEP: 60 310-002

Contato: Gerson Álvaro Scheufler

E-mail: gerson.scheufler@csn.com.br

Telefone: (85) 4008-2771

Fax: (85) 4008-2507

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL

ARCADIS Tetraplan S/A – São Paulo

Avenida Nove de Julho, 5966 - Térreo

São Paulo/SP

CEP 01407-200

Fone: (11) 3060.8457

Fax: (11) 3060.8457

www.tetraplan.com.br

Contato: Rodrigo S. Kato

rodrigo@tetraplan.com.br

ARCADIS Tetraplan S/A – Ceará

Rua José Matias Sampaio, 136 - 1º andar - Sala 4

Brejo Santo/CE

CEP: 63260-000

Fone: (88) 3531-0202

Contato: Renato Assis Carvalho

renato@tetraplan.com.br

1 Introdução

O presente relatório tem como objetivo subsidiar a obtenção da Licença de Instalação – LI junto ao IBAMA e possibilitar a revisão e/ou atualização das ações ambientais propostas no Plano Básico Ambiental – PBA do Subtrecho Salgueiro/PE – Trindade/PE (176km) da ferrovia Transnordestina pertencente à Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN.

Nesse documento são relacionadas as **condições específicas** que a CFN deverá atender a fim de garantir a obtenção da referida LI e dar continuidade ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Cabe destacar que o projeto da ferrovia TRANSNORDESTINA, trecho Salgueiro/PE – Trindade/PE de aproximadamente 176 quilômetros de extensão em linha singela, bitola mista, foi concebido pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT e atravessa o município pernambucano de Salgueiro, Terra Nova, Parnamirim, Bodocó, Ouricuri e Trindade.

Como informado pela CFN o projeto desse trecho da ferrovia foi elaborado há mais de 10 anos pelo DNIT. Na época, a ferrovia foi projetada para transportar passageiros e cargas e, neste sentido, percorria traçado com proximidade às áreas urbanas. Também, os estudos ambientais (EIA/RIMA e PBA) foram elaborados neste contexto. A concessão obtida pela CFN foi outorgada para transporte de carga. Neste entido, remodelou o projeto para evitar maiores interferências com as áreas urbanas, o que resultou em 2 (duas) variantes nas regiões de Abaiara e Jati, ambas integrantes do Trecho 1 que possuem LI sob o número 367/2006.

Relevante ainda destacar que o traçado da ferrovia, entre Salgueiro e Trindade, acompanha a BR-316, facilitando dessa forma o acesso às frentes de obras para sua implantação. Além disso, o novo projeto contempla plataformas de até 6 metros de altura em função da reduzida inclinação da ferrovia (0,6%) e que dará condições de operação com mais eficiência.

As desapropriações vem sendo realizadas pelo Governo Federal, mas lentamente, o que poderá dificultar a abordagens do programa social. Ainda segundo a CFN, não haverá necessidade de reassentamento de população, embora onde ocorram invasão de faixa de domínio nas rodovias muito próximas ao traçado da ferrovia, haverá necessidade de se promover ações que devem ser trabalhadas no âmbito dos programas sociais.

Como se pode reconhecer na Ilustração 01 o traçado da Transnordestina – SubTrecho Subtrecho Salgueiro/PE – Trindade/PE atravessa áreas do Estado de Pernambuco, 06 Municípios e passa ao largo da face Sul da Unidade de Conservação / Área de Proteção Ambiental – APA da Chapada do Araripe e a Floresta Nacional – FLONA do Araripe Apodi, ambas classificadas de Uso Sustentável (SNUC, julho/00). Ao todo, os municípios citados, abrigam uma população de aproximadamente 221.717 hab (dados estimados pelo IBGE para o ano de 2007). Confirma-se por esta Ilustração a proximidade do traçado às rodovias e a travessia de inúmeros cursos d'água, sendo a maioria intermitentes.

Ilustração 1 – Localização do Empreendimento (Salgueiro/PE – Trindade/PE)

2 Objetivo

O presente relatório tem como objetivo detalhar as ações a serem desenvolvidas pela equipe da ARCADIS Tetraplan na Gestão Ambiental e na implementação dos Programas constantes do Plano Básico Ambiental – PBA, da Ferrovia Transnordestina do [Subtrecho Salgueiro/PE – Trindade/PE \(176km\)](#) e subsidiar o IBAMA na análise e concessão da Licença de Instalação do supracitado subtrecho.

3 Programas Ambientais

A gestão e gerenciamento dos Programas Socioambientais da Ferrovia Transnordestina serão realizados por uma Equipe Ambiental composta por 1 (um) Gerente Geral e técnico de apoio em campo os quais residirão no local das obras. Além disso, profissionais da região deverão ser selecionados e passarão por capacitação para serem envolvidos na implementação dos programas de acordo com as demandas ao longo da implantação dos programas.

Cabe ressaltar a ARCADIS Tetraplan já possui suas instalações em escritório no município de Brejo Santo em local denominado Posto de Informação, cujo endereço é Rua José Matias Sampaio, 136 - 1º andar - Sala 4 / Brejo Santo/CE - CEP: 63260-000, instalados para atender as questões ambientais relacionadas à implantação dos programas ambientais integrantes do subtrecho Missão Velha-CE a Salgueiro/PE conforme LI-367/2006.

Essa equipe em campo que fará a gestão e o gerenciamento das atividades de Implementação dos Programas terá o apoio de uma equipe de especialistas específicos para participação nos programas. A equipe de Gestão ambiental será responsável pela capacitação das equipes locais de apoio, a partir de palestras, oficinas, campanhas, etc., em outras palavras, responderá pelo apoio ao planejamento integrado, pelo acompanhamento de atividade, pela utilização otimizada dos recursos humanos e orçamentos, potencializando os efeitos positivos das diversas ações previstas.

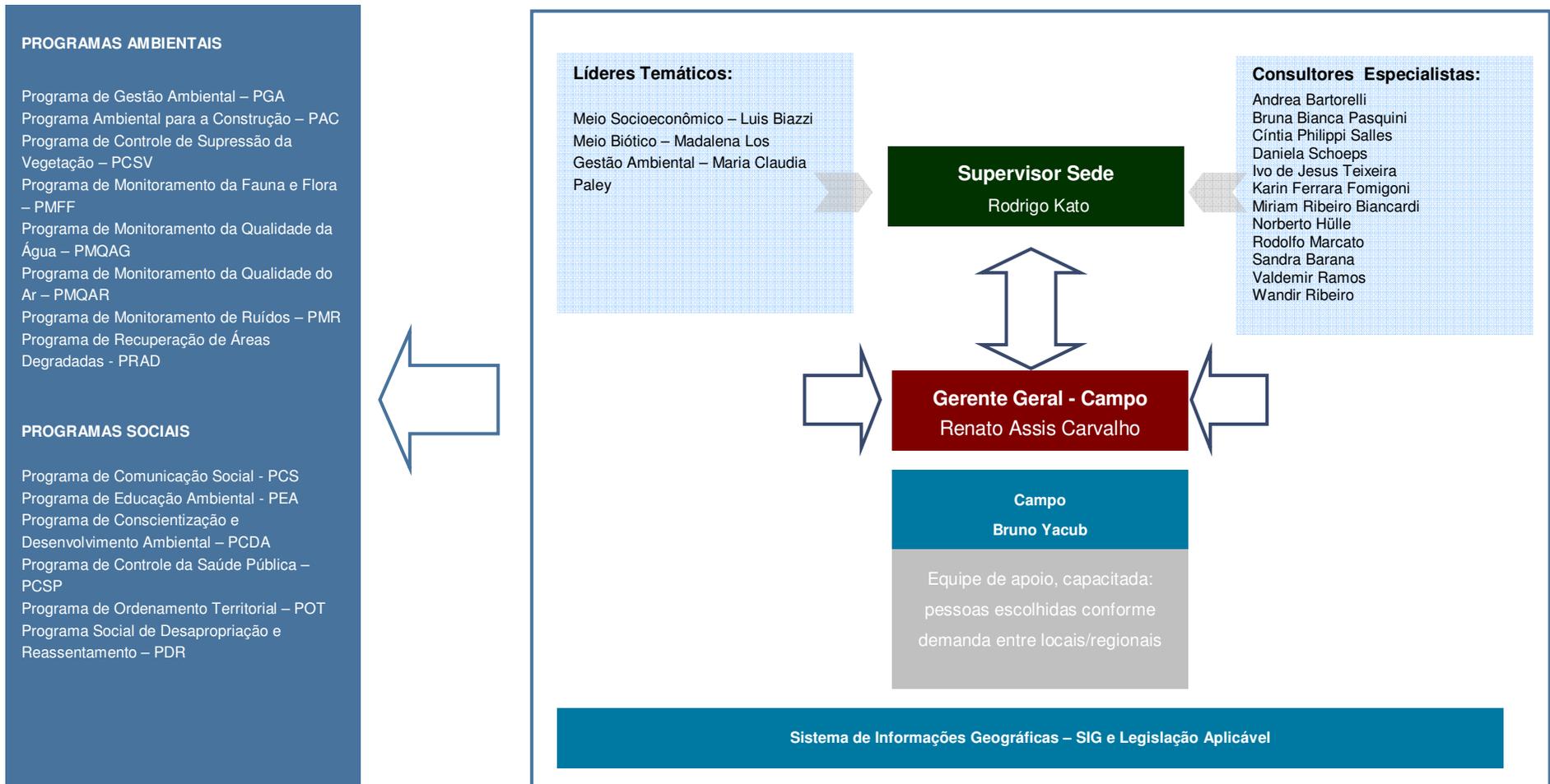
Esta equipe, acompanhará e fiscalizará as atividades das Construtoras e Sub-contratadas para a implantação da Ferrovia Transnordestina visando o cumprimento integral das Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho, Higiene Ocupacional, Medicina do Trabalho e Meio Ambiente da CFN (vide Anexo 1), as licenças ambientais e a legislação ambiental em vigor, avalizando dessa forma a qualidade ambiental da implantação e futura operação do empreendimento.

Essa equipe liderada pelo Gerente Geral será também responsável pela implementação das ações do Programa de Comunicação Social e do Programa de Educação Ambiental. Apoiada por equipe local (professoras preferencialmente) por ele capacitada, deverá esclarecer a população direta e indiretamente afetada, divulgar os resultados obtidos com a implementação dos Programas, além de promover o envolvimento e a participação dos mais diferentes atores na própria implementação das ações dos outros Programas Socioambientais.

Por fim, essa mesma equipe de campo será responsável pelo registro dos acontecimentos e pela compilação de relatórios semestrais a serem encaminhados ao IBAMA e pelos relatórios de andamento dos programas do PBA para a CFN, apoiada e supervisionada por profissionais do escritório da ARCADIS Tetraplan em São Paulo.

Na sede da ARCADIS Tetraplan/SP, a Equipe Ambiental em campo contará com apoio integral de 1 (um) profissional de nível superior com experiência em gestão e implementação de programas ambientais (Supervisor Sede) e com a experiência de um conjunto de Líderes Temáticos do quadro da empresa e consultores especialistas que, como dito anteriormente, terão papel fundamental na orientação para capacitação de equipes locais, orientação ou solução de problemas específicos, no decorrer dos trabalhos de implementação dos programas socioambientais.

Assim, a Equipe Ambiental da ARCADIS Tetraplan dará assessoria técnica permanente à CFN e as construtoras envolvidas tendo o compromisso com as melhores técnicas de gestão e gerenciamento ambiental que esse tipo de obra exige.



No contexto da revisão do PBA, estão previstas a implementação dos seguintes Programas Socioambientais:

Programas Ambientais:

- 1 Programa de Gestão Ambiental – PGA
- 2 Programa Ambiental para a Construção – PAC
- 3 Programa de Controle de Supressão da Vegetação – PCSV
- 4 Programa de Monitoramento da Fauna e Flora – PMFF
- 5 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água – PMQAG
- 6 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR
- 7 Programa de Monitoramento de Ruídos – PMR
- 8 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

Programas Sociais:

- 9 Programas de Comunicação Social – PCS
- 10 Programa Social de Desapropriação e Reassentamento – PDR
- 11 Programa de Conscientização e Desenvolvimento Ambiental – PCDA
- 12 Programa de Educação Ambiental – PEA
- 13 Programa de Controle da Saúde Pública – PCSP
- 14 Programa de Ordenamento Territorial – POT

A execução dos programas: Adequação de Interferências com Infra-estrutura, Salvamento do Patrimônio Arqueológico ficarão sob a responsabilidade de execução da CFN sendo que os resultados e informações sobre seus desenvolvimentos poderão ser incluídos nos relatórios a serem encaminhados ao IBAMA, garantindo, dessa forma, uma visão integrada do andamento dos Programas Socioambientais, bem como o atendimento às condicionantes emitidas por ocasião das licenças ambientais.

Importante ressaltar que a CFN tem como premissa a execução de atividades contidas no “Termo de Responsabilidade Ambiental”, bem como as “Diretrizes básicas para Saúde e Segurança do Trabalho” ambas elaboradas pela CFN. O acompanhamento e a fiscalização dessas atividades fazem parte da rotina de trabalho do Programa de Gestão Ambiental e dos programas que envolvem os temas relacionados à saúde, prevenção, educação e conscientização e desenvolvimento ambiental.

O enfoque adotado para a implementação dos Programas Socioambientais da Ferrovia Transnordestina tem por base os conceitos de complementaridade e de sinergia, que certamente redundam em economias de escala, de logística, apoios, etc., contribuindo dessa forma, para maior eficiência das ações propostas a partir de um controle efetivo dos efeitos e impactos ambientais nas áreas de interesse.

3.1 Instrumentos metodológicos aplicáveis

Como forma de esclarecimento, as **atividades de gerenciamento** presumem atos multilaterais, em que as ações dos diferentes agentes complementam-se e compõem-se para legitimar e viabilizar o empreendimento e o seu PBA. Desse modo, o gerenciamento pode ser entendido como um conjunto de atos de comando interno para que uma ou mais ações sejam implementadas, unilateralmente, para a consecução dos objetivos almejados.

Já as **atividades de gestão** dizem respeito às negociações, trâmites burocráticos e àquelas necessárias ao atendimento a determinadas exigências, inclusive, para a obtenção de autorizações e pareceres favoráveis junto às instituições externas, tais como prefeituras, órgãos ambientais, Comitê de Bacia Hidrográfica, dentre outras. A

gestão do PBA consiste, portanto, na coordenação dos vários Programas com instituições externas ao empreendimento, e assim será realizada pela equipe da ARCADIS Tetraplan, em conjunto com a CFN.

Como atividade relevante, será necessária, também, a montagem de uma [Matriz Institucional da Ferrovia Transnordestina](#) (já em andamento), inclusive com definição de responsabilidades (ver Anexo 2 – Modelo de Matriz Institucional) com o objetivo de:

- **Estabelecimento de Parcerias, Convênios e Protocolos com Instituições Envolvidas.**

O estabelecimento de relacionamentos transparentes com todas as instituições envolvidas, a partir de protocolos de procedimentos específicos, é necessário para o desenvolvimento de cada um dos Programas Socioambientais. São exemplos de situações que exigem protocolos: entrega de relatórios, obtenção de autorizações, frequência de acompanhamento, frequência de realização de reuniões, dentre outros.

Na montagem da [Matriz Institucional da Ferrovia](#) serão identificados e qualificados os grupos de interesse e formadores de opinião, sempre a partir de contatos formais. Para tanto, serão previamente definidos em conjunto com o empreendedor, os conteúdos gerais e a forma mais adequada de negociação / comunicação com cada grupo de interesse. Ainda, na montagem da matriz será possível proporcionar uma integração entre os Programas - equipes técnicas – comunidades, facilitando na identificação das demandas e resistências, sugerindo novas alternativas.

No caso do Programa de Desapropriação e Reassentamento – PDR a Matriz Institucional a ser montada será de extrema importância, contribuindo para definir meios que reduzam a possibilidade de ocorrência de conflitos em torno da inserção da ferrovia, sobre as formas de ocupação e uso do território já estabelecidas.

Essa ferramenta será, ainda, importante para a Otimização dos Programas Socioambientais, garantindo um sinergismo maior entre eles. As instituições listadas nessa matriz poderão ser parceiras na execução da maioria das atividades a serem realizadas.

- **Elaboração de Instrumentos para Acompanhamento das Atividades e Ações dos Programas Socioambientais**

Da mesma forma que a montagem da matriz institucional é importante, a elaboração de check-lists para o acompanhamento pari passu das atividades e ações relacionadas aos Programas Socioambientais são fundamentais sendo os check lists específicos para, por exemplo, o acompanhamento do Programa Ambiental de Construção conforme apresentado no Anexo 3.

- **Utilização de Sistema de Informação Geográfica**

Os Sistemas de Informações Geográficas, produto das ciências de Tecnologia da Informação, visam prover a organização de ferramentas adequadas para o gerenciamento eficaz, capaz de fornecer informações oportunas que permitam a avaliação de cenários em diversas linhas de tempo para tomada de decisão, abrangendo diversos aspectos técnicos e espaciais. Destaca-se que para o trecho Missão Velha/CE a Salgueiro este sistema já está sendo desenvolvido e em breve começarão os testes/ajustes para sua plena utilização.

A qualidade nos sistemas de informação torna-se uma vantagem corporativa estratégica. Mas, apesar de todos os avanços tecnológicos, o processamento de informações continua sendo complexo e merecedor de especial atenção. A decisão estratégica é um processo qualitativo, não linear e que não pode ser programado de forma

simples, e simplesmente analítica. A decisão é fruto de uma série de fatores influenciadores do processo, e a informação é mais um desses fatores, e deve ser tratada, armazenada, processada e resgatada de maneira produtiva.

Cabe refletir, que o sistema de informação deve alavancar o desempenho dos processos da organização. O produto proposto deve abranger a estruturação de um sistema, abordando desde a definição das necessidades, a construção das soluções e o uso da ferramenta.

A base das ferramentas computacionais que serão disponibilizadas pela ARCADIS Tetraplan para a execução dos trabalhos tem seus princípios nos Sistemas de Informações Geográficas. Sendo assim, o sistema adotado apresenta as especificidades das tecnologias de geoprocessamento e georreferenciamento que permitem agregar informações referentes à localização geográfica do elemento, possibilitando sua representação graficamente na superfície terrestre.

O Sistema de Informações Geográfica que será disponibilizado para a execução dos trabalhos é formado por um conjunto de componentes. Esses componentes, de forma geral, são integrados ao trabalho proposto, dividindo-se na seguinte estruturação:

- Metodologia – será utilizada uma metodologia desenvolvida especificamente para os Programas Ambientais, no intuito de otimizar as ferramentas do sistema e facilitar o fluxo de informações. Essa metodologia engloba a modelagem dos dados, uma arquitetura de sistema e o fluxo de processos, desde a captação de dados, a elaboração de mapas, até o fornecimento de dados na forma de planilhas, gráficos e relatórios.
- Banco de Dados – será desenvolvido um banco de dados onde as informações serão armazenadas e organizadas de forma inteligente e de maneira sistematizada. Contemplará as informações espacializadas, contendo atributos geográficos das diversas dimensões abordadas nos Programas Ambientais. Vale destacar que o Banco de Dados deverá prever o inter-relacionamento entre as diversas bases de dados, através de atribuição de campos-chave, para que se torne funcional na sua aplicação. O Banco de Dados Georreferenciado será desenvolvido de forma a obedecer aos critérios, padronizações e normatizações pré-estabelecidos, visando a compatibilização com o SGA da Ferrovia Transnordestina (ESRI/ArcView, Sistema de Coordenadas UTM/SAD69, etc.)
- Equipamentos Físicos (hardware e periféricos) – a Arcadis Tetraplan dispõem de infra-estrutura e tecnologia capazes de atender as necessidades do estudo, como: microcomputadores com capacidade de processamento compatível com as necessidades do projeto; infra-estrutura em rede de dados; impressoras de alta definição; aparelhos de GPS, máquinas fotográficas; lap-tops; etc.
- Equipamentos Virtuais (softwares) – sistemas operacionais, sistemas de banco de dados, sistemas de informação geográfica, interfaces, etc. A base de dados será desenvolvida em plataforma ArcGis, e o formato dos arquivos geográficos apresentados de duas formas opcionais, sendo a arquitetura dual (arquivos shapefile – SHP) ou geodatabase (Microsoft Access – MDB). Outros softwares de processamento deverão ser utilizados para a execução dos trabalhos, como as ferramentas para tratamento e processamento de imagens digital, planilhas eletrônicas, softwares estatísticos, banco de dados, etc.
- Sensoriamento Remoto – trata-se de uma técnica utilizada nos SIGs que permite a manipulação e interpretação de imagens de satélite e fotografias aéreas, denominados arquivos raster. As imagens de

satélite e/ou fotos aéreas são fundamentais para a elaboração de estudos como o proposto, devido à necessidade de se conhecer a região, verificando e mapeando seus padrões de uso e ocupação do solo, e conhecendo suas características ambientais e sociais.

