



## Programas Ambientais

### Objetivos e Justificativas

#### Objetivos

Este capítulo apresenta os programas ambientais propostas para o controle, a minimização, ou mesmo a eliminação de impactos ambientais que podem ocorrer devido à implantação do empreendimento denominado Nova Transnordestina, de responsabilidade da CFN, prognosticados na avaliação dos aspectos e impactos ambientais.

Este estudo culminou na elaboração de 21 Programas Ambientais e considerações para o desenvolvimento do projeto das passagens de fauna. Ao serem executados, possibilitarão:

- Reduzir ou eliminar a ocorrência de impactos negativos por meio do controle de aspectos ambientais;
- Prevenir a ocorrência ou reduzir as consequências dos cenários acidentais identificados com a implantação de ações preventivas e mitigadoras;
- Compensar os impactos negativos que não podem ser eliminados; e,
- Potencializar os impactos positivos por meio da implantação de diretrizes que aumentem os efeitos benéficos, relacionados ao empreendimento.

O Plano de Ações é estruturado nos seguintes Programas Ambientais:

- Programas de Relacionamento:
  - Programa de Comunicação Social;
  - Programa de Educação Ambiental;
  - Programa de Negociação e Desapropriação;
  - Programa de Controle de Saúde Pública;
  - Programa de Apoio as Famílias Rurais Atingidas;

- Programa de Verificação de Interferências e Apoio às Populações Tradicionais;

- Programas de Controle e de Monitoramento:
  - Programa de Gestão Ambiental;
  - Programa Ambiental para Construção;
  - Sub-Programa de Destinação Adequada de Resíduos Sólidos e Efluentes;
  - Programa de Segurança e Alerta;
  - Programa de Monitoramento de Ruídos;
  - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
  - Programa de Controle da Supressão Vegetal;
  - Programa de Monitoramento da Flora;
  - Programa de Monitoramento de Fauna;
  - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
  - Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação de Emergência(PAE)
- Programas de Verificação:
  - Programa de Diagnóstico, Resgate e Monitoramento Arqueológico;
- Programas de Mitigação:
  - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Manejo de Fragmentos;
  - Programa de Recomposição de APPs;
  - Programa de Ordenamento Territorial da Área de Influência Direta;
  - Considerações para o desenvolvimento do projeto das Passagens de Fauna.

Todos os programas propostos são de responsabilidade do empreendedor (CFN) e serão apresentados mais detalhadamente a seguir.

### Programas de Relacionamento

#### 1. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social da Ferrovia Nova Transnordestina tem como preceito o estabelecimento de um canal de comunicação entre o empreendedor e a sociedade local, visando prover esta última de esclarecimentos necessários e suficientes sobre a ferrovia, as ações realizadas pelo empreendedor e as mudanças advindas do empreendimento, ao tempo em que aproxima o empreendedor da realidade do local. Dessa forma, procura-se garantir a conveniência das medidas mitigadoras e compensatórias e a monitoração dos impactos identificados.

Os objetivos deste programa são de divulgar o empreendimento e os programas ambientais junto à população afetada direta e indiretamente, as instituições públicas e privadas e organizações da sociedade civil da região, difundir princípios de preservação ambiental, de saúde e segurança e promover a conscientização ambiental de (i) público interno (funcionários da CFN, trabalhadores das obras e equipes contratadas); (ii) público externo (comunidade), criar postos de informação na área urbana de cidades importantes na região ao longo do traçado, de modo a tornar permanente o fluxo de informações (Caucaia, Maranguape, Redenção). O objetivo aqui é instalar centros de divulgação e de criação de meios (palestras, seminários, notícias veiculadas por rádios locais, etc.) de aproximar os fatos gerados pelo empreendimento e as necessidades de esclarecimento que surgirão durante o processo de implantação do empreendimento, principalmente.

Para o desenvolvimento das ações propostas são considerados todos os municípios que formam a



### Programas Ambientais

área de influência indireta (AII) do empreendimento. Quanto à comunicação institucional, a área de atuação se amplia à medida que esse processo atinge instituições de âmbito estadual e federal, tais como as Secretarias Estaduais de Desenvolvimento Econômico, Planejamento, Transportes e ministérios correspondentes, e ainda órgãos atuantes na região.

As ações previstas são:

- Consolidação de uma Matriz Institucional com os principais atores sociais
- Comunicação com Público Interno - trabalhadores na obra e equipes contratadas
- Comunicação com Público Externo - População em Geral
- Implementação continuada de ações informativas
- Captação e entendimento das demandas mais frequentes, surgidas entre os diversos grupos de interesse
- Garantia de monitoramento continuado, acompanhando o comportamento dos grupos de interesse
- Realização de palestras sobre a ferrovia, ou mais eventos desse tipo a depender das necessidades eventualmente surgidas;
- Promoção, nas cidades cujos territórios serão atravessados pelo traçado, de eventos chamados de "Dia de Ação Social" para levar às comunidades ações de cidadania, de saúde, de divulgação do empreendimento, de educação ambiental e de lazer.

Importante objetivo dessas ações é, também, procurar fomentar relações de respeito e minimizar as interferências dos trabalhadores que vieram para as obras sobre a população da região.

O monitoramento do programa se dará durante todo o processo de desenvolvimento e implantação do empreendimento, se demonstrado viável, sendo revisado sempre que necessário.

Essas ações serão iniciadas na fase de planejamento, devendo-se estender até a conclusão das obras.

Espera-se que, a partir do estabelecimento e consolidação do diálogo social e institucional entre a CFN e as diversas partes interessadas, seja proporcionado o pleno conhecimento do empreendimento e suas implicações socioambientais.

## 2. Programa de Educação Ambiental

O programa proposto deverá possibilitar o respeito à pluralidade e diversidade cultural, o fortalecimento da ação coletiva e organizada, a articulação dos aportes dos diferentes saberes e fazeres, a compreensão da problemática ambiental e ações em conjunto com a sociedade civil organizada. O público-alvo, a princípio, é composto por: trabalhadores das empresas responsáveis pela construção da ferrovia; escolas e instituições; organizações sociais e comunitárias; comunidades urbanas e rurais afetadas.

Uma das características importantes da educação ambiental é o fato de ser uma forma abrangente de educação, que se propõe a atingir todos os cidadãos das localidades em que é desenvolvida, por meio de processos pedagógicos participativos e permanentes.

Essa ação, no âmbito dos programas ambientais, visa a suscitar consciência crítica sobre a questão ambiental, tanto no que se refere a práticas tradicionais dos moradores da área

afetada, quanto nos trabalhadores das obras. Quanto aos primeiros, o programa promove reflexão coletiva sobre as causas e conseqüências dos problemas ambientais identificados pela comunidade local, sinalizando alternativas ambientalmente recomendadas frente aos problemas apontados. E quanto aos trabalhadores das obras, a reflexão quanto aos impactos da presença temporária de um contingente de fora e seus hábitos urbanos diferentes dos vividos pela população local.

O programa de educação ambiental, então, para ser efetivo, deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental e a aprendizagem será ainda mais efetiva se as atividades estiverem adaptadas às situações da vida real das localidades.

Os objetivos deste programa são de divulgar os aspectos ambientais associados ao empreendimento, informar, sensibilizar e desenvolver o espírito crítico do público-alvo a respeito da sua relação com o meio ambiente, buscando a compreensão da interdependência entre os seus diversos componentes e da possibilidade de uso sustentável dos recursos naturais.

