

**VALEC** Engenharia, Construções e Ferrovias S. A.

**FERROVIA NORTE - SUL (EF-151)**

Extensão Sul: Ouro Verde de Goiás (GO) - Estrela d'Oeste (SP)

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

**VOLUME 1  
ESTRATÉGIA E PROJETO DE ENGENHARIA**



Dezembro/2010

EF - 151  
FERROVIA NORTE-SUL  
EXTENSÃO SUL: OURO VERDE (GO) – ESTRELA D'OESTE (SP)

PLANO BÁSICO AMBIENTAL  
VOLUME 1 – ESTRATÉGIA E PROJETO DE ENGENHARIA

ÍNDICE

VOLUME 1 – ESTRATÉGIA E PROJETO DE ENGENHARIA	1
APRESENTAÇÃO	1
PARTE I – INFORMAÇÕES SOBRE O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FNS	5
1. IDENTIFICAÇÕES DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELOS PLANOS AQUI CONTIDOS	6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	6
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	6
1.3. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR	7
2. OBJETIVO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	8
PARTE II – A CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA DA EF - 151 (FNS)	10
1. HISTÓRICO	11
2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO	12
3. VOLUME DE TRÁFEGO	17
4. DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE CARGA E ROTAS DOS PRODUTOS	18
5. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	21
6. O SUPORTE LEGAL	22
7. O EIA E OS IMPACTOS DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS	23
8. ÁREAS SENSÍVEIS	25
8.1. PRINCIPAIS NÚCLEOS URBANOS E RODOVIAS	25
8.2. PRINCIPAIS ÁREAS RURAIS INTERCEPTADAS	28

8.3. TERRAS INDÍGENAS (TI) E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)	29
8.4. VEGETAÇÃO	30
8.5. BACIAS HIDROGRÁFICAS	31
8.6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	31
8.7. DISTÂNCIA ENTRE O EIXO ESCOLHIDO E OS PONTOS NOTÁVEIS	43
8.8. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	43
9. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS	44
9.1. NIVEL FEDERAL	44
9.2. LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS	50
9.3. LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS	51
9.4. LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO	56
9.5. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	57
10. ÓRGÃO FINANCIADOR E VALOR DO EMPREENDIMENTO	58
PARTE III – O PROJETO DE ENGENHARIA DA EF - 151 (FNS)	59
1. DESCRIÇÃO DO PROJETO	60
1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	60
1.2. AS OBRAS QUE SERÃO NECESSÁRIAS PARA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	63
2. FATORES DE PRODUÇÃO ENVOLVIDOS	67
2.1. PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA ETAPA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	67
2.2. MÃO DE OBRA NA ETAPA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	67
3. ETAPA DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	68
4. CARACTERÍSTICAS DOS CANTEIROS PRINCIPAIS DE CADA OBRA	77
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	80
5.1. ALTERNATIVAS DE OPERAÇÃO E CONSTRUÇÃO	80
5.1.1. MÉTODOS CONSTRUTIVOS E ASPECTOS OPERACIONAIS	80
5.1.2. SUPERESTRUTURA	80
5.1.3. INFRAESTRUTURA	81
5.1.4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA VALEC	82

PARTE IV – O BALIZAMENTO PARA A GESTÃO AMBIENTAL DA EF - 151 (FNS)	86
1. RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA VALEC	87
2. A CONCEPÇÃO DO PBA SEGUNDO OS OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO	91
2.1. LOCALIZAÇÃO E OBJETIVOS TANGÍVEIS DO EMPREENDIMENTO	91
3. VANTAGENS AMBIENTAIS E INTANGÍVEIS	94
3.1. EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA	94
3.2. REDUÇÃO DE ACIDENTES	94
PARTE V – A GESTÃO AMBIENTAL DA EF - 151 (FNS)	96
1. INTRODUÇÃO	97
2. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	98
3. MEDIDAS MITIGADORAS	101
4. MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL	102
5. MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO	103
6. ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE VALIDADE ESPECÍFICAS DA LP Nº 350/2010	105
7. O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA FNS	114
7.1. O MÉTODO PARA A GESTÃO AMBIENTAL DA FNS	114
7.2. O PENSAMENTO SISTÊMICO	114
7.2.1. RESULTADOS PRIORITÁRIOS	114
7.2.2. MEDIDAS NECESSÁRIAS	116
7.2.3. A INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS MEDIDAS	117
7.2.4. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA	117
7.2.5. CRONOGRAMA	117
7.2.6. RECURSOS	117

**EF - 151  
FERROVIA NORTE-SUL  
EXTENSÃO SUL: OURO VERDE (GO) – ESTRELA D'OESTE (SP)**

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

**VOLUME 1 – ESTRATÉGIA E PROJETO DE ENGENHARIA**

**APRESENTAÇÃO**

Este PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) está sendo submetido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) como um dos pré-requisitos para a obtenção da Licença de Instalação (LI) da Ferrovia Norte - Sul (FNS), entre Ouro Verde (GO) e Estrela d'Oeste (SP).

Ele apresenta, de forma organizada e coordenada, o Sistema de Gestão Ambiental da FNS, com suas MEDIDAS, PROGRAMAS e SUBPROGRAMAS ambientais, os quais representam o firme compromisso da VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. com a adequação ambiental deste empreendimento.