- Recursos Humanos – Será disponibilizado um profissional analista especializado para alimentar e operar o SIG, e que trabalhará no escritório local em tempo integral. Além disso, será designado um coordenador responsável pelo desenvolvimento do banco de dados, que fará visitas e reuniões programadas a fim de planejar, desenhar e monitorar o desenvolvimento do Banco de Dados.

Tal banco de dados organizará de forma sistemática os dados referentes ao monitoramento de pontos vistoriados pelo Programa de Gestão Ambiental, podendo ser emitidos relatórios pré-definidos.

Também poderão ser emitidos vários tipos de mapas com as informações mais diversas, oriundas do banco de dados ou de outras fontes.

- Especificidades Gerais

A seguir serão apresentadas algumas especificidades já identificadas como características para o banco de dados e a customização que será elaborada junto ao software ArcGis.

De forma geral, o sistema poderá armazenar na forma espacial os “Waypoints” (pontos), ou entidades representativas dos locais de monitoramento. Já na questão puramente tabular serão armazenadas informações inerentes ao monitoramento, bem como acesso a fotos e vídeos.

Poderão ser elaborados variado conjunto de Mapas, utilizando-se as ferramentas nativas do próprio ArcGis, com imensa gama de opções.

- Banco de Dados Gerado

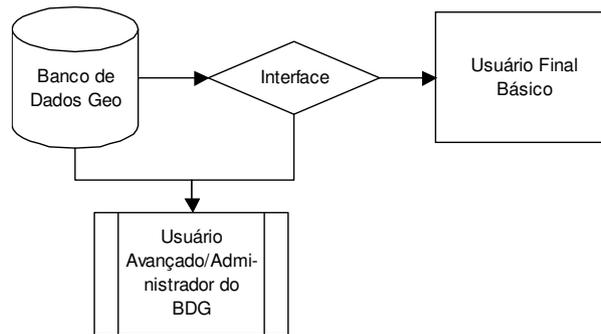
O banco de dados gerado será georreferenciado, isto é, sua montagem e concepção parte de um Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG), sendo o elemento espacial a base de todo o sistema.

Esse Banco de Dados estará no formato nativo do Access, de propriedade da Microsoft Corporation, podendo ser utilizado o ArcGis e/ou no próprio Access para manutenção do banco.

- Criação de Ferramentas Específicas – Customização

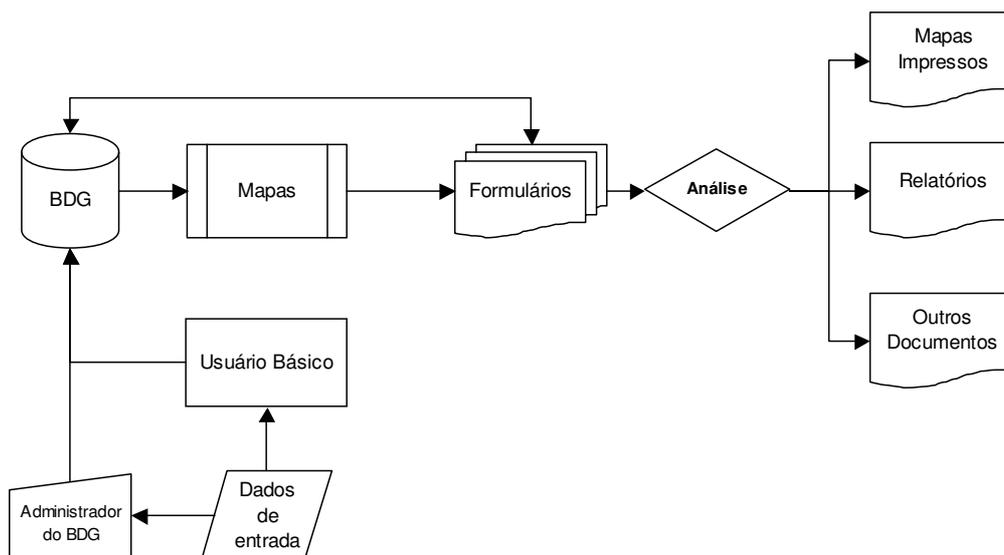
Serão elaboradas e implementadas ferramentas adequadas para a manutenção e atualização dos dados espaciais e tabulares, desta forma, assegura-se que o usuário terá de forma mais simplificada o acesso aos mapas e também às informações do banco de dados sobre os elementos representados cartograficamente.

A interface se traduz em uma seqüência de formulários (chamados janelas) que estarão em português e conterão de forma organizada as informações e dados que estão arranjados sistematicamente no banco de dados.



Desta forma, os usuários, poderão ter acesso a consultas simplificadas, bem como aos mapeamentos, no intuito de facilitar análises integradas e a atualização básica e cotidiana dos dados. Por outro lado, fica restrito ao administrador do banco de dados a manipulação mais complexa de dados, evitando que se perca a consistência no BDG.

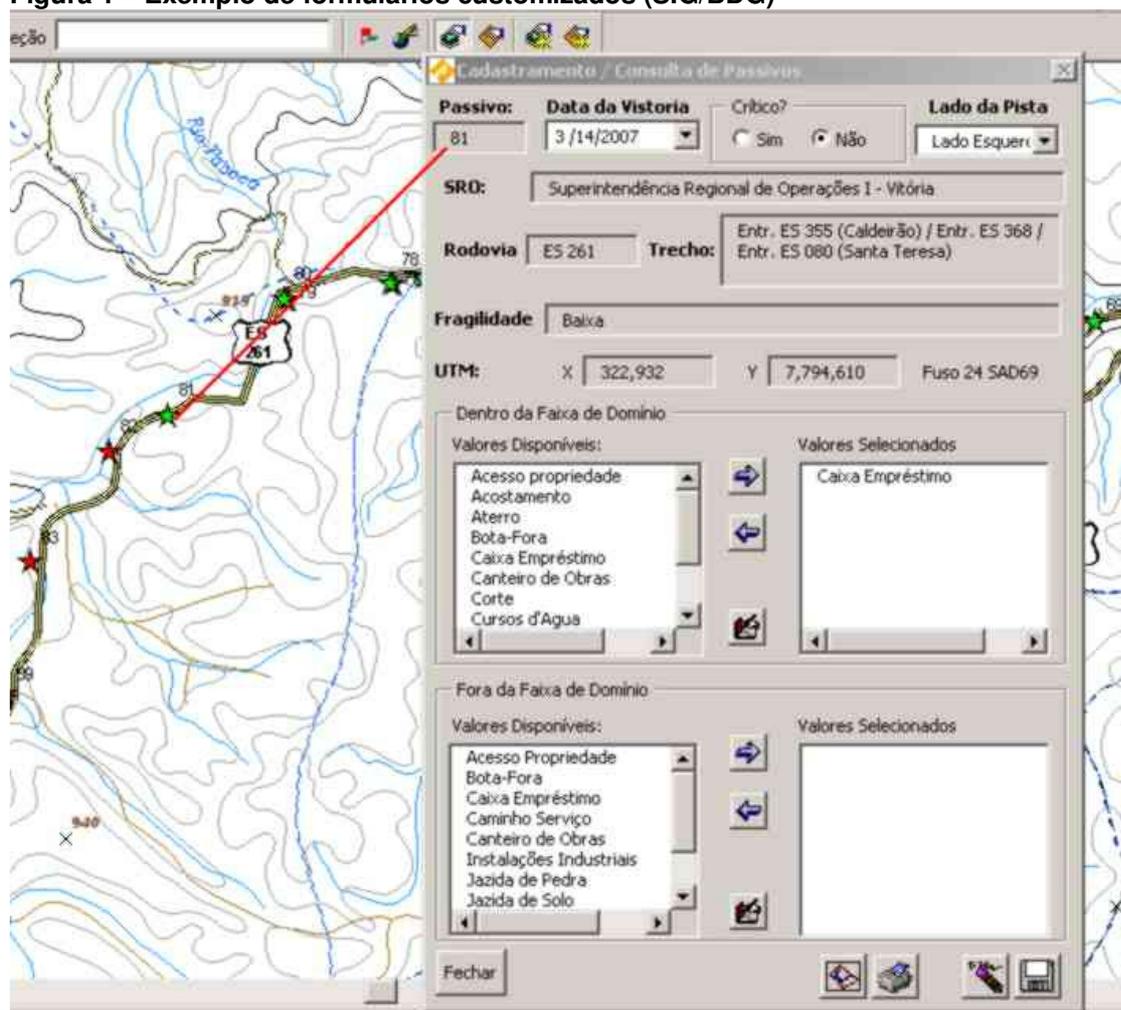
Também serão elaboradas ferramentas de manipulação, seleção, procura e análise espacial. De uma forma geral a seqüência básica de processos do Banco de Dados Geográfico é a que está demonstrada no fluxograma a seguir:



Dessa forma, procura-se normatizar e simplificar a operação do banco de dados a partir de formulários (janelas) e rotinas estabelecidas no sistema, sendo, dessa forma, os dados necessários ao gerenciamento ambiental das ocorrências encontradas na ferrovia, facilmente manuseados.

Para um exemplo de customização do software, toma-se a Figura 1, onde, depois de apontado um determinado elemento do mapeamento o software consulta o banco de dados diretamente para trazer a resposta solicitada pelo usuário.

Figura 1 – Exemplo de formulários customizados (SIG/BDG)



- Controles determinados

Alguns controles poderão ser agregados ao BDG e a customização, como controle de datas e prazos de execução. No intuito de se verificar quais ocorrências eventualmente estejam fora do prazo estipulado para sua mitigação.

Também poderão ser armazenados documentos (pdfs, arquivos do Word, plantas autocad) que serão controlados pelo sistema, mantendo sempre um “vínculo espacial” com os elementos espaciais.

- Relatórios Automatizados

Conforme determinado na fase de modelagem do sistema, serão desenvolvidos relatórios tabulares, fotográficos, cartográficos, entre outros, que atendam às necessidades do programa de gestão ambiental.

Esses relatórios serão automatizados de forma que extraiam automaticamente as informações compiladas no banco de dados.

- Dados a Serem Carregados no BDG

Os dados a serem carregados no BDG deverão ser fornecidos, de preferência com a normatização estabelecida, facilitando sua inserção no banco de dados modelado.

- Simbologia e Cartografia digital:

Será elaborada montagem de composição de simbologia para representação cartográfica dos elementos mapeados, essa montagem poderá ser utilizada como produto final ou como ponto de partida para simbologias que os pesquisadores/técnicos venham a utilizar o banco de dados.

Os produtos finais, por serem elementos espaciais, obedecerão às regras cartográficas, com sistemas de projeção, coordenadas, demarcação de Datum, tudo em concordância com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e com as normas cartográficas vigentes.

3.2 Programa de Gestão Ambiental – PGA

O Programa de Gestão Ambiental garantirá o cumprimento e a implementação de todos os Programas Socioambientais propostos para este empreendimento visando implementações de medidas de mitigação, compensação e monitoramento com o intuito cumprir condicionantes ambientais que o viabilizaram ambientalmente na etapa de obtenção de LP.

A Equipe Ambiental em campo se responsabilizará por avaliações sistemáticas do andamento dos diversos programas socioambientais, quanto ao alcance dos objetivos deste Programa, assim como sobre as eventuais questões a serem reexaminadas e até mesmo as que possam ensejar uma tomada de decisão pela CFN, por meio de sua Assessoria de Meio Ambiente.

Este programa deve ser abordado considerando dois grupos de atividades principais:

- **Supervisão de obras com enfoque ambiental** (acompanhamento, controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas), estruturadas como Atividades de Supervisão Ambiental.
- **Gerenciamento da realização dos programas básicos ambientais – PBAs** as implementações de programas, os quais envolvam o desenvolvimento de processos da interação, articulação e informação junto às comunidades – processos estes necessários à garantia de qualidade ambiental da execução do empreendimento.

3.2.1 Objetivos do Programa

- Garantir que todos os programas ambientais sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação aplicável às obras da Ferrovia Transnordestina, bem como garantir a realização das condições estabelecidas para a obtenção das licenças subseqüentes junto aos órgãos de fiscalização e controle ambientais.
- Gerar banco de dados e registros sobre o andamento dos diversos programas socioambientais;
- Certificar que as ações ambientais e sociais sejam implementadas durante a construção, inclusive no que se refere aos programas compensatórios tais como, recuperação das áreas degradadas, construção de aterros, e outras infra-estruturas, especialmente aquelas acordadas com as comunidades e proprietários que serão atingidos pelas obras ferroviárias.
- Garantir o repasse das informações à CFN e ao IBAMA sobre o andamento da implementação dos referidos programas socioambientais, bem como o cumprimento dos compromissos ambientais assumidos no processo de licenciamento da ferrovia (condicionantes definidos nos documentos que concedem as licenças ambientais);
- Encaminhar os relatórios técnicos e de andamento das atividades nas datas previstas;

- Conduzir o processo de gestão até a concessão da Licença de Operação em tempo hábil e compatível com os compromissos assumidos junto ao IBAMA e início da operação da Ferrovia Transnordestina.

3.2.2 Metodologia

Serão aplicados procedimentos de gestão e gerenciamento como o MS-Project para acompanhamento direto e indireto da implementação dos programas socioambientais. Compreende o acompanhamento direto e indireto:

- Acompanhamento Direto:

Presença constante, acompanhamento das diversas atividades e ações no âmbito dos programas socioambientais, por meio do Gerente ou dos Coordenadores de cada um dos trechos. Será realizada visitas sistemática e periódicas a campo no período anterior ao início as obras, bem como em momentos estratégicos, condicionados por eventos importantes relacionados a campanhas de monitoramento, atividades de controle (por exemplo supressão de vegetação em APP), etc. Além disso, o acompanhamento direto abrange igualmente reuniões para discussões e planejamento de ações, avaliações de resultados e proposições de medidas ambientais.

- Acompanhamento Indireto:

Análise de relatórios sobre o andamento das ações definidas para a implementação dos programas socioambientais. Relatórios periódicos (semestral) serão elaborados, contendo informações básicas sobre o andamento dos programas, apresentando gráficos demonstrativos de percentuais de execução das etapas ou ações previstas, detectando não-conformidades e propondo ações corretivas.

3.2.3 Público Alvo

- Instituições públicas.
- População dos municípios atingidos.
- Infra-estruturas em geral.

3.2.4 Principais Atividades do Programa

Supervisão Ambiental

- Inspeção diária das atividades construtivas com o intuito de verificar e documentar que as partes contratadas estejam atendendo aos requisitos do PAC de obras , cláusulas ambientais incluídas nos desenhos da construção e às condições ambientais da licença, bem como a reabilitação de caminhos de serviços, restauração de caixas de empréstimo, construção de aterros, bota-foras, etc;
- Adoção de procedimentos em que as atividades construtivas ocorram somente dentro das áreas de trabalho autorizadas e que apenas as estradas de acesso aprovadas sejam utilizadas;
- Identificação das áreas que exigem estabilização e verificação quanto à adequada instalação de todos os dispositivos de controle de erosão e de carreamento de sedimentos;
- Confeção e manutenção de um adequado arquivo foto-documentado, registrando as condições das áreas sensíveis antes, durante e após a construção, bem como as atividades;
- Adotar providências para que a atividade contemple a elaboração de registros diários detalhados, em via digital, do andamento das atividades ambientais da obra, dos problemas encontrados, das soluções

- propostas e das questões não resolvidas. Esses registros deverão ser encaminhados aos setores competentes da Gestão Ambiental, bem como devidamente arquivados para posteriores consultas;
- Confeção de registros diários, por parte do Supervisor Ambiental, em relatórios que serão discutidos com a equipe de campo, com vistas à otimização dos resultados. Emissão dos Relatórios Mensais, com todas as informações sobre o andamento do componente ambiental das obras, problemas encontrados, soluções, cronogramas etc.
 - Verificar se o cumprimento dos prazos contratuais e os recursos alocados estão de acordo com o andamento dos serviços.
 - Reuniões de Planejamento de Obra junto ao empreendedor e construtoras envolvidas.
 - Gerar banco de dados e registros das ocorrências no campo do controle e das ações ambientais;

Gerenciamento Ambiental

- Participação das negociações, em conjunto com os órgãos ambientais e as entidades envolvidas;
- Acompanhamento da evolução da implantação dos programas em seus aspectos quantitativos e qualitativos, com a adoção das providências pertinentes com vistas à adequada implementação dos Programas, em todas as suas etapas;
- Registros das atividades realizadas no período, inclusive dos contatos, comunicações e reuniões efetuadas, reformulações nos programas etc.
- Elaborar procedimentos e instrumentos para acompanhamento da implantação e implementação dos programas socioambientais (controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas).
- Definir e Contratar - Equipes relativos aos Programas Ambientais.
- Acompanhar o andamento dos programas socioambientais, segundo procedimentos e instrumentos recomendados.
- Avaliar e revisar toda a documentação técnica - ambiental referente aos programas socioambientais, com o objetivo de se ter sempre em dia as licenças e autorizações ambientais para a realização das atividades necessárias a implementação dos programas.
- Preparar relatórios de andamento das atividades de gestão ambiental e de implementação dos Programas Socioambientais com destaque para os avanços na recuperação de áreas degradadas;
- Promover a articulação entre as equipes técnicas responsáveis pela obra e pelos programas socioambientais.
- Elaborar Relatórios de Andamento e/ou de Atividade Semestral – IBAMA.
- Realizar ações de interface e reunião com Órgão(s) Ambiental(s) quando necessário.
- Desenvolver e implementar os Instrumentos - Manuais e Procedimentos para avaliação específicas dos Programas Ambientais.
- Elaborar Matriz Institucional (instituições, comunidades, associações envolvidas).
- Realizar Ações de Interface com todos os programas do PBA.
- Reunião de Condução dos Programas (equipe contratadas)

3.2.5 Síntese do Programa

Este programa deverá trabalhar inclusive com a otimização das ações dos demais programas socioambientais, permanentemente, durante a implantação e início da operação do empreendimento. Ressalte-se que o emprego de sistemas e softwares é importante e deve possibilitar otimizações constantes das atividades definidas para serem realizadas no âmbito de cada um dos programas socioambientais.

Este programa deverá, em conjunto com o Programa Ambiental para Construção – PAC, ser o “carro chefe”, para a elaboração dos relatórios de acompanhamento tanto para a CFN, como para o IBAMA e demais órgãos ambientais, se necessário.

Neste sentido, com vista a otimizar recursos humanos e financeiros, o Gerente Geral, com o apoio da Equipe de Gestão, será o responsável por executar diversas atividades dos demais Programas Socioambientais a partir de um Plano de Ação a ser definido no início dos trabalhos, tendo em vista, potencializar os efeitos positivos das diversas ações previstas, até mesmo em função de uma das suas principais características – integrar as ações a serem realizadas.

3.2.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. O Cronograma detalhado será apresentado na ocasião do início da implantação deste PBA, considerando o planejamento das ações e campanhas de monitoramento de acordo com a sazonalidade,

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PGA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.2.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação com todos os outros programas que serão implantados antes, durante e depois da execução das obras da Ferrovia Transnordestina.