Esse programa abrange as comunidades inseridas na AID, bem como os trabalhadores das obras do empreendimento.

As ações previstas são:

- Ações voltadas às comunidades:
  - Estabelecimento de uma rotina de ação, junto às comunidades e rede escolar imediatamente próximas ao traçado da ferrovia, para desenvolvimento de



atividades que visem a encorajar a proteção e a melhoria do meio ambiente.

- Promoção de melhoramentos na saúde e alimentação das famílias, por meio da divulgação do plantio de hortas caseiras, com produtos adequados ao clima da região, da construção de fossas sépticas, da conservação e tratamento de água.
- Criação, nas escolas selecionadas, de um espaço de reflexão de temas sobre preservação ambiental e resgate da memória regional.
- Ações voltadas aos trabalhadores:
  - Estabelecimento de estratégias de ação para desenvolvimento do programa em conjunto com os representantes das empresas construtoras.
  - Elaboração de material educativo.
  - Realização de palestras periódicas, conforme fluxo de entrada de novos trabalhadores, contemplando temas como saúde e meio ambiente, cuidados com armazenamento e destinação de resíduos, preservação de fauna e flora local, entre outros.
  - Realização de palestras periódicas, conforme fluxo de entrada de novos trabalhadores, abordando temas relacionados a meio ambiente e saúde, voltado para a discussão crítica dos efeitos da presença do empreendimento e dos trabalhadores das obras nas áreas afetadas, tanto urbanas quanto rurais, abordando, por exemplo, a pressão sobre saneamento básico e suas conseqüências para o ambiente.

O programa deverá ser iniciado ainda na fase de planejamento, quando da contratação de mão-de-obra, e prosseguir no decorrer de toda a etapa de instalação.

Espera-se a adoção de processos pedagógicos participativos e permanentes, por meio de uma forma abrangente de educação, que se propõe a atingir todos os cidadãos das localidades em que é desenvolvida. E, com esses meios, garantir o respeito à pluralidade e diversidade cultural, o fortalecimento da ação coletiva e organizada, a compreensão da problemática ambiental e ações em conjunto com a sociedade civil organizada.

### 3. Programa de Negociação e Desapropriação

O programa de Negociação e Desapropriação tem como finalidade promover a desocupação das áreas necessárias para a construção da Ferrovia Transnordestina de forma pacífica e ordenada. As áreas a serem desapropriadas estão inseridas na faixa de domínio (ADA) e aqueles a serem negociadas, para instalação das jazidas, inseridas na AID. Esta desocupação demanda a relocação de moradias e benfeitorias e de famílias que vivem nas áreas situadas ao longo do traçado.

Os objetivos deste programa são de caracterização das propriedades, benfeitorias e atividades produtivas, bem como potenciais outorgas de lavra para subsidiar o plano de negociação e valoração adequadas, minimizar o impacto da negociação através do reconhecimento detalhado das comunidades afetadas, seu perfil socioeconômico e cultural, condições de vida, trabalho, expectativas e apreensões em relação ao empreendimento, dentre outras, valorar de acordo com parâmetros de mercado as propriedades e benfeitorias, atividades produtivas e de serviços para minimizar eventuais conflitos e impactos advindos da interrupção destas atividades, realizar a negociação e aquisição de propriedades necessárias para a instalação da

ferrovia de forma adequada, isto é, capaz de garantir a justa remuneração das propriedades adquiridas, a indenização de benfeitorias e de atividades produtivas interrompidas, e a resolução de situações que envolvam populações moradoras não proprietárias, garantir a recomposição das condições de vida da população atingida pela implantação da ferrovia.

Este programa abrange as propriedades inseridas na ADA, bem como aquelas para jazidas localizadas na AID.

As ações previstas são:

- Propriedades em geral
  - 1 Cadastramento físico-territorial e legal dos imóveis rurais
  - 2 Caracterização das propriedades segundo as atividades produtivas
  - 3 Avaliação das terras e benfeitorias
  - 4 Consolidação do Plano de Desapropriação
  - 5 Cadastramento socioeconômico da população diretamente afetada
  - 6 Desapropriação e aquisição de áreas
- Direitos Minerários
  - 7 Cadastramento e caracterização das áreas tituladas de extração (Portaria de Lavra), pesquisa (Alvarás), ou de requerimentos de pesquisa existentes na ADA, no DNPM;
  - 8 Solicitação junto ao DNPM e às municipalidades para indeferimento ou bloqueio de novas autorizações de pesquisa e de exploração mineral na ADA.

O processo de aquisição e indenização deverá ser iniciado ainda na fase de planejamento, e prosseguir no decorrer da etapa de instalação.

Espera-se que o programa possibilite aos proprietários e não proprietários urbanos e rurais



## Programas Ambientais

diretamente afetados pela implantação do empreendimento, uma indenização apropriada, num processo de negociação justo e transparente, conciliando os diversos interesses das partes envolvidas.

### 4. Programa de Controle de Saúde Pública

O Programa de Controle de Saúde Pública visa evitar a introdução e/ou proliferação de endemias na região onde será inserida o empreendimento e acompanhar a demanda de atendimento público e/ou privado na área de saúde em função das obras. Ele será voltado para a população direta ou indiretamente envolvida na implantação do empreendimento. Serão determinadas diretrizes, procedimentos e rotinas a serem seguidas pelas empresas participantes da construção da ferrovia, bem como a divulgação das ações e orientação de hábitos e práticas voltadas à saúde da população direta ou indiretamente influenciada pela instalação e operação da Ferrovia Transnordestina.

Os objetivos deste programa são de avaliar a dinâmica do processo saúde-doença na área do empreendimento, contribuir com a manutenção da saúde e segurança dos trabalhadores da ferrovia, desenvolver estratégias de prevenção e controle das doenças prevalentes entre os trabalhadores, desenvolver estratégias para o monitoramento e controle de endemias que possuam riscos de introdução e/ou disseminação na área de influência direta do empreendimento.

As ações deste programa abrange a área de influência direta do empreendimento e comunidades próximas ao traçado da ferrovia.

As ações previstas são:

- Levantamento da incidência de focos de insetos vetores de doenças
- Realização de ações de prevenção contra doenças sexualmente transmissíveis – DST/AIDS no entorno do empreendimento, principalmente junto aos trabalhadores das obras.
- Promoção de campanhas de vacinação dos trabalhadores da obra e das populações do entorno da ferrovia, em conjunto com as secretarias de saúde dos municípios afetados pela ferrovia.
- Realização de atendimento médico-sanitário para os trabalhadores da obra.
- Apoiar as estratégias de promoção da saúde e de educação das instituições de saúde da região, através da participação de campanhas e do desenvolvimento de instrumentos e materiais educativos.
- Exigir que a construtora realize exames periódicos para acompanhamento de eventuais doenças infecto-contagiosas detectadas e promova o necessário tratamento.
- Realizar o monitoramento, conjuntamente com os serviços de saúde do trabalhador das empreiteiras e das instituições de saúde da região, de casos de patologias entre os trabalhadores e nas populações no entorno da obra.

A duração das ações previstas neste programa ocorrerá em toda a etapa de instalação da ferrovia.

Com isso, busca-se evitar a introdução ou proliferação de endemias na região onde será implantado o empreendimento e acompanhar a demanda de atendimento público e privado na área de saúde em função das obras.

### 5. Programa de Apoio às Famílias Rurais Atingidas

Com o objetivo de traçar um conjunto de medidas que monitorem as alterações na dinâmica social local com a implantação da ferrovia, o Programa de Apoio às Famílias Atingidas compreende atividades que permitem a dinamização socioeconômica local de forma sustentável.

Como já citado neste estudo, haverá necessidade de desapropriação de terras com a devida indenização, nas áreas diretamente afetadas pelo novo empreendimento. A interferência nas áreas de plantio e nas benfeitorias produtivas das propriedades rurais poderá ocasionar alterações na vida cotidiana das famílias rurais, por meio da desestruturação de laços sociais, atividades produtivas e distribuição espacial das famílias e comunidades. Ainda que sejam alterações temporárias na estrutura de produção agrícola familiar, poderão colocar em risco a sobrevivência de famílias que estejam nas áreas afetadas pela implantação da ferrovia, principalmente, os considerados hipossuficientes ou que se utilizam de modos de produção agrícola de subsistência (que produzem basicamente para o auto-consumo familiar). Além disso, cabe destacar, que os municípios estudados, e que serão afetados pela ferrovia, possuem altos níveis de pobreza e parcas condições de infra-estrutura de bens e serviços para a população local, conforme identificado no diagnóstico.

Dessa forma, torna-se necessário conhecer, acompanhar e intervir em tais situações. Como um dos objetivos da Ferrovia Transnordestina é levar o desenvolvimento sustentável ao sertão nordestino e viabilizar a melhoria da qualidade de vida das famílias que vivem nas áreas diretamente afetadas pela implantação da



ferrovia, esse programa propõe ações que possam garantir: i) a continuidade de atividades produtivas que garantam a sobrevivência e geração de renda para as famílias afetadas, ii) reconhecer a organização dos agricultores familiares por meio da mobilização por seus interesses, iii) incentivar a introdução de melhorias tecnológicas e de infra-estrutura, iv) divulgar práticas de agricultura sustentável e de preservação ambiental, v) incentivar a diversificação da produção agrícola, da geração de emprego e renda local.

Tendo em vista que a ferrovia irá atravessar poucos quilômetros de área urbana e devido ao projeto de desapropriação estar em elaboração, caso haja população urbana diretamente afetada pelo empreendimento, esta será também público-alvo do Programa.

#### Ações Previstas

- Fase 1 – Análise do Cadastramento Socioeconômico realizado;
- Fase 2 - Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, junto às comunidades;
- Fase 3 – Reuniões junto às comunidades;
- Fase 4 – Elaboração de Projetos de Desenvolvimento Local;
- Fase 5 – Implantação dos Projetos com participação das comunidades.

Com a implantação desse Programa, serão garantidas condições para a segurança social e econômica das famílias rurais diretamente afetadas pela implantação da ferrovia Nova Transnordestina, bem como a geração de possibilidades de desenvolvimento local sustentável, através da realização de projetos locais de desenvolvimento apoiados pelo empreendedor. Será possível proporcionar dinamização da economia local dos municípios diretamente afetados, especialmente no que diz

respeito ao fortalecimento da agricultura familiar.

#### 6. Programa de Verificação de Interferências e Apoio às Populações Tradicionais

Com o objetivo de traçar um conjunto de medidas que monitorem as alterações na dinâmica social local com a implantação da ferrovia, o Programa de Apoio às Populações Tradicionais visa minimizar possíveis impactos que sejam específicos das comunidades de ribeirinhos, pescadores artesanais e remanescentes de antigos quilombos que estejam presentes nas proximidades do traçado da ferrovia Nova Transnordestina. Este programa visa atender também demandas de levantamentos sobre informações e estimativas que não puderam ser estabelecidas durante o estudo de impacto ambiental (por conta da falta de informações em fontes secundárias e da necessidade de complementação de levantamentos primários) para inserção de informações mais detalhadas sobre os modos e condições de vida das comunidades de remanescentes de antigos quilombos e de comunidades de pescadores artesanais da ADA.

Os objetivos deste programa são de disponibilizar informações detalhadas sobre os modos de vida das populações tradicionais existentes no traçado da ferrovia Nova Transnordestina através de realização de Diagnósticos Rápidos Participativos - DRP – junto às comunidades tradicionais diretamente afetadas. Além disso, tem como objetivo a dinamização da vida social local destas comunidades por meio da implantação de projetos de desenvolvimento local com apoio do empreendedor.

Este programa refere-se às famílias de pescadores artesanais, ribeirinhos e comunidades de remanescentes de antigos quilombos diretamente afetadas pela implantação da ferrovia e as comunidades no entorno imediato do traçado.

As ações previstas são:

- Realização de levantamento para verificação da proximidade existente entre o traçado da ferrovia e das áreas demarcadas como de remanescentes de antigos quilombos.
- Análise do cadastro socioeconômico das famílias diretamente afetadas pelo empreendimento (a ser realizado no âmbito do Programa de Negociação de Desapropriação) e identificação daquelas mais susceptíveis a um desordenamento na organização familiar e em sua estrutura produtiva.
- Realização de um diagnóstico participativo identificando as dificuldades, as potencialidades e os saberes das comunidades no entorno imediato da ferrovia, elaborando um mapa de potencialidades locais e de sugestões pelas comunidades de atividades alternativas adequadas à realidade local.
- Realização de reuniões junto às comunidades locais – por meio de suas associações e entidades de representação para encaminhamento de possíveis atividades a serem apoiadas. Nestas reuniões, deverão ser decididos: i) o número de projetos apoiados por município e/ou comunidade afetada, ii) o montante de recursos destinados para cada projeto, iii) o cronograma de sua execução.
- Elaboração de projetos adaptados à realidade local que visem o associativismo, a sustentabilidade, a geração de renda e emprego para as famílias afetadas pelo empreendimento.



## Programas Ambientais

- Implantação dos projetos elaborados em conjunto com as famílias afetadas e estabelecimento de indicadores de monitoramento das ações (como, por exemplo, programas de capacitação, projetos de construção de estabelecimentos coletivos e produtivos, projetos de reconstrução da memória e identidade de comunidades de remanescentes de antigos quilombos, etc).

As ações deste programa, voltadas às comunidades tradicionais da ADA se iniciam a partir da concessão da Licença Prévia pelo IBAMA, por meio do cadastro socioeconômico das famílias afetadas, conforme indicado para o Programa de Apoio às Famílias Rurais Atingidas. Com a implantação deste Programa, serão garantidas condições que permitam a segurança social e econômica das famílias tradicionais diretamente afetadas durante as fases de licenciamento da ferrovia Nova Transnordestina bem como gerando possibilidades de desenvolvimento local sustentável por meio da realização de projetos locais de desenvolvimento. Será possível proporcionar dinamização da economia local dos municípios diretamente afetados, especialmente no que diz respeito ao reconhecimento social e fortalecimento das organizações de populações tradicionais (principalmente de pescadores artesanais e comunidades remanescentes de antigos quilombos).