3.3 Programa Ambiental para a Construção – PAC

O Programa Ambiental para Construção garantirá a fiscalização e o monitoramento ambiental das obras a serem implantadas.

O período de construção do empreendimento é onde existe maior probabilidade de impactos negativos ao meio ambiente, necessitando de controle das atividades do processo construtivo, principalmente os relacionados ao meio físico.

Por sua vez, o gerenciamento ambiental da construção, no âmbito desse programa garantirá que as obras sejam implantadas de forma ambientalmente adequada com a presença constante do Gerente e do Coordenador de cada um dos trechos.

3.3.1 Objetivos do Programa

- Garantir o acompanhamento e controle técnico ambiental permanente dos projetos e obras, que comporão as atividades da construtora e de suas terceirizadas;
- Garantir o controle ambiental sistemático das obras da ferrovia, por trecho, e para que sejam desenvolvidas com estrita observância à legislação aplicável;

- Garantir a realização das condições estabelecidas para a obtenção das licenças subseqüentes junto aos órgãos de fiscalização e controle ambientais;
- Garantir que as atividades construtivas ocorram somente dentro das áreas de trabalho, em áreas e acessos previamente autorizados.
- Desenvolver medidas integradas para a conservação do meio ambiente e controle dos processos de degradação.

3.3.2 Metodologia

Serão adotadas medidas de caráter preventivo, desde o início das obras, orientando as atividades de construção para a obtenção de um padrão elevado de qualidade ambiental, envolvendo atividades em todas as etapas de construção, incluindo diretrizes e orientações sobre a melhor prática ambiental para: controle de processos erosivos, desmatamento, controle da poluição nos locais das obras, controle da poluição dos recursos hídricos, entre outros.

Para tanto, é imprescindível realizar planejamento adequado junto a Construtora para se definir os principais cuidados a serem tomados, durante todo o andamento dos trabalhos, fundamentados pelo atendimento aos condicionantes ambientais e legislação aplicável.

O controle ambiental permitirá que ações de cunho corretivo possam ser adotadas no caso da identificação de não-conformidades.

A equipe ambiental será responsável pelo acompanhamento (direto e indireto) das atividades de construção nas frentes de obra, canteiros e demais infra-estruturas de apoio (áreas de empréstimo e bota-fora).

Além disso, o gerenciamento ambiental da construção deverá estar integrado aos programas como o de Monitoramento da Qualidade da Água – PMQA, de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAr, Monitoramento dos Ruídos – PMR, do Controle da Supressão da Vegetação – PCSV e da Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

— Acompanhamento Direto:

Presença constante nas frentes de obras ou vistorias diárias nessas frentes. Serão realizadas visitas sistemáticas a campo no período anterior as obras e em momentos estratégicos, condicionados por eventos importantes relacionados às etapas das obras, como listados anteriormente. Além disso, o acompanhamento direto abrange reuniões periódicas para discussões e planejamento de ações, avaliações de resultados e avaliação final.

— Acompanhamento Indireto:

Análise de relatórios sobre o andamento da implementação dos programas ambientais relacionados, como explicitado na metodologia. Relatórios periódicos serão elaborados, contendo informações básicas sobre o andamento das obras e as atividades de controle e gerenciamento ambiental, apresentando gráficos demonstrativos de percentuais de execução das etapas ou ações previstas, detectando não-conformidades e propondo ações corretivas.

Os Focos de atuação e os principais cuidados estarão relacionados à:

Focos de Atuação	Principais cuidados
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantação do canteiro de Obras ▪ Implantação das áreas de empréstimo e de bota-fora 	<ul style="list-style-type: none"> – seleção das áreas; – planejamento de cortes e exploração das áreas de empréstimo; – planejamento de aterros de bota-fora;
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparo dos locais para as obras ▪ Controle de erosão e de degradação do solo 	<ul style="list-style-type: none"> – movimentação de veículos; – controle de erosão; – controle de sedimentação.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle da poluição e proteção dos recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> – controle do escoamento superficial; – controle de áreas de estocagem de combustíveis e óleos lubrificantes; – manejo de efluentes industriais; – manejo dos esgotos domésticos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle da poluição atmosférica 	<ul style="list-style-type: none"> – queima de materiais (se possível, perante legislação); – controle da emissão de partículas sólidas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle da poluição sonora 	<ul style="list-style-type: none"> – manutenção periódica das máquinas e equipamentos; – respeito aos horários de trabalho.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controle e manejo de resíduos sólidos (doméstico e industrial) 	<ul style="list-style-type: none"> – conscientização do pessoal envolvido com a obra; e – monitoramento ambiental.

3.3.3 Público Alvo

- População atingida pelas obras de implantação da Ferrovia Transnordestina;
- Pessoal responsável pela obra, em geral.

3.3.4 Principais Atividades do Programa

- Supervisão Ambiental das ações de controle ambiental das atividades da obra orientando as atividades de construção para a obtenção de um padrão elevado de qualidade ambiental;
- Estabelecer procedimentos e instrumentos para controle e gerenciamento da construção do empreendimento, para suas diversas fases e ações;
- Capacitar equipe local e trabalhadores para que eles sejam agentes de controle das atividades inerentes às obras;
- Acompanhar o andamento dos programas ambientais que são complementares para o gerenciamento ambiental das obras (Programas de Monitoramento da Água, Ar e Ruído, Supressão da Vegetação, principalmente);
- Realizar vistorias nos canteiros de obras, nas frentes de serviços, nos acampamentos e demais instalações de apoio, para verificar conformidades e não conformidades ambientais, e se for necessário promover complementações e ajustes necessários para as questões ambientais;
- Gerar banco de dados e registros das ocorrências no campo relacionados ao controle das ações para a implantação do empreendimento, que possam ser impactantes ao meio ambiente (desmatamento, trabalhos de terraplanagem, construção de estruturas de apoio às obras – drenagem provisórias, acessos

- provisórios, áreas de canteiro, áreas frentes de trabalho -, implantação de bueiros e galerias, estruturas de contenção, obras de arte especiais, entre outras);
- Identificar os efeitos ambientais das obras nas áreas de entorno e implementar ações para prevenir e reduzir os impactos decorrentes;
 - Desenvolver medidas integradas para a conservação do meio ambiente e controle dos processos de degradação;
 - Verificar o cumprimento dos procedimentos ou de adequações ambientais;
 - Avaliar e revisar toda a documentação técnica - ambiental referente ao empreendimento permanentemente, com o objetivo de ter sempre em dia as licenças e autorizações ambientais para a instalação do empreendimento;
 - Efetuar reuniões com os órgãos ambientais relacionados.
 - Acompanhar e supervisionar os trabalhos de desmatamento, destocamento, limpeza de área conforme ASV emitidas pelo órgão ambiental.
 - Vistoriar Jazidas, Bota-Foras, atividades de movimentação de Terra - Cortes e Aterros.
 - Vistoriar Vias de Acesso e Caminhos de Serviços.
 - Vistoriar Obras de Drenagem.
 - Vistoriar e acompanhar atividades decorrentes nos canteiros de obras, instalações de apoio e frentes de trabalho.
 - Adequações de Higiene e Saúde nos canteiros de obras e instalações de apoio.
 - Supervisionar os trabalhos de Movimentação de Veículos, Máquinas e Equipamentos
 - Supervisionar as atividades de desmobilização de obras e instalações de apoio.

Na seqüência são ressaltadas duas atividades que farão parte integrante do PAC e que se realizadas de forma explícita e específica. Por exemplo, os possíveis impactos causados nas drenagens quando da implantação de canteiro de obras, exploração de jazidas de empréstimo e de outras estruturas que darão apoio à construção da ferrovia, devem ser considerados.

Os efluentes a serem gerados por essas atividades são normalmente caracterizados e tratados conforme estabelece a legislação. Todos os sistemas de controle, entretanto devem ser inspecionados e monitorados quanto à sua operação e manutenção. No caso de separadores de água-óleo (em rampas de lavagem das máquinas, em oficinas e áreas de armazenamento de óleos novos e usados), deve ser continuamente verificada sua eficiência em termos do atendimento ao padrão estabelecido pela legislação.

Para o monitoramento de todas essas ações de controle será elaborado procedimento específico. O procedimento estabelecerá: (i) ações de inspeção e monitoramento; (ii) rotinas e freqüências de inspeções, incluindo responsabilidades; (iii) instruções para o desenvolvimento das tarefas, de forma a controlar os aspectos ambientais significativos; (iv) monitoramento de efluentes (parâmetros, pontos e freqüências), com registros dos dados; (v) estabelecimento e acompanhamento de ações corretivas.

Outro exemplo a ser ressaltado é referente ao gerenciamento dos resíduos gerados, fundamental para evitar a disposição inadequada de resíduos e arraste para os corpos hídricos, além de contaminação do solo. Nesse sentido, serão também monitoradas e inspecionadas todas as áreas onde possa haver disposição inadequada de resíduos sólidos resultantes das atividades de movimento de terra, e também as estruturas destinadas à retenção de sedimentos na drenagem.

Para o monitoramento do gerenciamento de resíduos será elaborado procedimento específico contendo: (i) ações de inspeção e monitoramento; (ii) rotinas e freqüências de inspeções, incluindo responsabilidades; (iii) rotinas de

segregação, coleta, transporte e armazenamento de resíduos; (iv) classificação dos resíduos, conforme a NBR 10004/2004; (v) definição das formas de armazenamento e destinação final, de acordo com a classe dos resíduos; (vi) registro dos dados de geração e destinação; (vii) controle e registro dos dados de transporte (por empresas contratadas); (viii) estabelecimento e acompanhamento de ações corretivas.

Serão também programadas visitas sistemáticas as frentes de obra e reuniões com representantes das construtoras para discussões, acompanhamento das ações planejadas, avaliações dos resultados preliminares e avaliação final.

3.3.5 Síntese do Programa

As atividades previstas para esse Programa, aliados ao Programa de Gestão Ambiental, serão realizadas pela Equipe de Gestão permitindo otimizar recursos humanos e financeiros.

A Equipe de Gestão contará com o Sistema de Informações Geográficas - SIG que é uma importante ferramenta a ser utilizada no controle, monitoramento e avaliação de desempenho das ações implementadas, permitindo realizar correlação das condições geradas a partir das obras de implantação da ferrovia com as condições ambientais anteriores. Com isso pode-se ter uma previsão antecipada de possíveis impactos sociais e ambientais, garantido a adoção de medidas preventivas.

O foco e procedimentos de supervisão se darão basicamente nas seguintes atividades da relacionada às obras:

- desmatamento, destocamento e limpeza da área do projeto;
- obras de terraplenagem, cortes e aterros;
- caixas de empréstimos, jazidas de materiais e bota-foras;
- vias de acesso auxiliares e caminhos de serviço;
- obras de drenagem;
- canteiros de obras, acampamentos e instalações de apoio;
- adequação ambiental relativa à higiene e à saúde nessas instalações;
- movimentação de veículos de serviço, de máquinas e equipamentos;
- desmobilização de obras e instalações de apoio - paralisação de obras.

3.3.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. O Cronograma detalhado será apresentado na ocasião do início da implantação deste PBA, considerando o planejamento das ações e campanhas de monitoramento de acordo com a sazonalidade,

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.3.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Recuperação de Área Degradada e do Passivo Ambiental;
- Programa de Supressão da Vegetação.
- Programa de Ordenamento Territorial;

3.4 Programa de Controle da Supressão Vegetal – PCSV

A implementação do PCSV é importante para a minimização de impactos ambientais na biota local e regional.

3.4.1 Objetivos do Programa

- Minimizar os impactos diretos e indiretos no equilíbrio dinâmico da biota local, oriundo da etapa de limpeza e desmatamento, para a implantação do empreendimento.
- Orientar a supressão da vegetação visando o menor impacto à flora remanescente, promovendo o recolhimento de material vegetal para futura recomposição nas áreas a serem recuperadas.

3.4.2 Metodologia

A adoção de medidas terá caráter preventivo, sendo a remoção da cobertura vegetal iniciada com o estabelecimento das áreas preferenciais para construção de canteiros, trânsito de maquinário e veículos, manobras e manutenção.

Todas as operações executadas em área de cobertura vegetal nativa serão feitas sob supervisão de engenheiro florestal ou biólogo ou engenheiro agrônomo, da equipe ambiental.

Critérios para remoção da cobertura vegetal

A remoção da cobertura vegetal é iniciada com o estabelecimento das áreas preferenciais para construção de canteiros, trânsito de maquinário e veículos, manobras e manutenção. Os pátios de obra deverão ser instalados em área preferencialmente desprovida de vegetação nativa, sendo as áreas escolhidas e todas as operações executadas em área de cobertura vegetal nativa serão feitas sob supervisão de engenheiro florestal.

Para subsidiar a autorização de Supressão de Vegetação o empreendedor deverá realizar, por lote de serviços, uma nova caracterização das formações vegetais locais existentes, apresentando levantamento fitossociológico com suficiência amostral de áreas bem conservadas (próximas ao empreendimento), das tipologias vegetais identificadas dentro da faixa de domínio da ferrovia, de forma a servir como parâmetro a ser utilizado como norteador das ações de recuperação de áreas degradadas.

O levantamento florístico deverá ser aprofundado abrangendo plantas de todos os habitats e em todos os estratos, com objetivo de se detectar a eventual presença de espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção de acordo com a legislação vigente.

Quando inevitável, o corte das árvores nativas ou exóticas deverá ser feito prevendo-se a queda para o lado desmatado, para evitar danos desnecessários à vegetação do entorno.

Será considerada como medida de proteção à vegetação nativa, a manutenção das características do substrato de crescimento das plantas (solo), mantendo-o inalterado, tanto quanto possível. Deve-se evitar o soterramento da vegetação herbácea e do horizonte superficial do solo por material de aterro ou decorrente de carreamento pela

drenagem no decorrer das obras. Tanto a serrapilheira, os restos da vegetação removida (ramos e folhas) como o horizonte superficial do solo (horizonte A), deverá ser recolhido e utilizado nas áreas a serem recuperadas ou em substrato para a produção de mudas em viveiro.

A serrapilheira é o material orgânico solto na superfície de formações florestais, composto de folhas, frutos, galhos, dentre outros, em decomposição, e colonizado por microorganismos, insetos, sementes e outros propágulos vegetativos. Sendo este um rico banco genético de toda a vegetação existente no ambiente. Tem ainda a função de proteger a superfície do solo dos raios solares e da perda de umidade, criando um habitat ideal para a sobrevivência da microfauna do solo.

Alguns estudos demonstram que na utilização da serrapilheira para recomposição do substrato do solo em recuperação de pequenas áreas degradadas, as plantas nascidas dela promovem uma cobertura mais rápida e densa ao solo. O crescimento de árvores em áreas que perderam os horizontes superficiais do solo é inferior ao desenvolvimento das mesmas espécies em solos não degradados, mesmo quando melhoradas as características físicas e químicas desses substratos.

A camada de solo orgânica deverá ser enleirada com auxílio de tratores de esteira em área protegida de erosões ou enxurradas para que possa ser utilizada em reconformações de outras localidades afetadas pelo empreendimento.

Todos os resíduos decorrentes das obras e operação do canteiro de obras deverão ser removidos após a desmobilização destes, preparando-se as áreas para recuperação ambiental, através de revegetação ou paisagismo.

Remoção da Arborização Existente

Para a remoção das árvores deverão ser tomados os cuidados necessários ao corte de árvores de grande porte: o trabalho deverá ser executado por operador de motosserra experiente. Deverá ser observada a direção da queda, evitando a pista, as árvores adjacentes (risco de tombamento em cadeia e com direção não controlada) e demais indivíduos que não serão derrubados. Para o abate da árvore, será feita uma boca de corte que pode ser feita de três maneiras: convencional, em “V” ou invertido. A profundidade da boca de corte deve ser de aproximadamente de 1/3 a 1/4 do diâmetro da árvore e com uma abertura de aproximadamente 45°. Há necessidade de se fazer um corte traseiro numa altura de 2 cm acima da boca de corte e a profundidade deve ser até sobrar um filete de ruptura de 2 a 5 cm para evitar prender a motosserra e evitar também o rebote da árvore.

Em caso de área declivosa ou em desnível, deve ser considerada para o isolamento e avaliação de riscos a direção de rolagem possível da árvore ao tombar.

Equipamentos de proteção individual

Por ser um equipamento de corte (muito perigoso), a motosserra requer além de treinamento do operador e peças de segurança, requer ainda alguns equipamentos de segurança individual, dentre os quais:

- Capacete com viseira e protetor auricular – protege a cabeça do impacto de galhos e mesmo árvores, os olhos e a face de partículas de madeira e o ouvido do excesso de ruído que pode chegar a mais de 100 dBA. Na legislação, só é permitido no máximo 85 dBA para 8 horas de trabalho por dia;
- Calça de nylon – é uma calça especial com muitas camadas de nylon que enrola a corrente da motosserra e não atinge o operador quando esta pega na calça;
- Coturno – coturno de couro com biqueira revestida internamente com aço para resistir ao impacto da corrente e nylon na parte superior (na língua);

- Luvas – também revestidas com camadas de nylon na parte superior;
- Blusa – normalmente de manga comprida de algodão para absorver o suor e com cores que facilitam a visualização do trabalhador no interior da área florestal.

3.4.3 Áreas Alvo

As áreas alvo de ações deste programa são os fragmentos de vegetação interceptada pelo traçado da ferrovia, identificados pelo Estudo de Impacto Ambiental - (EIA) e atualização dos Projetos Executivos dos trechos considerados.

3.4.4 Principais Atividades do Programa

- Mapear a faixa de domínio da ferrovia em escala adequada, contendo a cobertura e uso atual do solo, incluindo a demarcação dos fragmentos de vegetação nativa devidamente caracterizada em relação à sua tipologia e estágio sucessional;
- Aquisição de equipamentos necessários;
- Obter as licenças específicas de coleta junto ao IBAMA;
- Realizar, por lote de serviços, de nova caracterização das formações vegetais locais existentes, apresentando levantamento fitossociológico com suficiência amostral e levantamento florístico com plantas de todos os hábitos e estratos;
- Obter as Autorizações de Supressão de Vegetação - ASV junto ao IBAMA;
- Demarcar as áreas de proteção permanente (APP) onde necessário;
- Definir e demarcar as áreas de supressão em cada lote de serviço, por tipologia, estágio sucessional e inserção ou não em APP;
- Quantificar as áreas a serem suprimidas, bem como a destinação do material retirado;
- Supervisionar e orientar as atividades de desmatamento e limpeza pelas Construtoras.

3.4.5 Síntese do Programa

As atividades previstas no Programa de Controle da Supressão da Vegetação serão realizadas com o apoio de atividades previstas em outros programas, como esclarecimentos junto aos trabalhadores da Construtora, Educação Ambiental, Conscientização e Desenvolvimento, Controle da Saúde Pública.

A equipe que realizará os serviços deverá ser capacitada pelo Gerente de campo e, quando necessário, terá apoio de profissionais especialistas.

O escopo do Programa em questão servirá como insumo para temas a serem discutidos nas palestras, apresentações, seminários, cursos de capacitação, etc.

3.4.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. O Cronograma detalhado será apresentado na ocasião do início da implantação deste PBA, considerando o planejamento das ações e campanhas de monitoramento de acordo com a sazonalidade,

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PCSV	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.4.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa Ambiental da Construção;
- Programa de Recuperação de Área Degradada;
- Programa de Monitoramento da Fauna e Flora;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social.

3.5 Programa de Monitoramento da Fauna e Flora – PMFF

A implementação da Transnordestina implicará a supressão da vegetação natural ao longo de sua faixa de domínio, bem como intervenções e drenagens naturais, reduzindo as áreas de habitat disponível para algumas espécies (especialmente as associadas à habitats naturalmente restritos, como matas-galeria). Além disso, a ferrovia constituirá barreira, dificultando a movimentação de algumas espécies da fauna nativa. Por outro lado, no PRAD se propõe recompor áreas que hoje são marginais para a fauna nativa.