## Programas de Controle e de Monitoramento

### 7. Programa de Gestão Ambiental

O Programa de Gestão Ambiental é um instrumento de organização, que integra todas as ações ambientais, que serão executadas em função da implantação e da operação da Ferrovia Nova Transnordestina, garantindo a sustentabilidade ambiental do empreendimento. Ele será dotado de um conjunto de ações destinadas, basicamente, a evitar ou mitigar as consequências dos impactos provocados pelas obras de implantação e de conservação da ferrovia, incluindo aquelas provenientes das instalações de apoio às obras, na busca de soluções aos processos de degradação ambiental que possam ocorrer.

A área de atuação extrapola a área de implantação do empreendimento, em função da necessidade de interface com órgãos tanto na esfera estadual como federal.

#### Ações Previstas

- Elaboração de programas de controle, mitigação ou compensação em resposta aos vários impactos ambientais previsíveis, em função do empreendimento e suas especificidades;
- Criação de uma equipe de especialistas e gestores do empreendimento, a fim de satisfazer as exigências das diversas etapas do licenciamento ambiental, a elaboração de instrumentos de monitoramento e avaliação das atividades inerentes a cada fase, de modo a evitar potencialização de impactos.

Este programa iniciará antes da instalação dos canteiros de obras e permanecerá enquanto

durarem os monitoramentos na fase de operação da ferrovia. Seu detalhamento e aprimoramento será devidamente adequado em cada fase do empreendimento.

### 8. Programa Ambiental para Construção

Este programa trata de questões que envolvem o gerenciamento das obras da Ferrovia Transnordestina, incluindo desde a Política Ambiental do empreendedor até os procedimentos e diretrizes adotados pelas empresas construtoras e empresas subcontratadas, visando à consolidação de critérios de prevenção e de controle ambiental.

Os objetivos principais deste programa são de promover o desenvolvimento das tarefas de forma adequada, prevenindo e controlando a ocorrência de impactos negativos, associados ao desenvolvimento das obras, fornecer aos trabalhadores informações técnicas, diretrizes e critérios ambientais a serem seguidos no desenvolvimento das obras pelos responsáveis dos canteiros de obras, das bases de apoio e das frentes de serviços, de forma a promover conduta ambientalmente adequada.

As ações desse programa serão aplicadas em toda a área de intervenção, na faixa de domínio, incluindo-se os canteiros de obras, áreas de apoio e os acessos.

As ações previstas são:

- Orientações à Instalação dos Canteiros de Obras e Bases de Apoio
- Diretrizes à Mobilização de mão-de-obra, com prioridade à utilização de mão-de-obra local
- Orientações para Sensibilização e/ou Conscientização e Treinamento de Trabalhadores



- Diretrizes à Abertura ou Melhoria das Vias de Acesso
- Diretrizes para a Seleção e Utilização de Áreas de Empréstimo e Áreas de Disposição de Material Excedente (bota-fora)
- Cuidados para Supressão da Vegetação e Remoção de Culturas Perenes
- Diretrizes para a Demolição de Estruturas e Limpeza de Áreas
- Recomendações para o Manejo do Solo Orgânico
- Diretrizes para Terraplenagem
- Recomendações para o controle de erosão e assoreamento de drenagens

A área de atuação deste programa se limita à faixa de domínio da ferrovia, dos canteiros de obras e acessos.

Este programa terá início com a mobilização das empresas a serem contratadas para a execução das obras da ferrovia até a completa desmobilização dos canteiros e recuperação ambiental das áreas degradadas.

#### Sub-Programa de Destinação Adequada de Resíduos Sólidos e Efluentes

As tarefas relacionadas à fase de Instalação da Ferrovia Transnordestina gerarão resíduos sólidos de naturezas distintas e efluentes líquidos sanitários e industriais. Os procedimentos de controle e gerenciamento dos resíduos sólidos (comuns e industriais) e líquidos deverão ser permanentemente monitorados, tendo em vista o correto desenvolvimento da coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, identificação das melhores alternativas de tratamento, disposição final e/ ou reciclagem, bem como registrar tais procedimentos (inventário de resíduos) e o correto manuseio, assegurando a saúde dos

profissionais envolvidos e evitando os efeitos negativos sobre o ambiente e as comunidades residentes no entorno.

Os objetivos principais deste sub-programa são de conduzir o gerenciamento dos resíduos, na fase de Instalação da ferrovia, de forma a assegurar práticas adequadas, em conformidade com os requisitos da legislação e das normas técnicas aplicáveis, evitar alterações na qualidade das águas dos cursos d'água e drenagens localizadas a jusante dos locais das obras, por meio do controle de efluentes e disposição adequada e controlada dos efluentes líquidos, implementar o gerenciamento dos resíduos de forma sistêmica, visando minimizar a geração e maximizar a reutilização e o reprocessamento de resíduos, reduzindo custos, minimizar os riscos de contaminação de solos e dos recursos hídricos pelo tratamento e disposição inadequada dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento, promover as ações necessárias para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos; e garantir a conservação das condições sanitárias em todas as áreas vinculadas ao empreendimento.

As ações propostas são:

- Tratamento de Efluentes Sanitários
- Tratamento de Efluentes Industriais
- Segregação, armazenamento e destinação de Resíduos Sólidos

As ações indicadas neste Programa serão desenvolvidas desde o início da fase de Instalação (serviços preliminares), sendo mantidas durante todo o período das obras.

Com isso, os resultados esperados são o controle efetivo dos resíduos e efluentes gerados, garantindo tratamento adequado e atendimento aos padrões de lançamento em cursos d'água.

#### 9. Programa de Segurança e Alerta

As principais tarefas relacionadas à instalação da ferrovia serão realizadas no interior da faixa de domínio, onde estarão apenas os trabalhadores da obra, mas em alguns pontos haverá circulação de pessoas das comunidades em função da interseção das obras com vias vicinais. O fluxo de veículos e caminhões para transporte de materiais, de trabalhadores e de equipamentos destinados às obras ocasionará interferências no tráfego ao longo das principais rodovias e vias de circulação municipais. Essas interferências serão mitigadas por meio de ações de controle da movimentação e circulação de veículos e máquinas das obras, do transporte de cargas propriamente dito e de sinalização para orientação aos motoristas e para proteção aos trabalhadores e transeuntes.

O Programa de Segurança e Alerta, em função das necessidades da obra, tem como principais objetivos prevenir a ocorrência de acidentes viários envolvendo população, prevenir a ocorrência de acidentes com os trabalhadores, e minimizar possíveis interferências com o tráfego viário local e de caráter regional, em função de desvios de estradas demandados pela instalação do empreendimento, bem como atenuar eventuais interferências da circulação de veículos a serviço das obras com outras atividades, decorrentes de ruídos, vibrações, emissões, estacionamento de veículos, presença de motoristas e outros fatores relacionados.

Este programa abrange todas as áreas de obras, canteiros de obras, bases e áreas de apoio, vias de acesso às obras e vias de serviço.

As ações propostas são:

- Elaboração de um plano de ordenamento do fluxo de veículos e equipamentos, devendo



### Programas Ambientais

conter alternativas de acessos, sinalização e um programa de comunicação.

- Instalação e manutenção de sinalização (diurna e noturna) de segurança em todas as frentes de trabalho durante todo o período das obras, de acordo com um plano de sinalização definido em conjunto pela CFN, pela construtora e autoridades competentes.
- Atendimento de incidentes ou acidentes envolvendo veículos a serviço das obras.
- Treinamento e acompanhamento dos operadores de máquinas e equipamentos em relação ao cumprimento dos procedimentos previstos e das indicações da sinalização.