Merecerão atenção especial às passagens para a fauna, que deverão ser implantadas na extensão da ferrovia, em pontos de interesse para a conservação da flora e fauna local/regional. E, ainda, será dada ênfase ao monitoramento de espécies consideradas endêmicas da caatinga, especialmente as associadas a formações mais arbóreas.

Ressalta-se que as atividades do presente serão integradas às atividades previstas no Programa da Passagem de Fauna.

3.5.1 Objetivos do Programa

Este Programa tem por objetivo implantar ações necessárias para o monitoramento dos efeitos gerados pela implantação da Ferrovia Transnordestina sobre grupos selecionados da fauna e da flora nativas, além de gerar informações que permitam referendar ou orientar medidas mitigadoras que venham ao encontro das recomendações expressas nas licenças ambientais.

3.5.2 Metodologia

O programa requer o levantamento da vegetação atual, avaliação dos estágios sucessionais e avaliação da fauna local. Devido à extensão da área afetada pelo empreendimento, o monitoramento deverá ser feito em sítios nas proximidades daqueles que foram amostrados para elaboração do EIA, já que estes foram selecionados com base na presença de remanescentes significativos de *habitats* naturais. Além disso, os corredores de vegetação, caso existam, receberão especial atenção principalmente no que se refere à passagem de fauna.

Entende-se também que os levantamentos a serem realizados no âmbito do PCSV, gerarão informações importantes relacionadas à vegetação a ser suprimida. Além disso, no âmbito do PRAD, deverá, também, ser realizado acompanhamento das áreas revegetadas, desde o início do processo, informações estas que poderão ser incorporadas tendo em vista o cumprimento dos objetivos desse programa.

O monitoramento da flora deverá ter freqüência mensal nos pontos estabelecidos para a supressão de vegetação e os dados incorporados nos relatórios mensais e anuais. Já as campanhas de fauna deverão ocorrer em um período de sete dias consecutivos, semestralmente e dois anos para mastofauna e herpetofauna. Ao final deste período será avaliada a necessidade de continuidade deste monitoramento, em função dos resultados obtidos.

O monitoramento da vegetação deverá utilizar os seguintes parâmetros: abundância, dominância, freqüência, índice de valor de importância. Deverão ser objeto de monitoramento os pontos amostrados no Inventário Florestal a ser fornecido pela CFN.

Para o monitoramento da fauna, os grupos faunísticos a serem utilizados neste Plano como bioindicadores serão a avifauna, mastofauna, e herpetofauna, de forma a maximizar o investimento em uma larga escala espacial. Os locais de monitoramento da fauna deverão ser os mesmos do monitoramento da flora.

Os relatórios deverão ser conclusivos para flora e semestrais para fauna (os relatórios anuais conclusivos será realizado para os dois casos), apresentando gráficos e tabelas com a comparação dos resultados anteriores. Caso sejam constatados problemas na vegetação nativa ou áreas revegetadas, a equipe deverá, nos relatórios, sugerir ações de intervenção visando corrigir ou minimizar os fatores de degradação da vegetação, como por exemplo, enriquecimento ou substituição de espécies, ajustes na drenagem, implantação de aceiros, retirada de lianas e capins, correção do solo, controle de formigas, dentre outros.

3.5.3 Áreas Alvo

As áreas alvo de ações deste programa são os fragmentos de vegetação interceptada pelo traçado da ferrovia, identificados pelo Estudo de Impacto Ambiental - (EIA) e atualização dos Projetos Executivos dos trechos considerados, bem como pontos eventualmente relevantes à fauna.

3.5.4 Principais Atividades do Programa

- Definição do(s) ponto(s) de amostragem (serão os mesmo para as campanhas de fauna e para flora);
- Aquisição dos equipamentos necessários;
- Obtenção de licenças específicas de coleta emitidas pelo IBAMA, conforme Instrução Normativa 146 (10/01/2007);
- Realização de campanhas semestrais para fauna.
- Realização de campanhas mensais para flora durante a fase de obras.

- Geração de relatórios específicos com recomendações pertinentes à etapa construtiva contemporânea e impactos futuros detectados;
- Auxiliar na tomada de medidas mitigatórias.

3.5.5 Síntese do Programa

Para as ações previstas nesse Programa serão consideradas as possibilidades de se estabelecer parceria com instituições de ensino superior da região, a partir de bolsas de estudos, assegurando a logística de campo a estudantes de pós-graduação. Nesse caso, o ganho é ainda maior pelo fato desses profissionais possuírem conhecimentos sobre a região, facilitando nos trabalhos de campo e nas análises.

Além disso, atividades como: acompanhamento das áreas revegetadas, separação e estocagem da serapilheira e horizontes superficiais do solo em áreas onde a supressão será temporária, aquisição de mudas, verificação das espécies para cada tipo de ambiente a ser recuperado, a qualidade das mudas, o preparo da área a ser replantada, a aplicação dos métodos adequados silviculturais, os cuidados pós-plantio, inclusive irrigação quando necessário ficará sob a responsabilidade da Equipe de Gestão.

3.5.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras, podendo variar em função da obtenção das respectivas autorizações junto ao IBAMA bem como a considerar a questão da sazonalidade.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PMFF			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
PM Fauna						■					■					■								
PM Flora*			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								

* Acompanhamento e cumprimento das ASV

3.5.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Recuperação de Área Degradada e do Passivo Ambiental;
- Programa de Supressão da Vegetação.

3.6 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água – PMQAG

Ao longo do empreendimento haverá a interseção de corpos d'água perenes e intermitentes, fazendo-se necessário um adequado acompanhamento dos impactos sobre a qualidade das águas superficiais originados pelas atividades que contemplam a implantação da ferrovia.

Deverá ser considerado que o regime dos cursos d'água existentes no respectivo traçado do empreendimento na sua maioria é intermitente e, portanto grande parte deles se apresenta totalmente seco durante um período estimado em 06 meses do ano.

3.6.1 Objetivos do Programa

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, nesta fase de implementação do projeto visa acompanhar a evolução da qualidade da água ao longo do traçado da ferrovia, via análises físico-químicas em pontos estratégicos de forma a garantir a proteção dos corpos receptores e manutenção da qualidade das águas. Os resultados servirão como referência para melhoria e/ou adequação das atividades e sistemas de controle ambiental.

Este programa tem como objetivos principais identificar e acompanhar:

- a qualidade atual dos cursos d'água;
- as alterações físico-químicas das águas decorrentes do lançamento do efluente final pós tratamento do separador de água e óleo, observando a presença de óleos e graxas, além de outros produtos utilizados nos processos relacionados a construção do empreendimento;
- as alterações da estrutura da drenagem pluvial, de forma a manter o livre escoamento da água pluvial e evitar processos erosivos, carreamento de materiais e conseqüente assoreamento de corpos hídricos; e
- auxiliar na proposição de medidas mitigadoras, conforme resultados analíticos efetuados.

3.6.2 Metodologia

O monitoramento dos principais corpos hídricos da região antes e durante as fases de implantação da ferrovia deverá ser realizado conforme Resolução CONAMA N° 357/2005, visando o desenvolvimento do controle da poluição hídrica e da avaliação da eficácia das ações de controle empregadas.

Considera-se que o monitoramento deva ser amplo, ou seja, incluindo acompanhamentos e inspeções outras que a amostragem e a análise da água.

Primeiramente, deverá ser feita uma inspeção de campo com os seguintes objetivos principais:

- Identificar e quantificar os corpos d'água existentes no trecho;
- Verificar a localização dos corpos d'água (se em zona urbana, zona rural, etc.) e as condições de uso (por meio de entrevistas com as pessoas locais);
- Verificar preliminarmente as condições dos corpos d'água (porte, aspecto da água, situação das margens) através de inspeção visual;
- Verificar eventuais impactos e alterações já ocorridas pelo início das obras de implantação (a partir de Missão Velha), através de inspeção visual;
- Identificar de forma qualitativa os mananciais para captação de água conforme necessidade de consumos durante a obra, além das atividades de umectação da faixa de domínio e das estradas vicinais, observando sempre a necessidade de obtenção de outorga para tais usos;
- Identificar os pontos para monitoramento, de forma a subsidiar o Plano de Monitoramento nesta fase de implantação da ferrovia.

A implementação do programa prevê o monitoramento contínuo, com implementação imediata para os corpos d'água perenes identificados. Os demais corpos hídricos serão incluídos no planejamento e execução do monitoramento a partir do início do período de chuvas.

Todas as unidades onde haverá geração de efluentes líquidos serão providas de controle. Todos os controles serão monitorados quanto ao atendimento aos padrões legais. Serão considerados ainda os possíveis impactos causados nas drenagens quando da implantação do canteiro de obras, exploração de jazidas de empréstimo e de outras benfeitorias que darão subsídio à construção da ferrovia.

As técnicas de amostragens e análises deverão seguir os procedimentos adotados pelo laboratório contratado, especificamente a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.

3.6.3 Público Alvo

- População atingida pelas obras de implantação da Ferrovia Transnordestina;
- Equipe de monitoramento – equipe responsável pela coleta de amostras e envio das mesmas para laboratórios credenciados;

3.6.4 Principais Atividades do Programa

1) Monitoramento da Qualidade da Água dos Rios Perenes e Cursos d'água intermitentes (estação chuvosa)

Em função das características do uso do solo e dos poluentes a serem gerados na construção e operação da ferrovia, serão monitorados os seguintes parâmetros:

DBO – em função da falta de saneamento da região, há disposição de esgotos nos rios e riachos;	Sólidos Sedimentáveis – parâmetro representativo dos processos de assoreamento dos corpos hídricos;
Oxigênio Dissolvido – uma vez que o lançamento de matéria orgânica causa a depleção do Oxigênio;	pH – parâmetro básico nos monitoramentos de qualidade da água;
Coliformes totais e fecais – em função do lançamento de esgotos;	Temperatura – parâmetro básico nos monitoramentos de qualidade da água;
Turbidez – em função do arraste de sólidos dissolvidos para os corpos d' água;	Óleos e Graxas para a verificação da eficácia dos sistemas de controle (separadores) instalados;
RNFT (sólidos dissolvidos) – em função do arraste de sólidos em suspensão face à supressão da vegetação e as obras de terraplenagem;	Cloreto total – parâmetro indicativo da poluição por esgotos domésticos;
Nitrogênio Amoniacal – parâmetro indicativo da poluição por esgotos e outras fontes de matéria orgânica.	Nitrato – parâmetro indicativo da poluição por esgotos e outras fontes de matéria orgânica, com um grau maior de oxidação (auto depuração);
Nitrato - parâmetro indicativo da poluição por esgotos e outras fontes de matéria orgânica, com um grau intermediário de oxidação (auto depuração);	

Deverão ser coletadas amostras a montante da ferrovia (background) e a jusante em ponto a ser determinado pela contratada, para a verificação da influência das atividades correspondentes a implantação da ferrovia na qualidade das águas superficiais. Os pontos de monitoramento serão estabelecidos com coordenadas geográficas e assim registrados.

Deverá ser elaborado um Plano de Monitoramento para os corpos d'água, prevendo amostragens mensais para cada ponto de amostragem. Ressalta-se que já foi realizado o cadastramento prévio dos pontos de monitoramento no período de seca, sendo estes pontos apresentados no Anexo 04.

2) Monitoramento dos Cursos d'água ao longo da Ferrovia (estação seca)

Durante a estação seca, o Plano de Monitoramento conterá:

- Localização dos pontos de amostragem (coordenadas) conforme demonstra o Anexo 4;
- Monitoramento somente dos cursos d'águas perenes;
- Avaliação de Freqüências.
- Parâmetros a serem avaliados.

Tais parâmetros poderão integrar a:

- Inspeção visual da integridade dos leitos (condições de assoreamento, verificação se houve disposição de resíduos);
- Inspeção visual da integridade das margens (vegetação, verificação da limpeza das margens, se houve disposição de resíduos).

3) Registro das Inspeções e Monitoramento

Todas as ações incluídas nos procedimentos a serem desenvolvidos para o monitoramento dos leitos dos rios, das ações de controle e do gerenciamento de resíduos serão relacionadas em *check-list*, cuja aplicação estará a cargo da empresa responsável pela implantação da ferrovia (construtora). As inspeções deverão ser incluídas nas rotinas de trabalho. Não conformidades detectadas deverão ser registradas e propostas as ações corretivas necessárias.

3.6.5 Síntese do Programa

As primeiras campanhas de amostragem servirão de base para o redimensionamento do programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais (Atividade 1). Esta otimização pode ser feita tanto na freqüência de amostragens, como no número de pontos por campanha, ou ainda na quantidade de parâmetros a serem monitorados. Pode-se inclusive propor a intensificação do monitoramento de alguns parâmetros (de custo menor) e que sirvam de indicadores para demais parâmetros (de custo maior) em mais ou menos pontos e em freqüências diferentes. De qualquer forma, a revisão total desse Programa será pauta da reunião com o órgão ambiental no início das atividades.

Além disso, as demais atividades previstas para esse Programa (Atividades 2, 3 e 4) fazem parte do escopo do Programa de Gestão Ambiental, portanto, serão incorporadas às atribuições do Gerente e de seus colaboradores, que se responsabilizarão em manter a equipe técnica de controle da qualidade da água informada, caso ocorra alguma alteração significativa e que exija a presença da equipe no local.

3.6.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras, podendo variar em função da questão da sazonalidade.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PMQAG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rios perenes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rios intermitentes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.6.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Recuperação de Área Degradada e do Passivo Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção.

3.7 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR

Atividades pertinentes à fase de construção, como a movimentação de veículos pesados, bem como a limpeza de terreno e obras de terraplenagem são responsáveis por quantidades significativas de poluentes na atmosfera, notadamente material particulado, nocivos à fauna silvestre, flora e seres humanos.

As medições dos níveis de concentração dos poluentes é de fundamental importância para o desenvolvimento de ações de controle de emissões atmosféricas e avaliação da eficácia das medidas mitigatórias e de controle empregadas.

3.7.1 Objetivos do Programa

Garantir o atendimento aos padrões estabelecidos na legislação referente à qualidade do ar - Resolução Nº 003 de 28 de junho de 1990 (publicada no D.O.U. de 28/08/90) - nos canteiros de obras e frentes de serviços e, assim, aferir a eficácia das medidas de controle implementadas ou ainda a necessidade de implementação de ações adicionais.

3.7.2 Metodologia

O Monitoramento da qualidade do ar será precedido por verificação em campo, além do acompanhamento durante a evolução das frentes de obra, para melhor posicionamento dos amostradores a serem fornecidos pela CFN.

Primeiramente, será realizado o diagnóstico atual da qualidade do ar para comparação dos resultados das concentrações medidas no monitoramento, com os padrões de qualidade do ar. Tais padrões constituem os limites estabelecidos através de estudos científicos dos efeitos produzidos pelos poluentes.

O poluente de preocupação no caso da Ferrovia Transnordestina, tanto na fase de construção quanto de operação, refere-se às partículas totais em suspensão. O método padrão de medição de partículas totais em suspensão é o HI-VOL (Resolução CONAMA nº. 3 de 28/06/90). A rede de monitoramento da qualidade do ar no entorno da Ferrovia Transnordestina deverá:

- Verificar a conformidade com os padrões de qualidade, fixados pela Resolução CONAMA Nº 003 de 28 de junho de 1990.
- Determinar os níveis de exposição da população e dos trabalhadores.

- Avaliar as concentrações de background.
- Detectar eventuais episódios críticos de poluição.
- Analisar a Planilha de emissão de fumaça das máquinas e equipamentos preparada pela empreiteira;
- Determinar o impacto das emissões da Ferrovia Transnordestina na fase de construção;
- Aferir o desempenho do controle ambiental específico da Ferrovia Transnordestina na fase de construção.

A rede de monitoramento será composta de: sistema de amostragem; sistema de calibração e ajuste do zero; processamento de dados e emissão de relatórios. O procedimento para o projeto de uma rede de amostragem envolverá as seguintes etapas: (I) determinação do número de estações necessário para caracterizar a área de interesse; (ii) escolha dos locais para essas estações; (iii) posicionamento das estações – altura, afastamentos, etc.

Nas concentrações atmosféricas, a serem monitoradas na região estão incluídas as concentrações resultantes do impacto de outras fontes antrópicas, como a operação das indústrias e o tráfego de veículos, além das fontes naturais - Background Natural. O Background Natural refere-se à concentração de poluentes na atmosfera, inerente à existência de vida animal ou vegetal no ambiente.

Para rede de monitoramento, serão incluídas estações que avaliem:

- Background: um monitor é necessário para medir os poluentes que estão sendo transportados para a área. Este monitor deve ser localizado a montante da Ferrovia Transnordestina, conforme a direção predominante dos ventos.
- Impacto das emissões provenientes da Ferrovia Transnordestina usando a direção predominante dos ventos – fase de construção (frentes de terraplanagem, caminhos de serviço) e fase de operação (planejamento).

A rede de monitoramento será constituída inicialmente por estações (PTS) posicionadas conforme critérios pré-definidos no PBA original e verificados, em acordo com os objetivos do programa. A frequência de amostragem será de uma amostra de 24 horas a cada 6 dias.

O Cronograma para implementação do PMQAR, na fase de obras, deverá guardar correspondência ao cronograma de execução da ferrovia. O monitoramento na fase de construção se encerra com a conclusão das obras, quando deverá ser elaborado o planejamento da fase subsequente (operação).

As principais etapas deste programa são apresentadas na seqüência.

- Atividades de Reconhecimento de Campo

O Monitoramento da qualidade do ar deverá ser precedido por verificação de campo e acompanhamento durante a evolução das frentes de obra para melhor posicionamento dos amostradores a serem fornecidos pela CFN.

- Monitoramento da Qualidade do Ar

O conhecimento da qualidade do ar é de fundamental importância para o desenvolvimento de programas de controle de emissões atmosféricas e avaliação das estratégias de controle empregadas.

A concentração dos poluentes no ar depende tanto dos mecanismos de dispersão como de sua produção e remoção. Normalmente, a própria atmosfera é capaz de dispersar os poluentes, misturando-os eficientemente a um grande volume de ar, o que contribui para que a poluição fique em níveis aceitáveis. A capacidade de dispersão varia muito com a topografia e as condições meteorológicas.

Dessa forma, é a interação entre as fontes de poluição e a atmosfera que vai definir a qualidade do ar. As condições meteorológicas é que determinam uma maior ou menor diluição dos poluentes, mesmo que as emissões não variem.

Os efeitos da poluição do ar são classificados em:

1. **Agudos:** podendo ser de caráter temporário. Originam-se de episódios em que os poluentes ultrapassam os níveis regulares de sua concentração gerando efeitos imediatos como irritação nos olhos, tosse e até efeitos graves, como o aumento de mortalidade. Os efeitos agudos são, em geral, reversíveis (como é o caso das irritações na vista) e ocorrem quando há condições climáticas adversas, com conseqüente aumento da concentração de poluentes.
2. **Crônicos:** de caráter permanente, podendo ocasionar prejuízos à vegetação, à visibilidade e à saúde das pessoas, causando-lhes incômodos e desconforto (danos sociais) provocando, também, a longo prazo, a corrosão de estruturas e o desgaste dos materiais de construção e obras de arte. Os efeitos crônicos consistem numa intoxicação gradativa causada pela presença no ar de gases tóxicos e partículas em suspensão, provocando afecções das vias respiratórias mais ou menos permanentes (asma e bronquite).

O poluente de preocupação no caso da Ferrovia Transnordestina, tanto na fase de construção quanto de operação refere-se às partículas totais em suspensão.

As partículas são consideradas como um conjunto de compostos inorgânicos e orgânicos sólidos, com diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 100 µm, permanecendo em suspensão por um período mais longo, quanto menores forem as partículas. As denominadas partículas inaláveis incluem aquelas partículas com diâmetros menores ou iguais a 10 µm. O Quadro 1 a seguir mostra as principais fontes e efeitos das partículas.

Quadro 1 - Fontes, Características e Efeitos de Partículas no Ar

Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais Sobre a Saúde	Efeitos ao Meio Ambiente
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 100 micra.	Processos industriais, veículos motorizados (exaustão) poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerossol marinho e solo.	Quanto menor o tamanho da partícula maior o efeito a saúde. Causam efeitos significativos em pessoas com doença pulmonar, asma e bronquite.	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo
Partículas Inaláveis (MP10) e Fumaça	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de	Processos de combustão (indústria e veículos automotores),	Aumento de atendimentos hospitalares e mortes prematuras.	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo

Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais Sobre a Saúde	Efeitos ao Meio Ambiente
	poeira neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 10 micra.	aerossol secundário (formado na atmosfera)		

Fonte: PBA original.

Os riscos à saúde humana dependem da composição química, concentração, tempo de exposição e, especialmente, tamanho da partícula. O transporte e deposição de uma partícula através das vias respiratórias são determinados pelo comportamento das partículas em escoamento de gases.

O diagnóstico da qualidade do ar é obtido através da comparação dos resultados das concentrações medidas no monitoramento com os padrões de qualidade do ar. Tais padrões constituem os limites estabelecidos através de estudos científicos dos efeitos produzidos pelos poluentes.

Os padrões de qualidade do ar estabelecidos a nível nacional são mostrados no Quadro 2.

Quadro 2: Padrões Nacionais de Qualidade do Ar – Poluentes Convencionais

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Padrão Secundário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Método de Medição
Partículas Totais em Suspensão	24 horas (1)	MGA (2) 240	150	60 Amostrador de grandes volumes
Dióxido de Enxofre	80	24 horas (1)	100	40 Pararosanilina
Monóxido de Carbono	MAA (3) 365	80	40.000 (35 ppm)	10.000 (9 ppm) Infravermelho não dispersivo
Ozônio	1 hora (1)	8 horas (1) 40.000 (35 ppm)	160 Quimioluminescência	100
Fumaça	10.000 (9 ppm)	1 hora (1) 160	40 Refletância	150
Partículas Inaláveis	24 horas (1)	MAA (3) 150	50 Separação Inercial / Filtração	190
Dióxido de nitrogênio	60	24 horas (1)	100	

Fonte: (Resolução CONAMA nº. 03 de 28/06/90)

Notas:

- (1) Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano
- (2) Média geométrica anual
- (3) Média aritmética anual

A Resolução CONAMA 003/90 estabelece ainda os Níveis de Qualidade do Ar para elaboração do Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar, visando providências dos governos de Estado e dos Municípios, assim como de entidades privadas e comunidade geral, com o objetivo de prevenir grave e iminente risco à saúde da população. Episódio Crítico de Poluição do Ar é considerado a presença de altas concentrações

de poluentes na atmosfera, em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos mesmos. O Quadro 3 mostra os Critérios para Episódios Agudos de Poluição do Ar.

Quadro 3: Critérios para episódios agudos de poluição do ar – Resolução CONAMA 03/90.

Parâmetros	Níveis		
	Atenção	Alerta	Emergência
PTS ($\mu\text{g m}^{-3}$) 24 horas	375	625	875
SO ₂ ($\mu\text{g m}^{-3}$) 24 horas	800	1.600	2.100
SO ₂ x PTS ($\mu\text{g m}^{-3}$) 24 horas	65.000	261.000	393.000
CO (ppm) 24 horas	15	30	40
O ₃ ($\mu\text{g m}^{-3}$) 1 hora	400	800	1.000
PI ($\mu\text{g m}^{-3}$) 24 horas	250	420	500
Fumaça ($\mu\text{g m}^{-3}$) 24 horas	250	420	500
NO ₂ ($\mu\text{g m}^{-3}$) 1 hora	1.130	2.260	3.000

Fonte: PBA original.

— Metodologia do Monitoramento da Qualidade do Ar

A rede de monitoramento da qualidade do ar no entorno da Ferrovia Transnordestina deverá atender aos seguintes objetivos:

- Verificar a conformidade com os padrões de qualidade, fixados pela Resolução CONAMA N.º003/90 (PTS).
- Determinar os níveis de exposição da população.
- Avaliar as concentrações de background.
- Detectar eventuais episódios críticos de poluição.
- Determinar o impacto das emissões da Ferrovia Transnordestina.
- Aferir o desempenho do controle ambiental específico da Ferrovia Transnordestina.

A rede de monitoramento deverá ser composta de: sistema de amostragem; sistema de calibração e ajuste do zero; processamento de dados e emissão de relatórios.

O procedimento para o projeto de uma rede de amostragem envolve as seguintes etapas:

1. Determinação do número de estações necessário para descrever a área de interesse.
2. Escolha dos locais para essas estações.
3. Posicionamento das estações – altura, afastamentos, etc.

No caso da Ferrovia Transnordestina a principal preocupação é determinar se os padrões de qualidade são excedidos, especialmente nas áreas onde ocorre a exposição humana.

Nas concentrações atmosféricas, a serem monitoradas na região estão incluídas as concentrações resultantes do impacto da operação das indústrias da região, do tráfego e fontes naturais - Background Natural. O Background

Natural refere-se à concentração de poluentes na atmosfera que é inerente à existência de vida animal ou vegetal no ambiente.

Como critério básico a rede de monitoramento deverá incluir estações que avaliem:

1. Background

Um monitor é necessário para medir os poluentes que estão sendo transportados para a área. Este monitor deve ser localizado a montante da Ferrovia Transnordestina, conforme a direção predominante dos ventos.

2. Impacto das emissões provenientes da Ferrovia Transnordestina usando a direção predominante dos ventos – fase de construção (frentes de terraplanagem, pavimentação e caminhos de serviço) e fase de operação (planejamento).

— Dimensionamento da Rede de Monitoramento

A rede de monitoramento será constituída inicialmente de 5 estações (PTS) e deverão ter seu posicionamento definido conforme os seguintes critérios:

- O amostrador deverá estar posicionado acima de 3 m de altura do solo.
- A distancia horizontal de parapeito e qualquer estrutura deve ser maior que 2 m.
- Distancia de árvores maior que 20 m.
- Distancia de prédios e outros obstáculos maior que duas vezes a altura acima do amostrador.
- Longe de fornos e chaminés locais.
- Distante 200 m de rua ou estrada não pavimentada.
- Distância da ferrovia entre 30-100 m, de preferencia na direção a juzante dos ventos.
- Acesso controlado por porta trancada.
- A frequencia de amostragem será de uma amostra de 24 horas a cada 6 dias.
- Deverão ser encaminhados ao relatórios mensais à CFN e trimestrais ao IBAMA.

— Monitor

De acordo com Resolução CONAMA nº. 3 de 28/06/90 o método padrão de medição de partículas totais em suspensão é o HI-VOL.

A determinação da massa de poeira coletada requer balança com sensibilidade de 100mg.

Quadro 4 – Etapas/Atividades

Atividade
Aquisição de HI-VOL (CFN)
Análise de dados meteorológicos locais
Seleção dos locais (micro localização das estações)
Adaptação dos pontos de coleta (energia, segurança, etc.)
Seleção de laboratório para análise
Treinamento de pessoal (coleta e análise)
Instalação de HI-VOL
Início da operação dos HI -VOL

Atividade

Produção de relatórios

Fonte: PBA original.

— Monitoramento das Ações de Controle/Emissões

O EIA/RIMA propôs medidas visando minimizar as emissões de poeira durante as fases de construção e de operação provenientes dos caminhos de serviços e das frentes de terraplanagem e o acompanhamento da opacidade na frota de veículos a diesel utilizados na obra.

Não conformidades detectadas nas inspeções deverão ser registradas e propostas as ações corretivas necessárias. Os relatórios de inspeções da empreiteira serão analisados pela CFN e verificada a implementação e eficácia das ações corretivas implementadas para as não conformidades detectadas.

— Monitoramento das Ações de Controle – caminhos de serviços e ferrovia

O Estudo de Impacto Ambiental propõe a implantação de medidas preventivas e de monitoramento descritas a seguir.

Na fase de implantação, deverão ser observadas as seguintes medidas de controle das emissões de poluentes do ar:

- Orientação na adequada localização dos canteiros de obra e outras estruturas de apoio;
- Umidificar as vias de acesso às obras, e os desvios de tráfego não pavimentados, através de caminhões-pipa, evitando-se a geração de poeira em suspensão. Acompanhamento do controle do teor de umidade do solo, com aspersões periódicas, inclusive nos acessos às obras;
- Lavagens periódicas dos equipamentos e veículos minimizando a quantidade de sedimentos transportados para as vias; e
- Todas as caçambas de caminhões de transporte de terra e brita, deverão ser protegidas com lonas, evitando-se a emissão de poeira em suspensão.

Será desenvolvido check-list de inspeção, conforme abaixo descrito:

Quadro 5 – Inspeção

Ação	Frequência de Inspeção		
	Encarregado da Obra Gerente da Obra Meio Ambiente	CFN	Encarregado da Obra Gerente da Obra Meio Ambiente
Localização adequada dos canteiros de obra e outras estruturas de apoio.		Início da obra	Início da obra
Umidificar as vias de acesso às obras, e os desvios de tráfego não pavimentados, com a utilização e caminhões-pipa,:	2 vezes ao dia: -Antes do início das atividades -Meio da tarde Se necessário mais uma vez durante o dia	Semanal	mensal
Lavagens periódicas dos	Semanal	Mensal	mensal

Ação	Frequência de Inspeção		
	Encarregado da Obra Gerente da Obra Meio Ambiente	CFN	Encarregado da Obra Gerente da Obra Meio Ambiente
equipamentos e veículos.			
Enlunamento de todas as caçambas de caminhões de transporte de terra e brita, para evitar perdas e arraste de material.	Diária	Semanal	Mensal

Fonte: PBA original.

— Acompanhamento da Opacidade na Frota de Veículos a Diesel Utilizados nas Obras

Os veículos movidos a óleo diesel, são fonte de emissão de poluentes, principalmente o dióxido de enxofre, a fuligem e os hidrocarbonetos polinucleares. A maior ou menor emissão desses poluentes depende do tipo de combustível utilizado, da idade do veículo e principalmente do estado de manutenção. Quanto mais preta for a tonalidade da fumaça, maior será a emissão de todos estes poluentes.

A Portaria no 85 do Ibama estabelece, em seu Artigo 2o , que empresas contratantes de serviços de transporte, são co-responsáveis quanto à emissão de fumaça negra pelos veículos, devendo também se responsabilizar pela implementação do programa de manutenção da frota.

Desta forma propõe-se efetuar medições específicas e periódicas nos veículos movidos a diesel:
Executar manutenção periódica dos veículos e equipamentos para que se minimize a emissão de gases poluentes;

As empreiteiras e todas as empresas transportadoras contratadas para as obras, deverão ter os seus veículos movidos a diesel submetidos a uma inspeção mensal, do grau de opacidade emitido pelo escapamento de cada veículo.

A leitura deverá estar de acordo com a legislação do CONAMA, e a empresa prestadora desse serviço ser credenciada pelo Órgão Ambiental do Estado.

Quadro 6 - Frequência da inspeção/manutenção

Ação	Frequencia de Inspeção
Executar manutenção periódica dos veículos e equipamentos para que se minimize a emissão de gases poluentes.	mensal
inspeção do grau de opacidade emitido pelo escapamento de cada veículo a Diesel – empreiteira e contratadas.	mensal

Fonte: PBA original.

3.7.3 Público Alvo

- População atingida pelas obras de implantação da Ferrovia Transnordestina;
- Equipe de monitoramento;
- Trabalhadores das obras;
- Biota Local.

3.7.4 Principais Atividades do Programa

A atividade precedente à execução do programa é a aquisição dos equipamentos de monitoramento – medidores HI-VOL, de responsabilidade da CFN. A partir desta aquisição, serão realizadas as seguintes ações:

- Seleção dos locais (micro localização das estações);
- Seleção de laboratório para análise;
- Definição de áreas, instalação e operação dos HI –VOL;
- Produção de relatórios periódicos à CFN, que transmitirá ao IBAMA e demais órgãos ambientais competentes;
- Proposição de ações corretivas caso não-conformidades sejam detectadas;
- Inspeção periódica da efetividade das Ações de Controle e Monitoramento propostas no EIA para manutenção e melhoria da qualidade do ar;
- Implementação do programa de manutenção da frota e verificação das emissões de fumaça;
- Planejamento do monitoramento da qualidade do ar na fase de operação.

A preparação dos locais para instalação e operação dos amostradores envolverá o isolamento da área (cerca) e a instalação elétrica, entre outros, que serão realizadas pela CFN ou construtora responsável pelas obras.

3.7.5 Síntese do Programa

Ressalta-se a relação deste programa com o Programa Ambiental para Construção – PAC e do Programa de Gestão Ambiental – PGA, onde estão previstas ações preventivas para o controle das emissões de particulados inertes (poeira em suspensão). Além destes, a recuperação das áreas afetadas pelas obras, imediatamente após seu encerramento, conforme estabelecido no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, irão reduzir a superfície exposta às intempéries, colaborando para o controle destes poluentes.

3.7.6 Cronograma

O Cronograma de implementação do PMQAR, na fase de obras, deverá guardar correspondência com o cronograma de execução da ferrovia. O monitoramento na fase de construção se encerra com a conclusão das obras, quando deverá ser elaborado o planejamento da fase subsequente (operação).

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PMQAR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.7.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Recuperação de Área Degradada e do Passivo Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção.

3.8 Programa de Monitoramento de Ruídos – PMR

Na fase de construção do empreendimento, diversas atividades resultam no aumento dos níveis de pressão sonora, ocasionando incômodos às comunidades próximas. As atividades que envolvem utilização de máquinas, explosão de rochas, escavações, construções, etc, são passíveis de ocasionarem estes impactos, que podem se dar nas proximidades das frentes de serviço, como também nas vias de acesso e entorno de áreas onde serão instalados canteiros de obras e pátios para manutenção e guarda de equipamentos.

3.8.1 Objetivos do Programa

O objetivo deste programa é avaliar os níveis de pressão sonora, para se determinar a contribuição das emissões sonoras decorrentes das atividades de construção da ferrovia, com relação à situação anterior.

Com esta avaliação verifica-se o impacto nas comunidades próximas, e as medidas mitigadoras necessárias e viáveis para a minimização desses impactos.

3.8.2 Metodologia

Inicialmente, será necessário fazer um reconhecimento de campo, visando à identificação das comunidades que podem ser afetadas por emissões sonoras durante a fase de construção da ferrovia. Para a implantação de um Programa de Monitoramento de Ruídos é preciso, primeiramente, avaliar os níveis de pressão sonora ao longo de toda a extensão do empreendimento. Trata-se, portanto, da medida do ruído de fundo (*Background noise*).

As avaliações de ruído serão feitas no entorno das frentes de serviços, definindo-se pontos de amostragem à medida em que a implantação da ferrovia avance. Para as medições será utilizado um Medidor de Nível de Pressão Sonora – Tipo 1, provido do respectivo certificado de calibração. Os resultados serão comparados aos padrões de emissões sonoras fixados pela Resolução CONAMA Nº 001 de 08 de março de 1990.

Nos eventos de eventuais detonações, será também avaliado o ruído, verificando-se se houve violação dos padrões (NBR 9653). Nas campanhas de monitoramento de ruído serão consideradas as seguintes avaliações:

- Avaliação do ruído de fundo – medição do ruído em uma comunidade ainda não alcançada pela frente de implantação da ferrovia;
- Avaliação do ruído da atividade – será definido o perímetro da atividade, no qual serão estabelecidos pontos de monitoramento.

As ações de controle previstas no PBA serão verificadas por meio de inspeções sistemáticas, para as quais serão elaborados *check-lists*. As inspeções serão diárias, realizadas pelo responsável pela obra (empreiteira), e mensais, pela equipe ambiental. Os resultados verificados nas inspeções serão reportados periodicamente em relatórios. Não conformidades serão registradas, devendo ser estabelecidas as devidas ações corretivas. Neste

sentido, a verificação constante se que a construtora utiliza maquinário devidamente equipado com redutores de ruídos e mantém regulagem sistemática de motores e equipamentos, de forma a reduzir a emissão de ruídos, é relevante.

A questão da comunicação com as comunidades e com outras partes interessadas (escolas, hospitais, etc.) é fundamental, uma vez que certas ocorrências de ruídos não podem ser evitadas (como é o caso das detonações). Neste caso, é indispensável a abertura de um canal de comunicação para ouvir e informar à comunidade e às partes interessadas, e prover a assistência necessária.

— Atividades de Reconhecimento de Campo

O reconhecimento visa a identificação das comunidades que podem ser afetadas por emissões sonoras, durante a fase de construção da ferrovia.

O Programa de Monitoramento de Ruído será desenvolvido em conjunto com o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

Para a implantação de um Programa de Monitoramento de Ruídos, decorrente da implantação da ferrovia, será necessário em primeira análise, avaliar os níveis de pressão sonora ao longo de toda a extensão do empreendimento. Trata-se, portanto, da medida do ruído de fundo (*Background noise*).

— Padrões de Emissão Sonora

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA fixou padrões de ruídos por meio da Resolução Nº 001, de 08 de março de 1990, a qual menciona a NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto das comunidades. A Tabela 1 mostra os padrões de ruídos fixados pelo CONAMA.

Esta norma fixa as condições exigidas para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades. Ela especifica o método para medição de ruídos, a aplicação de correlações nos níveis medidos e uma comparação dos níveis corrigidos, com um critério que leva em conta os vários fatores ambientais.

Tabela 1. Padrões de Ruídos – dB (A).

Classes de Ruídos	Zonas de Hospitais	Residencial Urbana	Centro de Cidade	Área Industrial
Ruído externo diurno	45	55	65	70
Ruído externo noturno	40	50	60	65
Ruído interno diurno	35	45	55	60
Ruído interno noturno	30	40	50	55

Fonte: PBA original.- Resolução CONAMA Nº 001 de 08 de março de 1990.

Para as atividades de detonação, os limites para a emissão sonora são estabelecidos pela NBR 9653 - Guia para a avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas, que estabelece o padrão de 134 dB lin (linear). O ruído proveniente de uma detonação (abertura de cortes) é instantâneo e de curta duração, o que o diferencia do ruído de uma atividade constante, como é o caso do tráfego de caminhões e máquinas, na fase de construção, e das composições ferroviárias, na fase de operação.

Observação: os padrões de emissão sonora no caso de atividades constantes são medidos em dB(A). Essa medida representa o impacto sonoro percebido pelo aparelho auditivo (há atenuação de frequência). No caso da detonação, o padrão é estabelecido em dB lin, para o qual não há atenuação.

— Programa de Monitoramento de Ruído

Na fase de construção do empreendimento os impactos ocasionados ao bem estar físico do ser humano serão decorrentes da interação dos processos tecnológicos desenvolvidos para implantação das obras. São processos que envolvem utilização de máquinas, explosão de rochas, escavações, construções etc. A fase de construção compreende ainda a mobilização para instalação de canteiros de obras e pátios para manutenção e guarda de equipamentos.

Para a operacionalização dos serviços de terraplanagem, por exemplo, será necessária a utilização de maquinário pesado, tais como: caminhões, tratores, escavadeiras etc. Durante a execução desta parte da obra, os níveis de pressão sonora tendem a subir pelo intenso tráfego deste tipo de maquinário. Este aumento trazido pela implantação das obras da Ferrovia Transnordestina se manterá por todo o trecho até a finalização das obras. Poderá causar irritabilidade e desconforto nas pessoas que possam vir a transitar no local ou residir nas proximidades, além dos próprios trabalhadores que operam o maquinário. É de grande importância, pois contribui para o aumento do nível de poluição sonora local.

No que diz respeito à fauna local, com o advento das obras, os níveis de pressão sonora e vibrações decorrentes da utilização de máquinas, caminhões e outros equipamentos necessários para a construção da ferrovia aumentarão consideravelmente, assustando e, conseqüentemente, afugentando animais de seus habitats naturais.