As medidas de Controle das Interferências com Tráfego e Segurança da População serão integralmente aplicadas a partir da obtenção da Licença de Instalação, quando iniciar a implantação dos canteiros de obras, mantendo-se durante toda a fase de instalação.

Espera-se, a partir do Programa de Segurança e Alerta, a atenuação e/ou eliminação de interferências com tráfego viário local e regional, com especial foco na prevenção de ocorrência de acidentes viários envolvendo população e trabalhadores.

#### 10. Programa de Monitoramento de Ruídos

Este programa avaliará as emissões sonoras decorrentes das atividades de construção da ferrovia como: detonações, movimentação de máquinas, caminhões, equipamentos, etc. Com esta avaliação verifica-se o impacto nos trabalhadores e nas comunidades próximas e as medidas mitigadoras necessárias e viáveis para a minimização desses impactos.

Os objetivos deste programa são de subsidiar ações mitigadoras em relação a emissões sonoras provenientes das atividades de implantação e operação da ferrovia, minimizando os incômodos para os trabalhadores e para as comunidades da área de influência.

A ação de controle deste programa se restringe à área diretamente afetada

As ações previstas neste programa para a fase de obras são:

- Restringir o horário das obras preferencialmente ao horário diurno (7:00 às 20:00 horas).
- Manutenção e regulação periódicas das máquinas e equipamentos;
- Medições diárias de nível de emissão sonora nas frentes de obra.

Já na fase de operação as ações previstas são:

- Realizar campanhas de medição dos níveis de ruído no entorno de pátios de formação e da linha férrea em pontos identificados como mais vulneráveis ao ruído;
- Avaliar a necessidade de adoção de medidas mitigadoras.

Este programa terá início com as obras e durará todo o período de implantação da ferrovia. Com isso, espera-se contar com dados reais para a tomada de decisão para adoção de medidas complementares para mitigação do impacto

#### 11. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar visa estabelecer uma metodologia para o monitoramento da qualidade do ar na área

diretamente afetada pela ferrovia, observando a conformidade com os padrões estabelecidos pela legislação, subsidiar a implementação de ações de controle, verificar a eficácia das ações de controle implementadas na fase de construção e na fase de operação da Ferrovia Transnordestina para a diminuição da quantidade de poluentes do ar que são nocivos à fauna silvestre, à flora e aos seres humanos.

Os objetivos deste programa são de implantar uma metodologia confiável para verificação da qualidade do ar na área de influência direta da ferrovia de modo a garantir a manutenção da qualidade do ar com níveis em conformidade com os padrões estabelecidos pela legislação, minimizando os incômodos para os trabalhadores e para as comunidades da área de influência.

As ações deste programa se restringem à faixa de domínio da ferrovia, ou seja, à área diretamente afetada.

As ações previstas neste programa são:

- Instalação de Estações de Monitoramento;
- Manutenção da umidade do material extraído durante a realização de atividades de natureza civil das obras;
- Umectação por meio de carros-pipa das áreas de estocagem de materiais para as obras e de manutenção de equipamentos, bem como das vias de circulação internas, especialmente durante o período seco;
- Cobertura com lona dos caminhões que transportarão o material oriundo das escavações, nas áreas urbanizadas;
- Controle e orientação da circulação de veículos leves e pesados nas áreas das obras e vias internas de circulação;



- Manutenção regular e periódica dos equipamentos, das máquinas e dos veículos utilizados nas obras e serviços associados; e,
- Proibição de queima de materiais combustíveis, de lixo e de matéria orgânica.

O controle da qualidade do ar será diário através das estações de monitoramento e de medições de emissão de fumaça negra pelas máquinas e equipamentos utilizados na obra.

A implementação das ações previstas serão iniciadas antes das obras e permanecerá durante toda a fase de instalação. O monitoramento através das estações permanecerá na fase de operação da ferrovia.

Com isso, da mesma forma que o monitoramento de ruídos, espera-se contar com dados reais para a tomada de decisão para adoção de medidas complementares para mitigação do impacto.

## 12. Programa de Controle da Supressão Vegetal

A supressão vegetal, embora possa ser considerada uma ação danosa ao meio ambiente, é essencial à instalação da ferrovia, devendo ocorrer em 72% da Área Diretamente Afetada. Para se evitar um desmatamento descontrolado, este programa tem como premissa apresentar as diretrizes adotadas pelo empreendedor quanto ao processo de supressão da vegetação para implantação de Ferrovia Nova Transnordestina.

O presente programa está diretamente voltado para a redução da perda de diversidade genética nas populações existentes ao longo da Área Diretamente Afetada, bem como dos efeitos da fragmentação das áreas remanescentes.

Os objetivos deste programa são de assegurar a retirada controlada da cobertura vegetal, apenas na faixa estritamente necessária, orientar a supressão vegetal, visando o menor impacto à flora remanescente, e o aproveitamento econômico do material lenhoso proveniente da supressão vegetal.

As ações previstas são:

- Realizar um levantamento florístico das espécies vegetais dentro da faixa de domínio, com o objetivo de identificar a eventual presença de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.
- Promover o recolhimento de material vegetal através de coleta de sementes destas espécies que serão enviadas para os viveiros de mudas, ou para a criação de um banco de germoplasma.
- Realizar o resgate de espécimes correspondentes a indivíduos arbóreos/arbustivos jovens e epífitas, nas áreas de supressão da vegetação, em especial no domínio da Mata Atlântica, para posterior enriquecimento de fragmentos remanescentes.
- Realizar o corte das árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) acima de 20 cm com motosserra de maneira que o seu tombamento ocorra para dentro da área de desmate.
- Enleirar o material lenhoso dentro da faixa de domínio e fora do offset, para que este material possa desidratar, facilitando a sua retirada e a destinação final, devendo ser negociado com os proprietários das terras ou doado para os moradores vizinhos à obra ou à comunidade.
- Realizar o destocamento com trator de esteira e retirar o material originado para as áreas de

resíduos sólidos e posteriormente utilizado na recuperação das áreas por enleiramento.

- Proceder à retirada da serrapilheira, dos restos de vegetação removida (ramos e folhas) como do horizonte superficial do solo (horizonte A) para as laterais da área de domínio, onde ficará armazenado, por curto espaço de tempo, para ser utilizado na recuperação das áreas degradadas.

As ações deste programa serão aplicadas nas áreas estritamente necessárias para as obras, incluindo-se os canteiros de obras, áreas de apoio, áreas de empréstimo, vias de acesso e de serviço.

As ações previstas devem ser implementadas após a obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação e de Lei específica, no caso do Estado de Ceará, antes das obras e permanecerão até a conclusão de toda a supressão vegetal necessária e o atendimento as condicionantes das autorizações de supressão.

Os resultados esperados no âmbito deste programa são de restringir a perda de habitats ao estritamente necessário e promover a recuperação e/ou enriquecimento de áreas próximas.

## 13. Programa de Monitoramento da Flora

O Programa de Monitoramento da Flora visa o acompanhamento das características da vegetação, estando voltado para a avaliação dos efeitos da fragmentação das áreas remanescentes, dos processos desencadeados pelo efeito de borda, bem como da perda de diversidade genética nas populações existentes ao longo da Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta.