O ruído deverá ser monitorado em campanhas mensais considerando:

- Avaliação do ruído de fundo – medição do ruído em uma comunidade ainda não alcançada pela frente de implantação da ferrovia;
- Avaliação do ruído na frente de implantação – será definido o perímetro da atividade, no qual serão estabelecidos pontos de monitoramento.

As avaliações de ruído serão feitas avançando os pontos juntamente com a evolução da implantação da ferrovia. Para as medições será utilizado um Medidor de Nível de Pressão Sonora – Tipo 1, provido do respectivo certificado de calibração.

Nos eventos de detonações será também avaliado o ruído, verificando-se se houve violação dos padrões.

— Monitoramento das Ações de Controle de Ruído

Propõe-se que sejam tomadas as seguintes providências de controle na fase de construção:

- Prover os funcionários de equipamentos de proteção individual (E.P.I.) para minimizar os efeitos nocivos dos ruídos;
- Sinalização para limitação de acesso às proximidades dos equipamentos;
- Estabelecer horário para o funcionamento das máquinas, evitando que as mesmas operem durante à noite, garantindo assim menores impactos sobre trabalhadores e moradores;
- Estabelecer horários para as detonações;
- Estabelecer canais de comunicação com a comunidade para ouvir reclamações e comentários sobre eventuais incômodos causados por ruído;
- Monitorar os níveis de pressão sonora e vibrações durante a operação das máquinas;
- Utilizar maquinário devidamente equipado com redutores de ruídos;
- Manter regulagem sistemática de motores e equipamentos de forma a reduzir a emissão de ruídos;
- Orientação na adequada localização dos canteiros de obra e outras estruturas de apoio;

- Medições constantes dos níveis de ruídos nessa fase.

As ações de controle serão verificadas por meio de inspeções sistemáticas, para as quais serão elaborados check-lists. As inspeções serão diárias, pelo responsável pela obra (empreiteira) e mensal, pela equipe de meio ambiente da Ferrovia. Os resultados verificados nas inspeções serão reportados periodicamente em relatórios. Não conformidades serão registradas, devendo ser estabelecidas as devidas ações corretivas.

Para a realização do monitoramento das ações de controle, será elaborado procedimento específico contendo os check lists e as formas de verificação das informações listadas acima. A questão da comunicação com as comunidades e com outras partes interessadas (escolas, hospitais, etc.) é fundamental, uma vez que certas ocorrências de ruídos não podem ser evitadas (como é o caso das detonações). Neste caso, é indispensável a abertura de um canal de comunicação para ouvir a comunidade e as partes interessadas, e prover a assistência necessária.

O monitoramento permanente da efetiva implementação das diversas ações de controle aqui propostas, garantirão a mínima emissão de ruído com o mínimo efeito à população lindeira e ao meio ambiente em geral. Para o monitoramento das ações de controle será elaborado procedimento contendo check lists com os diversos itens a considerar em inspeções e verificações.

3.8.3 Público Alvo

- População atingida pelas obras de implantação da Ferrovia Transnordestina;
- Equipe de monitoramento;
- Trabalhadores das obras.

3.8.4 Principais Atividades do Programa

- Realizar medições dos níveis de pressão sonora junto às comunidades próximas, com especial ênfase a pontos sensíveis, como escolas e hospitais, antes do início das obras, para estabelecimento de *background noise*;
- Orientar a adequada localização dos canteiros de obra e outras estruturas de apoio, incluindo acessos;
- Medir constantemente os níveis de ruídos na fase de obras;
- Orientar ações de comunicação ou de minimização, quando de eventos como detonações de rocha; e,
- Elaborar os relatórios mensais.

3.8.5 Síntese do Programa

A proposta inicial para otimização desse Programa refere-se à abertura de canal de comunicação para ouvir a comunidade e as partes interessadas, e prover informação e assistência necessária, com relação aos horários previstos para detonações e períodos de avanço das frentes de obras, além das sinalizações de acessos. Durante a execução das atividade mais críticas em termos de emissões de ruídos, os horários de trabalho serão rigorosamente fiscalizados para se evitar maiores incômodos às comunidades.

3.8.6 Cronograma

O Cronograma de implementação do PMRuído, na fase de obras, deverá guardar correspondência com o cronograma de execução da ferrovia. O monitoramento na fase de construção se encerra com a conclusão das obras, quando deverá ser elaborado o planejamento da fase subsequente (operação).

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PMRuído	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.8.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção;
- Programa de Comunicação Social

3.9 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

A implantação de um empreendimento qualquer provoca uma série de interferências no meio ambiente em todos os seus níveis, sejam relacionadas ao meio biótico, socioeconômico ou físico. A construção de uma ferrovia, qualquer que seja sua dimensão, não foge a essa regra. Deve-se, portanto, à luz das possibilidades técnicas existentes, minimizar os impactos causados e recuperar as áreas alteradas pelas atividades de implantação da ferrovia.

É de fundamental importância o planejamento e o acompanhamento técnico das ações para a implantação do Projeto de Engenharia, tomando-se os cuidados operacionais necessários, conforme orientações técnicas, que visem evitar ao máximo os impactos negativos que envolvem o processo de implantação, como também minimizar suas extensões. Neste sentido, grande enfoque deverá ser dado às possíveis alterações de ordem física, devido ao fato deste empreendimento estar num bioma de extrema sensibilidade a processos erosivos, que é a Caatinga.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) é o compromisso do empreendedor em planejar o uso, reparar os impactos causados e recuperar a paisagem natural nas áreas utilizadas para a implantação da estrutura e nas áreas de apoio às obras, tanto temporárias quanto permanentes, como a taludes na faixa de domínio, áreas de empréstimo, jazidas de materiais, bota-foras, canteiros de obras e Áreas de Preservação Permanente (APPs) objeto da Compensação Ambiental. O programa reúne um conjunto de ações, elaboradas com base em diferentes áreas do conhecimento humano, a serem implementadas para recuperação ambiental das áreas alteradas.

3.9.1 Objetivos do Programa

- Orientar a instalação de áreas de apoio às obras;
- Planejar sua utilização e recuperação visando proporcionar a readequação ou melhoria das condições paisagísticas e da drenagem pré-existentes, por meio de ações de reabilitação ambiental.
- Controlar processos erosivos e instabilizações de encostas, por meio de ações preventivas, de monitoramento e corretivas.

- Recuperar áreas alteradas pelas obras na faixa de domínio e Áreas de Preservação Permanente objeto de Compensação Ambiental, a serem identificadas no Programa de Controle e Supressão de Vegetação (PCSV).

3.9.2 Metodologia

A recomposição das áreas impactadas seguirá exigências estipuladas pelo órgão ambiental associadas às diretrizes fornecidas pelo empreendedor, que terá elementos diferenciados, como o grau de proteção requerido em cada local, potencial cênico a ser valorizado, características naturais a serem recuperadas, conservadas ou ressaltadas e paisagem local.

O Projeto de Engenharia determina as localizações das áreas de apoio e exploração, podendo estar localizadas fora da faixa de domínio da Ferrovia.

Os requerimentos de autorizações e licenças específicas deverão ser acompanhados dos respectivos projetos das instalações, contendo as medidas, dispositivos e especificações técnicas a serem empregados no controle ambiental, em conformidade com a normatização do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT, da ABNT, das condicionantes legais e demais requisitos impostos pelos órgãos licenciadores.

As áreas de apoio e exploração somente poderão ser utilizadas após o licenciamento ambiental e autorizações de órgãos municipais competentes e, durante o período de utilização, deverão ser cumpridas todas as exigências e recomendações vinculadas à autorização. Áreas adicionais, ou a seleção de outras áreas que não estiverem no Projeto de Engenharia e, portanto, não se inserem no licenciamento expedido pelo IBAMA, deverão ser obtidas:

- Autorizações específicas, junto ao IBAMA, para a supressão vegetal ou a comprovação da ausência de cobertura vegetal;
- Autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN para a pesquisa e resgate de sítios arqueológicos, eventualmente confirmados, em conformidade com a Portaria SPHAN 07/88 e a Resolução CONAMA 001/86;
- Justificativa da seleção da área adicional a ser utilizada.

Todas as áreas utilizadas devem apresentar programas de encerramento das atividades, apresentando a recuperação vegetal com espécies nativas e a recomposição física mais próxima à realidade local.

As áreas fonte ou áreas de “ocorrências de materiais”, geralmente localizadas fora da faixa de domínio, são representadas pelas jazidas em geral, caixas de empréstimo e, por extensão, locais de bota-foras e caminhos de serviço. As pedreiras e areais, sempre que possível, serão adquiridos de terceiros, devidamente regularizados.

Nas áreas potencialmente alteráveis identificadas no Projeto de Engenharia, em cada lote de construção, projetos específicos de recuperação serão elaborados e, terão atenção especial na sua implantação.

Medidas preventivas e corretivas serão indicadas para promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra, e evitar problemas de instabilização de encostas e maciços.

O avanço longitudinal das obras ao longo da ferrovia deverá coincidir, em todas as etapas, com o avanço longitudinal dos serviços de recuperação de áreas degradadas, de forma que, para cada segmento, a conclusão das obras corresponda, igualmente, à conclusão dos serviços de recuperação de áreas degradadas identificados.

No caso da utilização de áreas de terceiros, o encerramento e recuperação será documentado junto ao órgão ambiental competente, ficando o monitoramento da área recuperada a cargo do proprietário. Sendo para isso, necessária obtenção de um documento de encerramento junto ao mesmo.

O Monitoramento das áreas que comporão a faixa de domínio deverá se estender durante a fase de operação, quando a manutenção das condições de operação dos sistemas de drenagem, estabilidade de taludes e áreas revegetadas tem caráter permanente, ficando a cargo do operador do sistema. Neste sentido, a documentação do encerramento do PRAD é também necessária para finalização das atividades pela Supervisão Ambiental.

As principais etapas que compõe este programa são:

3.9.3 Áreas Alvo

As áreas de apoio às obras da Ferrovia Transnordestina, tais como os canteiros de obra, jazidas e caixas de empréstimo, para a obtenção de materiais de construção, e os bota-foras que deverão ter suas condições originais alteradas na fase de obras da ferrovia. Devem ser consideradas ainda as áreas de APP atravessadas pela ferrovia que deverão ser recuperadas a título de compensação ambiental.

São aqui considerados como canteiros de obras o conjunto de instalações: alojamento de pessoal, administração (escritório, almoxarifado, oficina), atividades industriais (usinas de solo, asfalto, fábrica de pré-moldados, britagem), pátio de estocagem, depósitos, posto de abastecimento etc.

As áreas utilizadas para retirada de materiais a serem utilizadas na Ferrovia Transnordestina podem ser classificadas como jazidas ou caixas de empréstimo, designando-se como empréstimos as escavações de solo com características suficientes para atender às necessidades de terraplenagem e, como jazidas a exploração de solos selecionados ou materiais mais nobres, adequados aos serviços de formação de sub-lastro.

As áreas utilizadas para a deposição de material inservível, proveniente de cortes de terraplenagem, de solos moles em fundação de aterros, de entulhos resultantes de demolição de construções, de obras de arte especiais, materiais resultantes de desmatamento, destocamento e limpeza, além de outros, correspondem aos bota-foras.

3.9.4 Principais Atividades do Programa

As atividades previstas sob responsabilidade da ARCADIS Tetraplan envolvem:

- Planejamento e supervisão de ações de reabilitação ambiental das áreas de apoio às obras da Ferrovia Transnordestina;
- Indicação e orientação de ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos e carreamento de sedimentos decorrentes da obra, assim como problemas de instabilização de encostas e maciços. Merecem especial atenção os taludes de cortes e aterros na faixa de domínio que, pela inexistência de um manejo adequado do solo ou do sub-dimensionamento da drenagem, possam acarretar riscos à integridade das estruturas da Ferrovia, além das áreas de apoio (jazidas de materiais de construção e áreas de empréstimo, bota-foras, canteiros de obras e de caminhos de serviço), dentre outras.
- Supervisão para indicar ações de recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também para prevenção da instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos e do assoreamento da rede de drenagem.

- Fiscalização das áreas recuperadas, do funcionamento dos dispositivos de proteção e de drenagem e dos resultados da reabilitação ambiental implantada.

As ações previstas para recompor ou recuperar de forma eficaz as áreas diretamente alteradas pelo empreendimento, são listadas a seguir:

Ações sob a responsabilidade da Gestão Ambiental

- Planejamento dos Serviços de Recuperação Ambiental (PRADs) e orientação quanto aos condicionantes ambientais e legais e compatibilidade com o cronograma de obras;
- Acompanhamento da obtenção das autorizações para uso das áreas (órgão ambiental, órgão municipal, proprietários, etc);
- Acompanhamento da utilização e orientações quanto aos dispositivos provisórios e cronograma previstos nos PRADs;

Ações sob a responsabilidade da Construtora a serem supervisionadas pela Gestão Ambiental

- Readequação ou Desmobilização das Áreas Alteradas (incluindo-se as APPs);
- Adequação Física do Terreno;
- Recomposição da Camada de Solo Orgânico;
- Instalação ou Adaptação de Rede de Drenagem nas Áreas Alteradas;
- Análise do Solo;
- Preparação do Solo;
- Seleção de espécies para Revegetação;
- Produção/ aquisição de Mudanças (Espécies adaptadas a solos empobrecidos; com capacidade de fixação de nitrogênio; plantas com sistema radicular vasto, capazes de conter erosão; com frutos comestíveis (bagueiras) e melíferas.);
- Preparo das Covas e Plantio;
- Replantio;
- Revegetação com Herbáceas (enlevamento ou plantio de gramas em placas, hidrossemeadura ou semeadura convencional);
- Irrigação;
- Manutenção dos Plantios – Tratos Culturais;
- Elaboração de um Plano Monitoramento e controle de processos erosivos, conforme normatização vigente;
- Conclusão dos Serviços de Recuperação Ambiental, incluindo a formalização do encerramento do processo de licenciamento no caso das áreas externas à faixa de domínio.

Para o empreendimento da Ferrovia Transnordestina, em qualquer área de extração ou deposição, deverá seguir estritamente o PRAD submetido aos órgãos licenciadores, incorporando as exigências adicionais impostas pelos mesmos.

3.9.5 Síntese do Programa

As ações preventivas no escopo desse programa serão desenvolvidas pela Equipe de Gestão, sob a responsabilidade do Gerente Geral, como: controle de supressão de vegetação, de controle de processos erosivos, com medidas e ações imediatas, que protejam áreas expostas, pode diminuir medidas reparadoras e recursos envolvidos Programa de Comunicação Social – PCS.

3.9.6 Cronograma

As etapas de Execução deverão guardar correspondência com o cronograma de execução das obras de construção da ferrovia.

Os trabalhos de licenciamento, utilização e recuperação das áreas degradadas deverão ser executados pari passu com execução de todos os serviços de cada trecho de obras de implantação em que, de acordo com o Projeto de Engenharia, está prevista a execução dos serviços de recuperação da área degradada.

O avanço longitudinal das obras de ampliação da capacidade ao longo da ferrovia deverá coincidir, em todas as etapas, com o avanço longitudinal dos serviços de recuperação de áreas degradadas, de forma que, para cada segmento, a conclusão das obras corresponda, igualmente, à conclusão dos serviços de recuperação de áreas degradadas identificados.

O Monitoramento deverá se estender, contemplando situações específicas, durante a fase de operação, por um período a ser definido ao final da implantação do trecho ferroviário.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PRAD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.9.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Destacam-se como programas interativos ao PRAD:

- Programa de Gestão Ambiental, Plano Ambiental para a Construção, Programa de Comunicação Social, Plano de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência, Programa de Adequação do Sistema Viário e Passagem de Fauna, Programa de Identificação e Salvamento Arqueológico, Programa Social de Desapropriação, Programa de Reassentamento, Programa de Controle de Saúde Pública, Programa de Controle da Supressão de Vegetação, Programa de Educação Ambiental, Programa de Ordenamento Territorial da área de Influência Direta, Programa de Compensação Ambiental, Programa de Monitoramento da Qualidade da água, Programa de Monitoramento da Flora e Fauna, Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Programa de Monitoramento de Ruídos.

3.10 Programa de Comunicação Social – PCS

O Programa de Comunicação Social é um dos instrumentos que auxiliará na gestão ambiental do empreendimento, principalmente na interação entre as ações previstas e na constituição e manutenção de um fluxo comunicacional, de forma a identificar os anseios da população e de todos os segmentos sociais envolvidos, dar o retorno adequado e promover o nivelamento das informações sobre o empreendimento.

A atuação prevista para esse Programa inclui, também, o público interno a obra, a população da faixa de domínio e dos aglomerados urbanos e rurais atravessados pela ferrovia, a sociedade civil organizada a população migrante em busca de novas oportunidades, dentre outras.

Ressalta-se, ainda, que devido a abrangência desse Programa e a sua função perante aos demais torna-se imprescindível a montagem da Matriz Institucional do Empreendimento.

3.10.1 Objetivos do Programa

Este Programa tem por objetivo geral (ou principal) o estabelecimento de uma via de comunicação entre o empreendedor e os diversos segmentos envolvidos no projeto. Significa o estabelecimento de espaços para apresentação e troca de informações referentes, principalmente, ao andamento das obras e a interferência destas em relação à população das áreas de influência do empreendimento, incentivando a participação dos diversos segmentos da sociedade.

Os objetivos específicos (ou secundários) do Programa de Comunicação Social são os seguintes:

- Divulgar a importância estratégica e econômica do empreendimento para o desenvolvimento local e regional, bem como a importância do modal ferroviário;
- Divulgar as informações sobre o empreendimento, os impactos ambientais, as medidas mitigadoras e compensatórias e os Programas Ambientais de forma clara para os diferentes públicos das áreas de influência da Ferrovia Transnordestina;
- Contribuir para mitigar diversos impactos sócio ambientais, 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;
- Estimular a participação e a articulação dos diversos segmentos da população das áreas de influência da Ferrovia;
- Evitar os transtornos causados à população e aos usuários das estradas e rodovias que porventura sejam impactadas pela construção da Ferrovia;
- Gerenciar e compatibilizar as informações oriundas das diversas atividades inerentes ao projeto, tanto na sua fase construtiva quanto na sua fase de operação, as quais envolvam a necessidade de comunicação e interação com a população afetada.

3.10.2 Metodologia

Dada a característica linear do empreendimento, com abertura de frentes múltiplas de trabalho, proporcionando focos de demandas simultâneas, provavelmente distantes uns dos outros, será desenvolvido o detalhamento do Diagnóstico Socioeconômico, o que irá proporcionar um melhor conhecimento da população afetada, antevendo algumas dessas demandas.

Os diferentes grupos de interesse serão informados continuamente através de dois tipos de ações, sendo:

- Ações Informativas: Repasse de dados concretos sobre o empreendimento, pertinente a cada etapa de implantação; e
- Ações Organizativas: Apóia a execução dos programas ambientais. Contribui para o posicionamento e tomada de decisões frente aos fatos apresentados.

Além disso, como o Programa de Comunicação Social é o principal canal de comunicação entre os demais Programas, além de estar diretamente relacionado a Gestão Ambiental do Empreendimento, é parte de seu escopo as seguintes atividades:

- Compilar, organizar e divulgar todas as informações sobre a Ferrovia Transnordestina

- Levantar as medidas adotadas pela empreiteiras e terceirizadas, no sentido de prevenir, mitigar ou compensar as intervenções e impactos;
- Identificar os diferentes públicos afetados;
- Adequar material e linguagem;
- Manter contato com cada um dos proprietários a serem indenizados;
- Montar um cronograma com as diversas reuniões por público-alvo;
- Estabelecer procedimentos para o repasse destas informações;
- Realizar contatos institucionais estratégicos e formalizar acordos e parcerias institucionais;
- Inserir participantes da rede pública e realizar ajustes nas parcerias formalizadas, quando necessário.
- Articular a integração dos diferentes programas ambientais;
- Divulgar os resultados dos demais programas ambientais, mantendo a população informada sobre os mesmos;
- Promover reuniões técnicas de trabalho com representantes do empreendedor e da construtora responsável pela obra;
- Preparar materiais específicos conforme meio de comunicação; e o público alvo.