### Programas Ambientais

Os estudos serão prioritariamente conduzidos em fragmentos representativos da vegetação original da região, em estágios sucessionais mais avançados e que ofereçam condições para a realização de amostragens conjuntas para flora e fauna. O esforço amostral e as técnicas de amostragem deverão contemplar, além das observações de espécies chave, aquelas ameaçadas ou em risco de extinção, e diferentes fitofisionomias e ambientes, focando em possíveis alterações no estado de preservação dos fragmentos em função das atividades relacionadas com a implantação e operação da Nova Transnordestina.

Os objetivos deste programa são de orientar as ações que devem ser realizadas para o monitoramento dos efeitos negativos gerados pela implantação da Ferrovía Transnordestina sobre grupos selecionados da flora, avaliar possíveis alterações na composição e diversidade florística das diferentes fitofisionomias existentes na AID, após a implantação do empreendimento, comparando-os com os dados obtidos na caracterização anterior à instalação da ferrovia, propor medidas de conservação, de manejo, controle e fiscalização da flora, e conscientizar a população, em especial os operários e os proprietários de terras adjacentes, sobre a importância da conservação da flora.

As ações previstas constam de realização de campanhas de campo semestrais nos locais selecionados que são representativos dos diferentes habitats naturais existentes na região de inserção do empreendimento, mediante o uso de procedimentos de amostragem florística e fitossociológica.

O monitoramento da flora será realizado na Área de Influência Direta da ferrovia.

Recomenda-se que esse programa seja iniciado tão logo seja concedida a Licença de Instalação e se estenda por um período de 05 anos na fase de operação.

#### 14. Programa de Monitoramento de fauna

Este programa visa o conhecimento da composição faunística da região, bem como a avaliação dos processos de dispersão da fauna devido à modificação dos ecossistemas ocasionada pela supressão da vegetação natural ao longo da faixa de domínio, instalação das estruturas da ferrovia, além de intervenções na drenagem natural que deverão reduzir o habitat disponível para algumas espécies e constituir uma barreira que pode dificultar a movimentação de parte da fauna nativa.

Os objetivos deste programa são de orientar as ações que devem ser realizadas para o monitoramento dos efeitos negativos gerados pela implantação da Ferrovía Transnordestina sobre grupos selecionados da fauna, avaliar a composição e diversidade ecológica, propor medidas de conservação, de manejo, controle e fiscalização da fauna, conscientizar a população, em especial os operários e os proprietários de terras adjacentes, sobre a conservação da fauna e seu papel na manutenção dos ambientes, e estudar a permeabilidade da barreira formada pela ferrovia para a herpetofauna e os mamíferos e as aves não voadoras.

As ações previstas são de realização de campanhas de campo semestrais nos locais selecionados que são representativos dos diferentes habitats naturais existentes na região de inserção do empreendimento.

O monitoramento da fauna será realizado na área de influência indireta da ferrovia.

Recomenda-se que esse programa seja iniciado tão logo seja concedida a Licença de Instalação e se estenda por um período de cinco anos na fase de operação.

#### 15. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Considerando que na fase de implantação do empreendimento serão desenvolvidas atividades com potencial de desenvolvimento de processos erosivos e desagregação de solos expostos, com o conseqüente carreamento de sedimentos aos cursos d'água pelas águas pluviais, o projeto de implantação do empreendimento prevê ações de controle intrínseco, como a instalação do sistema de drenagem provisório que objetiva reduzir o transporte de sedimentos aos cursos d'água, visando minimizar a probabilidade de ocorrência e a relevância desse impacto.

Para verificar a eficiência dos sistemas de controle propostos, é sugerido o monitoramento da qualidade da água através de campanhas de amostragem para acompanhamento dos principais parâmetros que podem ser afetados pelo carreamento de sedimentos e para detectar eventuais alterações do ecossistema aquático, decorrentes desse aspecto. Devemos considerar que o regime da maioria dos cursos d'água é intermitente e portanto, na grande maioria dos casos, se apresentam totalmente secos durante uma parte significativa do ano e por ocasião das chuvas, as águas de drenagem tenderão a arrastar poluentes que eventualmente tenham sido dispostos nos leitos dos cursos d'água.

Os objetivos específicos do monitoramento da qualidade da água são, para a estação das



chuvas, caracterizar as condições de qualidade da águas dos principais cursos d'água ao longo da obras, por meio de campanhas mensais, quando serão coletadas amostras para determinação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, identificar eventuais alterações resultantes da construção do empreendimento, indicativas da necessidade de ajustes nos sistemas de controle. Para o período da seca, realizar campanhas mensais para verificação da integridade dos leitos nos pontos de interseção com a obra (condições de assoreamento e verificação de disposição de resíduos provenientes da obra), verificação da integridade das margens (vegetação, limpeza das margens, disposição de resíduos da obra).

As principais ações previstas deste programa são:

- Definição da metodologia
- Definição dos Laboratórios
- Definição do conjunto de parâmetros a serem amostrados
- Definição dos pontos de amostragem
- Freqüência de amostragem

O monitoramento de qualidade da água será realizado em todos os principais cursos d'água interceptados, à montante e a jusante das obras.

Recomenda-se que esse programa seja adotado desde a fase anterior às obras, de forma obter um quadro de referência sobre a qualidade dos cursos d'água a serem diretamente afetados pelo empreendimento. Vale observar que o monitoramento se estende em período posterior ao da conclusão das obras dos trechos de influência.

Os cursos d'água a serem monitorados são previamente indicados a seguir:

Cursos d'água	Locais Prováveis de Monitoramento
Rio Salinas	km 50 a km 60
Rio Itauera	km 60 a km 65
Barragem do rio Itauera	km 63
Riacho Capim Grosso e lago São Miguel do Fidalgo	km 150 a km 155
Rio Fidalgo	km 155 ao km 195
Açude próximo ao rio Fidalgo	km 184,8
Lagoa Natural próximo ao rio Fidalgo	km 188
Riacho Pontal	km 195 ao km 200
Lagoa do Juá	km 272)
Açude	km 274
Riacho Boqueirão	km 275 km 280
Lagoa Caiçara	km 279 ao km 280
Riacho da Solta	km 280 ao km 290
Rio Canindé	km 290 ao km 300
Riacho Seco	km 310 ao km 320
Barragem no riacho Seco	km 312 ao km 313
Riacho Pajeú	km 350 ao km 360
Riacho Olho d'água	km 360 ao km 380
Riacho do Carrão	km 380 ao km 390
Riacho Pitombeira	km 395 ao km 405
Riacho Conceição	km 405 ao km 410
Riacho São Pedro	km 410 ao km 415

Este programa resulta no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões de qualidade da água dos corpos d'água situados no entorno do empreendimento, em tempo de se tomar providências para controlar suas causas, evitando, assim, a ocorrência de impactos negativos.

## 16. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) E Plano de ação de Emergência (PAE)

O Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem por objetivos:

- Garantir o cumprimento de procedimentos que visam a operação do empreendimento de forma segura, prevenindo a ocorrência de situações de emergência que possam gerar danos ao meio ambiente; e,
- Prever, prevenir e/ou minimizar as conseqüências, em caso de danos decorrentes de eventos acidentais.

O Plano de Ação de Emergência (PAE) visa:

- Definir ações, atribuições e recursos necessários em caso de ocorrência de uma situação emergencial; e,
- Avaliar as situações emergenciais previstas e consolidar informações objetivas que facilitem a atuação dos responsáveis.

Os planos deverão abranger todas as instalações, cargas ou produtos e atividades pertinentes à fase de operação do empreendimento e serão realizados com a utilização das técnicas típicas da Análise de Risco, que permitem identificar as possíveis anomalias no funcionamento de todo o sistema. As fases que compõem os estudos necessários para desenvolvimento destes planos são: Descrição dos Procedimentos Construtivos e Operacionais e Obras Associadas, Análise Histórica, Identificação dos Eventos Perigosos (o estabelecimento dos critérios para classificação dos perigos, de maneira a identificar e priorizar os eventos acidentais mais críticos, a configuração de Efeito Dominó e a Identificação dos Perigos), Cálculo das Freqüências, Cálculo das Conseqüências e Avaliação dos Efeitos,



## Programas Ambientais

Vulnerabilidade, Avaliação de Risco e por fim as Medidas Mitigadoras e Reavaliação.

Estes planos serão desenvolvido antes do início da operação do empreendimento e implementados a partir do início da operação. O Plano deverá prever também revisões, sempre que se tiver alterações operacionais que impliquem reavaliação dos riscos.

Espera-se que os riscos sejam mantidos em níveis aceitáveis e as conseqüências de eventuais acidentes sejam evitadas ou minimizadas.

### Programa de Verificação

#### 17. Programa de Diagnóstico, Resgate e Monitoramento Arqueológico

A área a ser atravessada pela Ferrovia Transnordestina apresenta um potencial arqueológico positivo, por ora caracterizado por 18 sítios arqueológicos cadastrados, além de 6 ocorrências esparsas, 15 áreas de ocupação histórica e 26 bens culturais ferroviários, fruto de levantamento de caráter extensivo não interventivo, promovido no âmbito do Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico

O referido Programa conta com a devida anuência e fiscalização do IPHAN, contando com autorização federal de pesquisa emitida em favor dos arqueólogos Paulo Eduardo Zanettini, Dr; Luis Cláudio Pereira Symanski e Camila de Azevedo Moraes, MS (coordenadores científicos), por intermédio da Portaria Nº 301, de 29 de Novembro de 2007, Anexo I, Projeto 01, Processo IPHAN nº 01450.015371/2007-35.

O referido diploma legal assegura a realização dos procedimentos necessários à salvaguarda do patrimônio em tela, bem como de bens culturais que vierem a ser identificados mediante o aprofundamento da pesquisa, em compasso com as determinações exaradas pela Portaria Federal 230/02, que normatiza a pesquisa arqueológica em processos de licenciamento ambiental de empreendimentos quaisquer. Do mesmo modo, o Programa em execução atende os seguintes dispositivos legais: Lei 3.924, de 26/07/1961, Constituição Federal de 1988 (artigo 225, parágrafo IV) e Portaria 07/88.

Os objetivos deste programa são de produzir conhecimentos sobre os padrões de assentamento específicos de cada sociedade humana (indígena ou colonial) que ocupou a área de estudo, identificar as especificidades culturais das sociedades humanas que ocuparam a área de estudo desde seus primórdios até o domínio da área pela sociedade nacional, inserir os sítios arqueológicos identificados numa cronologia regional, e analisar os indícios de interação entre as diversas sociedades que ocuparam a área de estudo no passado.

Os estudos abrangem a Área Diretamente Afetada.

As ações sugeridas são:

- Realização da intensificação das prospecções
- Promover o resgate dos sítios já identificados na faixa da ADA sujeito à perturbação, danos e/ou mutilação.
- Providenciar a curadoria do acervo coletado e analisar as coleções de artefatos de acordo com as problemáticas científicas colocadas pela área de estudo.
- Sistematizar e interpretar os dados obtidos em campo e laboratório.

- Divulgar o conhecimento produzido às comunidades locais e à comunidade científica nacional, prevendo-se a realização de Programa de Educação Patrimonial.

O programa será implementado imediatamente após o estaqueamento do eixo da ferrovia pela topografia e anteriormente a qualquer obra que implique movimentação de solo. O resgate envolverá ações compatíveis e com intensidade variável em função da natureza e grau de impactos que os bens culturais poderão sofrer em função da efetiva implantação do empreendimento, anteriormente a efetiva implantação do mesmo.

Os trabalhos de laboratório poderão se estender pela fase de implantação do empreendimento.

A duração do programa dependerá do número e características do total de sítios arqueológicos identificados.

Desse modo, a CFN irá assegurar a produção de um maior volume de conhecimento a respeito do patrimônio arqueológico e histórico-cultural da região e a sua apropriação pela comunidade nacional, compensando as eventuais perdas e impactos que este possa sofrer em decorrência da implantação desse trecho da malha ferroviária.

#### Sub-Programa de Educação Patrimonial

Os objetivos são de divulgar e valorizar o patrimônio evidenciado junto à população da área de influência do empreendimento, envolvendo ações básicas, inclusive, durante a realização do resgate arqueológico, aspecto a ser abordado em caráter emergencial junto ao IPHAN. Do ponto de vista logístico, cabe propor a empresa um programa único abarcando os



diversos segmentos do empreendimento ora em fases distintas de obra, na região como um todo, objetivando o melhor custo benefício.

O Programa deverá pautar-se no estabelecimento de parcerias estratégicas com órgãos municipais, estaduais e federais de educação e cultura devotados à preservação do patrimônio cultural da região atravessada pela linha férrea,

As ações sugeridas são:

- Capacitação de educadores;
- Realização de mostra itinerante; e
- Geração de material de apoio à difusão cultural compatível com a magnitude do empreendimento e impactos positivos e negativos dele advindos.

A implementação deste programa será no decorrer da implantação do empreendimento.

Desse modo, a CFN irá assegurar a produção de um maior volume de conhecimento a respeito do patrimônio arqueológico e histórico-cultural da região e a sua apropriação pela comunidade nacional, compensando as eventuais perdas e impactos que este possa sofrer em decorrência da implantação desse trecho da malha ferroviária.

## Programas de Mitigação

### 18. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Manejo de Fragmentos

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Manejo de Fragmentos visa a mitigação e compensação dos impactos gerados a partir da supressão de vegetação, estando

voltado para a redução dos efeitos da fragmentação das áreas remanescentes, dos processos desencadeados pelo efeito de borda, bem como da perda de diversidade genética nas populações existentes ao longo das Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada.

Este programa tem por finalidade a recuperação ambiental desses locais e, paralelamente, está relacionado com a destinação e o reaproveitamento do material genético (sementes, plântulas, epífitas) recolhido durante a fase de supressão, e que deverá ser reintroduzido em áreas remanescentes do entorno imediato.

Os objetivos deste programa são de minimizar efeitos negativos da implementação das estruturas da ferrovia, reconstituir as áreas degradadas, restaurar a paisagem modificada pelas obras, devolvendo à mesma sua função ambiental, através da revegetação das áreas alteradas; e, promover a reintrodução de material genético (sementes, plântulas, epífitas) proveniente das atividades de supressão de vegetação.

As ações previstas são:

- Limpeza das Áreas de Trabalho;
- Reafeição dos terrenos;
- Recuperação da cobertura vegetal;
- Vistorias Periódicas e Manutenção;
- Enriquecimento dos fragmentos remanescentes localizados na AID.