3.10.3 Público Alvo

A identificação dos diversos públicos (população da área diretamente afetada, da área de influência direta, do município, representantes do poder público municipal, estadual e federal, sindicatos, Associações de Moradores, ONGs) deverá ser realizada por intermédio de entrevistas qualitativas e observações no município.

Da mesma forma, deverão ser estabelecidos os meios de comunicação (rádio, folder, cartilha, palestras, atividades educativas, boletins, etc.) que serão utilizados no Programa. Uma vez identificado o público-alvo e as possíveis formas de comunicação, deverão ser realizados estudos de compatibilidade entre estes dois segmentos, visando a comunicação clara, eficiente e precisa.

O Programa de Comunicação Social deverá atuar em várias frentes associadas aos diferentes grupos de interesse ali atuantes:

- Público interno - constituído pelas equipes das empreiteiras, engenheiros, encarregados de diversos setores, chefes de pessoal, médico e/ou profissional da área de saúde, trabalhadores em geral;
- População em geral - compreendida como aquela que vive na área de influencia indireta (AI)- e na área de influencia direta (AID) composta pelos aglomerados urbanos e rurais.
- Sociedade civil organizada - identificada a partir das principais associações e entidades representativas das lutas e demandas de caráter coletivo;
- Representantes do Poder Público - que na região corresponde principalmente as Prefeituras Municipais e demais secretarias que a integram e as Câmaras de Vereadores dos municípios atravessados.
- População diretamente atingida pelo empreendimento – núcleos populacionais urbanos e rurais afetados.
- População migrante – identificada como a que chega a região em busca de oportunidades de trabalho;e,
- As demais entidades públicas e privadas atuantes na região – neste grupo destacam-se: Sindicatos Rurais, Cooperativas Sindicatos de Trabalhadores Rurais, dentre outras.

3.10.4 Principais Atividades do Programa

As principais atividades e respectivas metas a serem alcançadas por este Programa de Comunicação Social podem ser observadas nos seguintes termos:

- Informar (assim como utilizar instrumentos para a participação e para consulta) a todas as partes interessadas (grupos de interesse) identificadas bem como outros atores sociais sobre as atividades do empreendimento, os potenciais transtornos previstos e as medidas de controle e mitigação planejadas. Essa informação se dará durante as diferentes fases do empreendimento, por um ou mais meios de comunicação a serem utilizados;
- Construir e consolidar uma Rede de Informação Contínua e Interativa eficiente, com capacidade de responder rapidamente às demandas emergentes ao longo do processo de implantação e operação do empreendimento. A resposta a todos os questionamentos, dúvidas e sugestões encaminhadas ao empreendedor pela sociedade organizada e sociedade em geral, deverá ocorrer em um prazo máximo de 30 dias;
- Construir e consolidar uma imagem positiva do empreendimento na região;
- Manter a sociedade permanentemente informada, de modo a evitar a propagação de boatos e distorções que possam comprometer o relacionamento entre empreendedor e população local / regional;
- Garantir a plena participação da sociedade local no desenvolvimento do conjunto de programas ambientais previsto; e,
- Dar suporte a todos os programas ambientais previstos no que se refere a utilização de recursos comunicacionais / informacionais e educativos necessários ao desenvolvimento de ações específicas.

3.10.5 Síntese do Programa

O Coordenador residente será o responsável pelo Programa e, em conjunto com Gerente, realizará palestras/seminários para grupos de interesse formadoras de opinião e trabalhadores das obras e dadas às características do empreendimento, profissionais da área da educação e técnicos com conhecimento sobre assuntos relevantes aos temas propostos, serão selecionados e devidamente capacitados para: apoiar e atuar nos eventos previstos, de acordo com as demandas surgidas nas diversas frentes múltiplas de trabalho.

É importante mencionar que, todo o conteúdo técnico será elaborado pelos especialistas referente a cada tema apresentado e tanto o Coordenador, o Gerente, como, também, a equipe local serão devidamente capacitados e acompanhados pela equipe especializada.

Como a sua relação com os demais programas é forte, em especial o Programa de Educação Ambiental, a equipe local será capacitada para abordar os diversos temas, permitindo uma maior eficiência nas ações.

3.10.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. As atividades relacionadas a este programa se iniciarão antes do começo das obras.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PCS																								

3.10.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Destacam-se como programas interativos ao PCS:

- Programa de Gestão Ambiental, Plano Ambiental para a Construção, Programa Social de Desapropriação, Programa de Reassentamento, Programa de Controle de Saúde Pública, Programa de Controle da Supressão de Vegetação, Programa de Educação Ambiental, Programa de Ordenamento Territorial, Programa de Monitoramento da Qualidade da água, Programa de Monitoramento da Flora e Fauna, Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Programa de Monitoramento de Ruídos.

3.11 Programa de Educação Ambiental – PEA

O Programa de Educação Ambiental da Ferrovia Transnordestina terá como público-alvo segmentos representativos dos atores envolvidos no âmbito da área de influência direta e indireta, bem como operários das frentes de obras, propiciando a participação da comunidade quanto à aplicação dos programas ambientais para a manutenção e melhoria da qualidade ambiental da região.

Neste sentido, baseia-se na consciência social e ecológica, voltada à conservação e preservação ambiental via processo educativo, explorando a realidade da vida local de forma racional e consciente.

A seguir, são apresentados alguns exemplos de práticas educativas realizadas pela equipe técnica da Arcadis Tetraplan, a partir da capacitação de jovens estudantes e professores, no âmbito dos Programas de Educação Ambiental do PBA das obras de implantação de empreendimentos de grande porte. A partir desta atividade foi possível, ainda, difundir uma postura ambiental de acordo com os princípios ecologistas de preservação, com vistas uma melhor qualidade de vida, a consciência do uso racional dos recursos naturais disponíveis e, ao mesmo tempo, integrar a comunidade local ao empreendimento.

3.11.1 Objetivo do Programa

- Motivar e conscientizar os públicos-alvos selecionados sobre a exploração do ambiente, suas relações com o empreendimento, de modo a garantir o uso sustentável dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos principais, de forma a:
 - Discutir e incentivar formas de comportamento pessoal e social que levem ao crescimento do indivíduo, como pessoa e membro de uma comunidade;
 - Discutir e incentivar formas para a utilização correta dos recursos naturais;
 - Divulgar os aspectos ambientais associados ao empreendimento;
 - Difundir conhecimentos específicos, instrumentalizando a população local para uma atuação socioambiental mais incisiva e participativa.

- Promover a Integração entre a Comunidade Local e o empreendimento;
 - Promover o Capital Social: fortalecer a capacidade da comunidade – ONGs, governos, etc. para sua organização e progresso social ;
 - Promover o Capital Ambiental: encorajar a proteção e melhoria do meio ambiente (exemplo: proteção dos usos tradicionais, reciclagem na comunidade, reflorestamento, proteção da erosão do solo, proteção dos corpos d'água).
 - Promover o Capital Humano: induzir melhoramentos na saúde, educação e sustento da comunidade local.
- Formar parcerias com entidades que desenvolvem atividades de educação ambiental nos municípios atravessados pelo empreendimento, a exemplo do Projeto Ecociclo, ex-Projeto Mandala.

3.11.2 Metodologia

Para a execução desse programa é imprescindível a montagem adequada de uma Matriz Institucional da Ferrovia. Por meio desta será possível: identificar grupos de interesse; calcular os recursos necessários; selecionar projetos a serem contemplados; identificar principais problemas ambientais; buscar e efetivar parcerias e convênios.

Dessa maneira o PEA será implantado de acordo com prioridades a serem definidas na fase de planejamento, em parceria com a comunidade. Após um diagnóstico das atividades e demandas de educação ambiental da área de influência, serão selecionados e apoiados projetos nas quatro áreas definidas nos objetivos do projeto: Integração entre a Comunidade Local e o Empreendedor; Capital Social; Capital Ambiental e Capital Humano.

3.11.3 Público Alvo

A identificação do público para a implantação do programa deverá levar em conta a sistemática do processo de educação. Sendo assim, deverá ocorrer a identificação de grupos já formados que possam discutir sua própria realidade ambiental e inclusive funcionar como multiplicador de conhecimento.

A princípio o público já identificado:

- usuários da Ferrovia;
- escolas e instituições;
- organizações sociais e comunitárias;
- funcionários das empresas terceirizadas, responsáveis pela construção da Ferrovia Transnordestina;
- comunidades não necessariamente organizadas.

3.11.4 Principais Atividades do Programa

A implantação do Programa prevê as seguintes atividades:

- Rever o público-alvo e os problemas ambientais e estabelecer uma agenda de eventos;
- Capacitar uma equipe de suporte ao desenvolvimento das ações relacionadas ao Programa de Educação Ambiental, com a supervisão do Gerente e a participação direta de especialistas, como os professores da rede pública e privada, os quais poderão assim atuar como agentes multiplicadores nas escolas onde lecionam.

- Elaborar material didático específico para cada segmento da população e grupo de interesse, devendo constantemente haver contato com as equipes dos demais programas ambientais para a atualização das informações. Escolas da região serão umas das formas de se atingir o público alvo.
- Priorizar temas e valorizar a história, o cultural e o ambiente local, em especial os recursos hídricos, além de saúde, higiene, alimentação e as condições de saneamento, bem como os direitos e deveres do cidadão. Outros Programas Ambientais e Sociais poderão também ser utilizados como tema nas palestras, seminários, bem como em atividades práticas a serem desenvolvidas com alunos das escolas e população em geral.
- Realizar, nas frentes de obras, eventos denominados “Minuto do Meio Ambiente”, abordando os diversos temas já mencionados e, inclusive questões relacionadas aos resíduos sólidos e efluentes nos canteiros de obra (a importância da reciclagem, armazenamento, reaproveitamento, controle, etc.), as atividades de desmatamento, uso das margens dos rios, fauna, flora, etc. (leis, restrições e limites).
- Estabelecer parcerias com o público institucional, alvo do programa (diretoria de escolas e professores, líderes comunitários e instituições representativas da comunidade);
- Estabelecer conexões necessárias com a imprensa escrita e falada dos municípios, para que seja realizada a divulgação dos eventos, atingindo-se o público desejado;

3.11.5 Síntese do Programa

O Programa de Educação Ambiental terá relação direta com o Programa de Comunicação Social. Esses programas serão desenvolvidos de forma complementar, tornando possível estabelecer uma agenda comum, articulada e compatível com as diversas demandas.

3.11.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. As atividades relacionadas a este programa se iniciarão antes do começo das obras.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PEA																								

3.11.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção;
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Controle da Saúde Pública;
- Programa de Monitoramento da Fauna e Flora.

3.12 Programa de Controle da Saúde Pública – PCSP

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito desse Programa são direcionadas aos trabalhadores da obra, a população lindeira diretamente atingida pela implantação da ferrovia, cujo foco principal desse Programa é oferecer condições sanitárias e de higiene adequadas.

A implantação e estruturação do serviço especializado em engenharia e segurança do trabalho e elaboração e implementação do controle médico de saúde ocupacional para os funcionários das obras, será objeto de fiscalização da equipe de gestão ambiental, garantindo que todas as normas de contratação e segurança do trabalhador, entre outros regulamentos pertinentes, sejam cumpridos.

3.12.1 Objetivos do Programa

- Dar base para o controle e prevenção das doenças, melhorando a qualidade de vida dessa população;
- Manter sob controle as doenças prevalentes entre os trabalhadores;
- Conscientizar trabalhadores e população afetada quanto hábitos de higiene, prevenções de doenças sexualmente transmissíveis e alcoolismo;
- Juntamente com órgãos competentes (estadual e/ou municipal) propor ações conjuntas para capacitação e tratamento quanto a acidentes envolvendo animais peçonhentos.

3.12.2 Metodologia

Parte das atividades que fazem parte do escopo desse Programa serão desenvolvidas em conjunto com Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.

Estão previstas palestras semestrais para grupos de trabalhadores, a serem realizadas nos canteiros de obras, durante os período de implementação do projeto, podendo abordar, entre outros, os temas:

- Doenças sexualmente transmissíveis – DST, com ênfase em HIV / AIDS.;
- Hanseníase e Doenças Imuno-preveníveis (Hepatite B e C, Tétano, Difteria, Influenza);
- Doenças do aparelho respiratório;
- Tuberculose;
- Diabetes e hipertensão;
- Câncer;
- Alcoolismo;
- Tabagismo;
- Drogas;
- Dengue, febre amarela e malária;
- Acidentes por animais peçonhentos;
- Prevenção de morte por causas violentas.

Serão realizadas palestras, discussão de grupos, entrevistas, além da utilização de materiais de apoio audiovisual, tais como: fitas de vídeo, folder, cartazes e cartilhas.

Serão elaborados materiais educativos de apoio às ações previstas, de acordo com as normas técnicas das respectivas áreas e demanda decorrente das necessidades identificadas junto aos trabalhadores.

A elaboração das matrizes dos materiais educativos será de responsabilidade da equipe técnica do presente programa. Também poderão ser utilizados os materiais fornecidos pelas Secretarias Municipais de Saúde, Secretaria de Estado da Saúde e Ministério da Saúde. Serão aplicados, entre outros, os seguintes recursos audiovisuais:

- Fitos de Vídeo: apresentação de fitas de vídeo com duração aproximada de 15 minutos cada, abordando os temas relacionados, bem como outros que se fizerem necessários, sempre acompanhadas de uma discussão posterior.
- Materiais Impressos: prospectos - cada trabalhador deverá ter pleno acesso dos temas desenvolvidos.
- Cartazes: os cartazes deverão ser distribuídos nas sedes dos canteiros de obras e os conteúdos previstos serão referentes aos temas desenvolvidos;
- Cartilhas: serão elaboradas cartilhas sobre os temas de maior relevância dos trabalhadores. Inicialmente serão priorizados três temas de acordo com o perfil epidemiológico do estado de Pernambuco (DST / AIDS, Diabetes / Hipertensão e Acidentes / Violência). Cada trabalhador deverá receber pelo menos uma cartilha de cada um dos três temas descritos acima.

Campanhas Educativas

- Realização campanhas educativas integradas com as Secretarias Municipais de Saúde, de acordo com a programação estabelecida pelo Ministério da Saúde, visando à prevenção e diagnóstico precoce das doenças prevalentes entre os trabalhadores, como exemplo, a prevenção do câncer de pele, tabagismo, DST / AIDS e Diabetes;
- Orientação em relação ao surgimento de casos de doenças de notificação compulsória e doenças transmissíveis com quadro de persistência nas áreas em estudo (Tuberculose, Malária, Meningites, Leishmaniose Visceral, Febre Amarela Silvestre, Hepatites Virais, Esquistossomose, Leptospirose, Acidentes por Animais Peçonhentos), Doenças Transmissíveis Emergentes e Reemergentes (AIDS, Cólera, Dengue, Hantaviruses);
- Protocolo de monitoramento deverá obedecer as normas do Ministério da Saúde e serão utilizados os impressos oficiais de acordo com as áreas técnicas de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental, dos três níveis de governo.

3.12.3 Público Alvo

O público-alvo deste programa são as pessoas diretamente envolvidas na implantação da Ferrovia Transnordestina, destacando-se os trabalhadores e a população linceira ao empreendimento que poderá ser influenciada pelos operários da obra.

3.12.4 Principais Atividades do Programa

Fazem parte do escopo das atividades desse Programa:

- Identificar os locais de proliferação de vetores e hospedeiros intermediários.
- Promover campanhas de esclarecimento e educação da população afetada e operários da obra;
- Identificar e monitora as áreas de risco à saúde existentes e previstas conforme alterações; ambientais, devido instalação do empreendimento;

- Trabalhar em parceria para contribuições nas atividades a serem executadas;
- Orientar trabalhadores das obras e população do entorno em relação ao surgimento de casos de doenças de notificação compulsória e doenças sexualmente transmissíveis;
- Acompanhar o cumprimento das diretrizes para os exames pré-admissionais vinculados ao empreendimento;
- Desenvolver e/ou apoiar campanhas preventivas e de vacinação junto aos trabalhadores e estendidas à comunidade;
- Conscientizar trabalhadores e população afetada quanto hábitos de higiene, relacionando prevenções de doenças sexualmente transmissíveis, tabagismo e alcoolismo, a partir de palestras;
- Propor ações conjuntas com os órgãos competentes (estadual e/ou municipal) na capacitação, preservação e tratamento quanto cuidados com animais peçonhentos.

Para tanto, serão implementados recursos epidemiológico-sociais e estratégia de educação para saúde através de palestras, campanhas educativas, recursos audiovisuais, treinamentos e capacitação dos profissionais que já atuam na área de saúde pública entre outras formas de comunicação.

3.12.5 Síntese do Programa

Parte das atividades que fazem parte do escopo desse Programa serão desenvolvidas em conjunto com Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social, inclusive com o apoio da mesma equipe local. Além disso, a equipe de gestão, em especial o Gerente Geral, também se responsabilizará pela realização de palestras e seminários.

3.12.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. As atividades relacionadas a este programa se iniciarão antes do começo das obras.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PCSP																								

3.12.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção;
- Programa de Comunicação Social

3.13 Programa de Desapropriação e Reassentamento – PDCS

Atualmente, há 700 propriedades (rurais e urbanas) a serem desapropriadas e indenizadas ao longo do traçado de implantação da Ferrovia Transnordestina. Entre essas propriedades, apenas 40 foram desapropriadas, sendo que, nenhuma recebeu indenização. Confirmar e atualizar info

Ressalta-se que este programa possui dois agentes intervenientes no processo – o DNIT e a CFN. O DNIT é o responsável pelo processo desapropriatório e a CFN, além de acompanhar este processo, deverá atender às demandas sociais daí decorrentes. Atualmente, a CFN está elaborando o Cadastro sócio-econômico das famílias diretamente atingidas pela implantação da faixa de domínio. Desta forma, as ações neste programa deverão se ater à pormenorização do diagnóstico social, à segregação dos diferentes grupos sociais envolvidos, de forma a definir as ações sociais pertinentes a cada um deles. Dos grupos identificados, deverá ser dada particular atenção ao trato dos casos onde for caracterizada a hipossuficiência das famílias afetadas (neste caso incluem-se os casos inclusos ou não no processo desapropriatório formal), mas que devido sua condição social, não possuem recursos suficientes (sócio-culturais e financeiros) para o seu restabelecimento. Em suma as ações aqui previstas gerarão os insumos para os demais programas, como o Programa de Conscientização e desenvolvimento Ambiental – PCDA e o Programa de Controle da Saúde Pública – PCS, dentre outros. Assim, caberá a este Programa a realização do monitoramento da população pós desapropriação à luz das ações sociais implementadas.

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito dos demais Programas Socioambientais abrangerão essa população e especial atenção será dada às famílias situadas na faixa de domínio ou muito próximas a ela, independente do processo de desapropriação e reassentamento.

Com base no diagnóstico socioeconômico da população atingida, elaborado a partir dos dados cadastrais fornecidos pela CFN, será feito o reconhecimento dos grupos sociais envolvidos (incluindo as famílias não inseridas no processo de desapropriação). Serão então definidas as ações específicas, evitando a instauração de conflitos entre os interesses internos de cada grupo com os interesses do empreendimento.