As ações deste programa serão aplicadas em toda a área de intervenção, incluindo-se os canteiros de obras, áreas de apoio, áreas de empréstimo, áreas marginais ao leito da estrada, taludes de aterro e de corte, depósitos de material estéril, vias de acesso e de serviço diretamente afetadas pelas obras.

As ações integrantes desse Programa serão desenvolvidas imediatamente após a conclusão dos serviços de cada frente de trabalho, para aproveitar equipamentos, ferramentas e mão-de-obra disponíveis, ainda presentes na área e para eliminar o desenvolvimento de processos erosivos ou mesmo instabilização das superfícies recompostas. No que se refere à manutenção da revegetação, a duração será aquela projetada de modo a garantir a efetivação desejada.

Espera-se a recuperação ambiental das áreas de intervenção e, paralelamente, promover a destinação e o reaproveitamento do material genético (sementes, plântulas, epífitas) recolhido durante a fase de supressão, e que deverá ser reintroduzido em áreas remanescentes do entorno imediato.

### 19. Programa de Recomposição de APP's

Para a implantação da ferrovia há necessidade de se intervir em áreas de preservação permanente (APPs) com a supressão da vegetação em pontos específicos para a construção de pontes e bueiros, estando prevista a supressão de 772,9 ha de vegetação nativa nessa condição, o que corresponde a 18,4% do uso do solo e 25,7% da cobertura vegetal nativa na ADA.

Assim, o presente programa prevê a recomposição das Áreas de Preservação Permanente dentro da faixa de domínio do traçado e/ou suprimidas pela construção da Ferrovia Nova Transnordestina, de forma a restabelecer, ainda que parcialmente, forma e função da vegetação ciliar, ajudando na manutenção de seu papel como corredor de fluxo gênico e de proteção dos recursos hídricos. Atuando também na preservação das espécies da flora, restrição dos processos erosivos e



### Programas Ambientais

manutenção da qualidade ambiental dos trechos de mata ciliar, pela redução das conseqüências da fragmentação das áreas remanescentes, dos processos desencadeados pelo efeito de borda.

Este programa visa a recomposição das Áreas de Preservação Permanente suprimidas pela construção da Ferrovia Transnordestina, de forma a permitir o fluxo gênico da fauna e da flora, preservar as espécies da flora nativas, restringir os processos erosivos e manter a qualidade ambiental dos trechos de mata ciliar.

Os objetivos deste programa são de realizar o plantio de mudas de espécies nativas de matas ciliares que foram suprimidas, recompondo a vegetação das APPs ao longo do traçado da Ferrovia Nova Transnordestina, promover sua integração na paisagem e com animais dispersores, com espécies vegetais e frutíferas nativas da região, e contribuir para a manutenção das espécies vegetais existentes, principalmente aquelas ameaçadas de extinção.

As ações previstas são:

- Selecionar as áreas de plantio que deverão ser próximas a corpos d`água e dentro da faixa de domínio da ferrovia.
- Os plantios deverão ser realizados no primeiro período chuvoso após a liberação da área pela obra, em função dos curtos períodos de chuvas na região, seguindo procedimentos estabelecidos por responsável técnico em RAD.

A recomposição das APP`s será realizada dentro da faixa desapropriada para a implantação da ferrovia.

Recomenda-se que a preparação das mudas e os plantios se iniciem no primeiro período chuvoso logo após a concessão da LI e se encerre no

período de chuvas imediatamente posterior ao encerramento das obras.

### 20. Programa de Ordenamento Territorial da Área de Influência Direta

Este programa apresenta as principais necessidades dos municípios atingidos como as oportunidades que surgirão com a implantação da Ferrovia Transnordestina e propor um reordenamento do território naqueles municípios atingidos que já possuem planos diretores, bem como a orientação para a organização do território naqueles que ainda não possuem qualquer planejamento territorial.

Será dada prioridade a reorganização do espaço nos locais próximos aos pátios de transbordo que o projeto executivo da ferrovia deverá prever sua melhor localização logística, social e ambiental. Este programa justifica-se pela necessidade de preservação da funcionalidade da ferrovia adequando e disciplinando a atual realidade de uso e ocupação do solo, às alterações e potencialidades introduzidas pelo empreendimento, estabelecendo atividades compatíveis na área e adequando as legislações municipais e/ou estaduais.

Os objetivos deste programa são de 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, e recompor as infra-estruturas diretamente atingidas pelas obras.

As ações deste programa se aplicam as áreas diretamente afetada pela implantação da ferrovia e comunidades no seu entorno.

As ações previstas para o ordenamento territorial são:

- Contatar as municipalidades afetadas, estabelecendo canal de comunicação para conhecimento dos possíveis conflitos locais que a implantação da ferrovia venha a propiciar na ocupação territorial municipal.
- Discutir com as prefeituras municipais / órgãos municipais de planejamento urbano, diretrizes relativas ao disciplinamento de uso e ocupação do solo no entorno imediato da ferrovia

As ações previstas para a recomposição de infraestrutura são:

- Infra-estrutura viária - Promover ações integradas no âmbito municipal, para identificação de vias que ficarão comprometidas, propondo reformulação de travessias existentes e sinalização viária nas travessias definitivas, além de implantação de passarelas quando necessário.
- Infra-estrutura básica - Contatar concessionárias responsáveis por redes de energia elétrica, saneamento e outras, atravessadas pelo traçado, estabelecendo esforço conjunto visando à adequação necessária quando da etapa de obras.

As ações relacionadas ao ordenamento territorial terão duração no período necessário para que os municípios adêquem e/ou implantem os instrumentos urbanísticos. Quanto aos aspectos de reformulação de infra-estrutura, as ações de verificação e adequação têm duração desde o planejamento, perdurando pela fase de obras.

Espera-se que este programa contribua para que o ordenamento territorial nos municípios a serem atravessados pela ferrovia considere o empreendimento e suas implicações de forma a



evitar problemas futuros relativos a incompatibilidades no uso e ocupação do solo.

### 21. Considerações para o Desenvolvimento do Projeto das Passagens de Fauna

A implantação do empreendimento resultará na criação de barreiras físicas, como a plataforma e cerca de vedação, que dificultarão ou até impossibilitarão o fluxo de fauna e propágulos de flora entre os remanescentes de vegetação de cada lado da estrutura.

Para se reduzir a dificuldade de deslocamento de fauna entre os fragmentos remanescentes e através de áreas com conectividade propõe-se a instalação de passagens de fauna. Tal medida pode ainda diminuir o risco de atropelamentos.

As passagens de fauna podem ser de dois tipos, aéreas, para fauna arborícola e semi-arborícolas, e subterrâneas, para a fauna terrestre.

O projeto deverá prever a localização dessas passagens em pontos onde houver a fragmentação de um remanescente ou de área com conectividade, plataforma implantada em aterro com altura suficiente para a instalação das passagens terrestres na cota do terreno natural, e altura de copa suficiente para a instalação das passagens aéreas sem interferência no funcionamento da ferrovia.

O número de passagens terrestres pode variar segundo o tamanho do fragmento, podendo ser instaladas duas ou mais passagens nos fragmentos mais extensos, como também sua instalação em pequenos segmentos pode se mostrar inviável.

Pode ser proposto um programa de monitoramento das passagens de fauna, caso estejam presentes na caracterização complementar da fauna de vertebrados, espécies de grande porte e deslocamento, mais afetadas pela dificuldade de movimentação, para verificar a eficiência dessa medida.