3.13.1 Objetivo do Programa

Os objetivos principais desse Programa são:

- Reduzir os impactos decorrentes da implantação do empreendimento sobre as populações diretamente atingidas; e,
- Garantir a recomposição das condições de vida de toda a população atingida;
- Implantar mecanismos que viabilizem a efetiva participação da população a ser relocada, possibilitando o exercício da cidadania em todas as fases do Programa, especialmente nas questões relacionadas à definição de critérios e procedimentos a serem adotados, a escolha da área para relocação e das alternativas habitacionais. Também é necessária a participação nas questões relacionadas à elegibilidade das famílias a serem relocadas;
- Gerenciar, se necessária, 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 à relocação;
- Assegurar que as famílias sejam relocadas 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);
- Garantir o acesso aos meios de produção que já dispunham anteriormente, bem como a manutenção dos vínculos de trabalho (permanentes, temporários, registrados, acordados, etc.);
- Promover a regularização fundiária das famílias assentadas;
- Buscar soluções afinadas com a diversidade de situações identificadas, visando garantir a qualidade de vida das unidades familiares atingidas e daquelas que terão suas benfeitorias relocadas;
- Definir previamente os principais procedimentos que orientarão o tratamento da população tanto no que tange ao ato indenizatório, quanto a relocação das benfeitorias e reassentamento;

- Garantir que o processo de negociação com a população atingida ocorra em consonância com suas expectativas e demandas e ditames legais;
- Garantir que o processo de negociação de terras e benfeitorias seja transparente, de modo a evitar distorções e boatos que possam fomentar conflitos;
- Cuidar para que a população atingida disponha de condições de moradia e acesso aos serviços essenciais iguais ou melhores do que as atualmente disponíveis.

3.13.2 Metodologia

Para atingir esse objetivo, a implementação do Programa será dividida em duas etapas:

Etapa 1 – Produção do cadastro socioeconômico das famílias propriedades a serem atingidas

Primeira fase - vistoria, coleta de dados e levantamentos.

Segunda fase - interpretação das informações obtidas através de relatórios e trabalhos técnicos.

Etapa 2 – Monitoramento

Os aspectos a serem monitorados são: alterações no modo de vida, planejamento X execução, propor correções; buscar soluções para possíveis problemas e conflitos;

3.13.3 Público Alvo

O público-alvo do Programa são as famílias que possuem moradia ou área de plantio localizadas na área diretamente afetada (ADA) pelo o traçado da Ferrovia Transnordestina no trecho Salgueiro(PE)-Trindade(PE).

Aqui se estará considerando os que dispõem ou não da titularidade da terra; os que necessitam de acompanhamento especializado para relocação de suas benfeitorias, dadas as suas condições socioeconômicas e os que terão de ser reassentados devido a inviabilização da propriedade em decorrência da passagem da ferrovia.

O perfil de ocupação da ADA se caracteriza pela ocupação rural rarefeita onde se destaca a presença de fazendas, sítios e alguns povoados rurais, e por áreas peri urbanas próximas as sedes municipais mas portadoras de dinâmica socioeconômica associada aos sistemas agrários. Ao longo do traçado estão localizadas cerca de 370 propriedades.

3.13.4 Principais Atividades do Programa

Para tanto serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- Conhecer a situação das famílias que serão diretamente afetadas pela obra;
- Identificar os diferentes grupos sociais envolvidos;
- Identificar as principais lideranças locais como interlocutores da equipe técnica responsável pela implementação deste Programa e definir as ações sociais pertinentes a cada um;
- Implantar ações satisfatórias a cada grupo de interesse;
- Ajustar as atividades dos demais Programas às necessidades dessa população e manter informados sobre a programação dos eventos;
- Orientar para que tenham acesso ao canal de comunicação, associado ao Programa de Comunicação Social;

- Realizar monitoramento da população pós-desapropriação e orientá-la no sentido de buscar condições de recuperação de seu modo de vida.
- Estudo de oferta/demanda dos serviços sociais existentes (bolsa-escola, renda-cidadão, fome zero, etc.) e de casos especiais (idosos, deficientes, etc.), cujas demandas são diferenciadas.

3.13.5 Síntese do Programa

Grande parte das atividades e ações propostas no Programa de Desapropriação e Reassentamento tem estreita articulação com os Programas de Gestão Ambiental das Obras, do Programa de Educação Ambiental e de Conscientização e Desenvolvimento Ambiental, todos sobre a responsabilidade do Gerente Geral que manterá contato direto com essa população garantido um relação de confiança.

Para otimizar recursos, o posto de comunicação estará localizado, equipado e organizado de forma a atender a população diretamente atingida, esclarecendo dúvidas, orientando no processo de desapropriação e indenização, divulgando eventos e informações sobre o empreendimento.

3.13.6 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PDCS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.13.7 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção;
- Programa Sociais.

3.14 Programa de Conscientização e Desenvolvimento Ambiental – PCDA

O empreendimento a ser instalado tem uma influência direta na população do entorno, criando expectativas quanto o andamento das obras, negociações, readequação das atividades produtivas, etc. o que demanda o acompanhamento do processo de inserção e readaptação da população diretamente atingida pelo processo de desapropriação, bem como dar suporte aos atingidos e fomentar o desenvolvimento sustentável, com vistas à conservação do bioma predominante na região – a Caatinga.

Envolver os agricultores em todas as atividades integrantes dos projetos elaborados, o que contribuirá para a valorização do trabalho agrícola, para a permanência dos jovens no meio rural; e, para a geração de oportunidade para os agricultores a partir da qualificação técnica sobre as práticas que já desenvolvem;

3.14.1 Objetivo do Programa

Contribuir, por meio de representantes comunitários das populações rurais afetadas, para:

- a organização dos pequenos agricultores, nos princípios da produção solidária, de modo a implementar formas de produção agrícola, geração de emprego e renda.
- a diversificação da produção agrícola a partir de atividades potenciais identificadas;
- se constituir uma “rede de produção” que facilite sua inserção no mercado, bem como seu aprimoramento tecnológico;
- incentivar a introdução de melhorias tecnológicas.

3.14.2 Público Alvo

Para todas as ações, o público-alvo serão as famílias que residem e trabalham na Área de Influência Direta do empreendimento.

3.14.3 Principais Atividades do Programa

- Identificação e contato com os produtores e órgãos de assistência técnica e extensão rural a serem trabalhados no Programa;
- Estabelecimento dos interesses, expectativas e prioridades emitidas pelos diferentes públicos; e,
- Planejamento das atividades.
- Realização das reuniões, palestras e oficinas temáticas e campanhas de sensibilização e mobilização que instruirão a população sobre assuntos ligados à temática da sustentabilidade;
- Firmar convênio com projetos e programas existentes (Universidades, fundações, ONG's, etc.)
- Organização, formação e capacitação dos agricultores e agricultoras.

3.14.4 Síntese do Programa

Este Programa terá relação direta com o Programa de Reassentamento e Desapropriação e será conduzido pela Equipe de Gestão, em conjunto com uma socióloga.

Além disso, os agentes capacitados dentro do Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental e Saúde darão apoio nas atividades a serem desenvolvidas no Programa de Conscientização e Desenvolvimento Ambiental, bem como todo o material e temas desenvolvidos serão aproveitados.

Atividades técnicas desenvolvidas no âmbito de Programas como de Monitoramento da Qualidade da Água, Supressão da Vegetação, Recuperação das Áreas Degradadas e Reflorestamento de APP's serão aproveitadas nas atividades práticas de capacitação e conscientização dessa população, com o apoio direto dos especialistas responsáveis pelos respectivos programas.

3.14.5 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras. As atividades relacionadas a este programa se iniciarão antes do começo das obras.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
PEA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.14.6 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Educação Ambiental – PEA;
- Programa de Controle de Supressão da Vegetação – PCSP;
- Programa de Ordenamento Territorial da AID – POT;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água – PMQAG;
- Programa de Monitoramento da Flora e Fauna.

3.15 Programa de Ordenamento Territorial - POT

Esse programa destina-se a orientar e especificar ações que devem ser planejadas e executadas com o intuito de garantir a inserção regional e urbana dos trechos ferroviários e dos terminais em consonância com as diretrizes de ordenamento territorial previstos no bojo de eventuais planos diretores e outros, por meio de parcerias com os estados e municípios envolvidos.

3.15.1 Objetivos do Programa

- Disciplinar a implantação da Ferrovia Transnordestina nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento e o uso e ocupação do solo no entorno do traçado da ferrovia.
- Propor o reordenamento do uso das áreas cujas características foram alteradas em consequência das obras, incluindo tratamento paisagístico quando necessário.

3.15.2 Público Alvo

A identificação do público para a implantação do programa deverá levar em conta a sistemática do processo de inserção da ferrovia. Sendo assim, deverá ocorrer a identificação de grupos já formados que possam discutir sua própria realidade ambiental e inclusive funcionar como multiplicador de conhecimento.

Em princípio o público já identificado:

- Prefeituras municipais;
- População dos municípios atingidos;
- Produtores rurais;
- Infra-estruturas municipais;
- Instituições públicas.

3.15.3 Principais Atividades do Programa

- Identificar as áreas que apresentarão conflitos entre sistema viário X sistema ferroviário X espaço urbano X estações e pátios de transbordo, modificações no uso e ocupação do solo; ocupação desordenada de faixas lindeiras;
- Analisar os projetos urbanísticos ou planos diretores existentes nos municípios envolvidos;
- Identificar áreas prioritárias e linhas de financiamento para a conservação da biodiversidade da Caatinga;
- Propor um reordenamento do território naqueles municípios atingidos e que já possuem planos diretores;
- Elaborar projetos executivos que permitirão o reordenamento territorial nos municípios interferidos e que ainda não possuem qualquer planejamento territorial norteado pelas políticas nacionais de ocupação e ordenamento territorial, por meio de parcerias com os estados e municípios envolvidos;
- Contatar as Prefeituras dos municípios atravessados pela ferrovia, em especial aqueles em que a Ferrovia passa por áreas urbanas;
- Conhecer da existência e eventual análise de Planos Diretores nos municípios que têm áreas urbanas atravessadas pela Ferrovia;
- Descrever as diretrizes gerais e específicas para o Plano de Ordenamento Territorial a ser desenvolvido nas áreas diretamente afetadas pela implantação da Ferrovia Transnordestina;
- Orientar e especificar ações que devam ser planejadas e executadas para dispor soluções paisagísticas;
- Mitigar a intrusão visual proporcionada pela implantação da ferrovia e por suas implantações de apoio.

3.15.4 Síntese do Programa

As ações e atividades previstas para esse Programa serão desempenhadas pelo Coordenador de campo (de cada trecho) ao longo de todo período das obras de implantação da ferrovia, mas sempre com o apoio e a participação direta em momentos pré-estabelecidos de profissionais das áreas de geografia, arquitetura, sociologia, com experiência em planejamento participativo, elaboração de Plano Diretor, reestruturação urbana, etc.

Ressalta-se que atividades e ações já previstas nos outros Programas serão aproveitadas para o desenvolvimento do Programa de Ordenamento Territorial.

3.15.5 Cronograma

O início da implantação do respectivo programa será atrelado à obtenção da Licença de Instalação – LI, bem como planejamento e cronograma das obras.

	Ano 1												Ano 2											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
POT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.15.6 Inter-relação entre os Programas Ambientais

Este programa tem como principal característica a inter-relação principalmente com os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa Ambiental para a Construção;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa Social de Desapropriação;
- Programa de Conscientização e Desenvolvimento Ambiental.

4 Equipe Técnica

A ARCADIS Tetraplan S.A. dispõe de uma equipe multidisciplinar para conduzir a Implementação dos Estudos Socioambientais do subtrecho [Salgueiro/PE – Trindade/PE da Ferrovia Transnordestina](#). A empresa reconhece que o projeto envolve elementos de naturezas econômica, social, ambiental e institucional, que estão intrinsecamente relacionados, afetando mutuamente um ao outro. Neste sentido, os profissionais que comporão a equipe estão habilitados a lidar com os temas específicos relacionados às suas áreas de formação, mas vão bastante além à medida que compreendem as dinâmicas das interações existentes entre as diferentes áreas e são capazes de estabelecer uma comunicação efetiva e produtora com os profissionais que atuam nas outras áreas.

Vale enfatizar na fase de planejamento dos trabalhos, a ARCADIS Tetraplan tem como premissa a composição e contratação de equipe que atue nos Estados objeto de estudo e sobretudo tenha experiência e conhecimento sobre a região. Parcerias com instituições (universidades, laboratórios, viveiros, entre outros) também serão objeto deste trabalho. Neste sentido a equipe da ARCADIS Tetraplan terá como principais funções: orientar, revisar, propor, entre outras ações que garantam a qualidade técnica, atendimento aos prazos e respeito ao custo de implantação dos programas ambientais

4.1 Equipe Principal

Nome	Formação	Função/Cargo
Filipe M. Biazzi	Engenheiro Civil	Responsável Técnico
Rodrigo S. Kato	Arquiteto Urbanista	Supervisor Sede
Renato Assis Carvalho	Engenheiro Agrônomo	Gerente Geral
Bruno Yacub	Técnico Agrônomo	Apoio Campo
Maria Madalena Los	Bióloga	Líder Temático – Meio Biótico
Luis Augusto Biazzi	Economista	Líder Temático – Meio socioeconômico
Maria Claudia Paley	Engenheira Civil	Líder Temático – Gestão Ambiental
Andrea Bartorelli	Geólogo	Investigações Minerárias / Processos Erosivos / Sismográficos / Recuperação das Áreas Degradadas
Otávio Fink	Engenheiro Ambiental	Efluentes Líquidos e Resíduos Sólidos
Bruna Bianca Pasquini	Bióloga	Monitoramento da Flora e Fauna / Comunicação Social
Cíntia P. Salles	Engenheira Sanitarista	Controle da Saúde Pública / Educação Ambiental
Daniela Schoeps	Socióloga	Controle da Saúde Pública
Vilma Maria Cavinato Rivero	Bióloga	Monitoramento da Qualidade da Água
Karin Ferrara Fomigoni	Arquiteta Urbanista	Ordenamento Territorial
Miriam Ribeiro Biancardi	Economista	Conscientização e Desenvolvimento Ambiental

Nome	Formação	Função/Cargo
Maria de Fátima N. Marques	Socióloga	Monitoramento da População / Comunicação Social / Educação Ambiental
Norberto Hülle	Biólogo	Monitoramento da Flora e Fauna
José Gonçalves de Araújo Filho	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Monitoramento da Qualidade do Ar / Monitoramento de Ruído
Wandir Ribeiro	Engenheiro Florestal	Controle de Supressão da Vegetação / Recuperação das Áreas Degradadas

4.2 Equipe de Apoio Principal

Nome	Formação	Função/Cargo
Daisy Cirino de Oliveira	Geógrafa	Apoio à Coordenação
Magali A. Gallelo	Advogada Ambiental	Consultoria Jurídica
Marcelo Antônio C. Silva	Publicitário	Coordenador de SIG – Sistema de Informações Geográficas
Juciara da Silva	Geógrafa	Técnico em SIG
Patricia B. Bertola	Médica Veterinária	Aspectos Bióticos – Fauna / Saúde Pública
Thiago Cruz Alvizi	Estagiário de Geografia	Apoio à Coordenação

Anexo 1 Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho, Higiene Ocupacional, Medicina do Trabalho e Meio Ambiente da CFN

Anexo 2 - Matriz Institucional Preliminar

Item	Programa	Instituições envolvidas	Autorizações/Manifestações Renovação LI	Autorizações/Manifestações Condicionado a LI
Supressão de Vegetação	Desmatamento e Limpeza	- IBAMA	ASV	Autorizações para supressão de vegetação em APP: IBAMA
	Reflorestamento	- IBAMA - Comitê de Bacia	- Manifestação do Comitê de Bacia	
Alteração de Hábitats e Hábitos da Fauna	Monitoramento e Resgate de Fauna Terrestre	- Secretaria de Saúde - IBAMA	- Apresentação do Laudo de Fauna - Convênio com Butantan: propõe-se uma carta de intenções ou similar	- Obtenção de Licença de Captura junto ao IBAMA - Anuência dos proprietários para realização de monitoramento e para soltura de animais capturados
Alterações na Qualidade da Água	Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água			
Desapropriações e Relocações	Aquisição de Terras	- DNIT - Proprietários	- Compromisso de compra e venda de parte das propriedades que serão afetadas.	
Alteração Quadro de Saúde	Controle Sanitário	- Prefeitura Municipal - Secretaria de Saúde - Prefeituras Municipais		
Social	Educação Ambiental	Secretaria de Educação - Prefeituras Municipais		
	Comunicação Social	Prefeituras Municipais		

Anexo 3 – Exemplo de Check List para supervisão ambiental

- Programa Ambiental para a Construção - PAC
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

Anexo 4– Pontos de Monitoramento da Qualidade da água.

Anexo 5- Requisitos Legais

Constituição Federal

- Constituição Federal - Artº.225 – Capítulo VI - do Meio Ambiente

Aspectos Constitucionais

A Carta Magna, em seu artigo 225, versa sobre a importância da preservação do meio ambiente e dispõe, em seu parágrafo primeiro, inciso IV, sobre a necessidade de realização de estudos de impacto ambiental para a instalação de obras ou atividades potencialmente poluidoras.

Legislação Federal

- 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 9795, 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.

Decretos

- 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.

Resoluções

- 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 006/86, que dispõe sobre a publicação dos pedidos e dos recebimentos das respectivas licenças.
- Resolução/CONAMA/nº 020/86, que dispõe sobre as classes e os parâmetros de qualidade das águas.
- Resolução/CONAMA/nº 001/90, 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, 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.

Instruções Normativas

- Instrução Normativa MMA nº 03, de 2003, que dispõe sobre a lista de espécies da fauna silvestre brasileira ameaçada de extinção.

Portarias

- Portaria IBAMA nº 37 N, de 1992, que apresenta e torna oficial a lista de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção.

Normas 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
- _____
- NR20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
- NR21 – Trabalho a Céu Aberto

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

- 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.

Legislação Específica

Aspectos Relativos aos Recursos Hídricos

A Resolução CONAMA 357/2005 dispõe sobre o padrão de qualidade das águas e seus diversos usos. Esta resolução define ainda as diversas classes onde os cursos d'água e mananciais devem ser enquadrados para que então possam ser utilizados adequadamente pela população local.

Esta resolução é o dispositivo legal maior que norteia todas as ações do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Requisitos Legais – Qualidade do Ar

A Constituição Federal, em seu artigo 225, versa sobre a importância da preservação do meio ambiente e dispõe, em seu parágrafo primeiro, inciso IV, sobre a necessidade de realização de estudos de impacto ambiental para a instalação de obras ou atividades potencialmente poluidoras.

Dentro do escopo deste programa, destacam-se a seguinte legislação que trata especificamente sobre a qualidade do ar:

CONAMA Nº 03 de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Tal resolução vem para nortear o empreendedor e dar importância aos critérios de qualidade de vida no ambiente de trabalho e nas áreas que serão alteradas;

Resolução Nº 18 que instituiu, em nível nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

Resolução CONAMA Nº 8, de 31 de agosto de 1993, estabelece limites de opacidade e de ruído para os veículos novos fabricados no país;

Resolução CONAMA Nº 16, de 13 de dezembro de 1995, estabelece limites máximos de opacidade para os veículos fabricados a partir de 1996 e define o método de aceleração livre como método para homologação e certificação dos veículos, através do procedimento de ensaio descrito na norma NBR 13037 - Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel em Aceleração Livre - Determinação da Opacidade;

Resolução CONAMA Nº 251, de 7 de janeiro de 1999, estabelece limites máximos de emissão de opacidade a serem atingidos nos programas de Inspeção e Manutenção para os veículos em uso não abrangidos pela Resolução CONAMA nº 16/95.

NBR - 13037, mediante a utilização de opacímetro de fluxo parcial devidamente certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO;

PORTARIA Nº 85, de 17 de outubro de 1996 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que institui a necessidade de implementação de um programa no qual toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou passageiro, cujos veículos sejam movidos a óleo diesel, deve criar e adotar um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto a Emissão de Fumaça Preta.

Requisitos Legais – Ruído

Este programa é norteado pelas seguintes Resoluções CONAMA que tratam da emissão de ruídos: Nº001/90 e Nº 252/99 que estabelece os procedimentos para medição de emissões de ruído.