Doravante, neste documento e/ou em documentos dele derivados, este PLANO poderá ser denominado resumidamente como "PBA da FNS", sem que qualquer parte dele tenha sido excluída.

Para facilitar a leitura e o manuseio, o PBA da FNS foi dividido em 6 (seis) volumes, cujos títulos e conteúdos estão apresentados no Quadro a seguir.

**VOLUMES QUE INTEGRAM O PBA DA FNS E RESPECTIVOS CONTEÚDOS**

VOLUMES	CONTEÚDO
<b>VOLUME 1 ESTRATÉGIA E PROJETO DE ENGENHARIA</b>	Informações Sobre o Licenciamento Ambiental da FNS
	A Concepção Estratégica da EF - 151 (FNS)
	O Projeto de Engenharia da EF - 151 (FNS)
	O Balizamento para a Gestão Ambiental da EF - 151 (FNS)
	A Gestão Ambiental EF - 151 (FNS)
<b>VOLUME 2 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS</b>	Programa de Plantios Compensatórios
	Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros*
	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas*

VOLUMES	CONTEÚDO
	<p>Subprograma de Compensação das Áreas de Reserva Legal e Efetivação das Desapropriações*</p> <p><b>Programa de Compensação pela Emissão de Gases do Efeito Estufa</b></p> <p>Subprograma de Corredores de Fauna e Efetivação de RPPNs*</p> <p><b>Programa de Apoio a Unidades de Conservação</b></p> <p>Plano de Aplicação da Compensação Ambiental, a ser definido pelo MMA, ICMBio e IBAMA.</p>
<p><b>VOLUME 3</b> <b>MEDIDAS MITIGADORAS</b> <b>Plano Ambiental de Construção</b></p>	<p><b>Programa de Controle da Poluição e da Degradação Ambiental na Construção</b></p> <p>Subprograma de Qualidade Ambiental da Construção</p> <p>Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas*</p> <p>Subprograma de Controle da Extração de Materiais de Construção</p> <p>Subprograma de Proteção de Mananciais Contra Cargas Perigosas</p> <p><b>Programa de Redução de Impactos na Instalação e Operação de Canteiros</b></p> <p>Subprograma de Controle da Instalação e Operação de Canteiros</p> <p>Subprograma de Gerenciamento de Resíduos*</p> <p><b>Programa de Proteção da Flora</b></p> <p>Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudas em Viveiros*</p> <p>Subprograma de Prevenção Contra Queimadas*</p> <p>Subprograma de Transplante de Espécimes da Flora</p> <p>Subprograma de Minimização de Desmatamentos</p> <p><b>Programa de Proteção Contra Erosão</b></p> <p>Subprograma de Drenagem e Proteção Contra Erosão*</p> <p>Subprograma de Plantios Paisagísticos</p> <p>Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas*</p> <p><b>Programa de Gerenciamento da Mão de Obra</b></p> <p>Subprograma de Contratação e Treinamento do</p>

VOLUMES	CONTEÚDO
	Pessoal* Subprograma de Educação Ambiental* Subprograma de Segurança e Saúde da Mão de Obra* <b>Programa de Proteção da Fauna</b> Subprograma de Salvamento da Fauna Subprograma de Passagens de Fauna
<b>VOLUME 4</b> <b>MEDIDAS MITIGADORAS</b> Respostas a Emergências e Recuperação de Passivos Ambientais	<b>Programa de Respostas a Emergências</b> <b>Programa de Recuperação de Passivos Ambientais</b>
<b>VOLUME 5</b> <b>MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL; e</b> <b>MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO</b>	<b>MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL</b> <b>Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental</b> Subprograma de Controle de Compromissos Ambientais Subprograma de Rotinas de Monitoramento da Obra Subprograma de Gerenciamento de Resíduos* Subprograma de Drenagem e Proteção Contra Erosão* Subprograma de Monitoramento e Controle da Qualidade da Água Subprograma de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações Subprograma de Monitoramento da Fauna Subprograma de Monitoramento e Controle de Atropelamentos de Fauna <b>MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO</b> <b>Programa de Comunicação Social</b> Subprograma de Educação Ambiental* Subprograma de Prevenção Contra Queimadas* Subprograma de Contratação e Treinamento do Pessoal*

VOLUMES	CONTEÚDO
	Subprograma de Segurança e Saúde da Mão de Obra* <b>Programa de Indenização e Relocação da População (Se necessário)</b> Subprograma de Compensações das ARLs e Efetivação das Desapropriações* Subprograma de Corredores de Fauna e Efetivação das RPPNs* <b>Programa de Prospecção e Salvamento Arqueológico</b> <b>Programa de Apoio a Comunidades Frágeis</b>
<b>VOLUME 6 CARTAS IMAGEM</b>	45 Cartas imagem no tamanho A3 (Escala 1:50.000), contemplando o traçado da FNS e a localização de bueiros, pontes, viadutos ferroviários e passagens inferiores, dentre outros elementos relevantes.
* Subprogramas que contemplam procedimentos de programas referentes a mais de uma categoria de medidas ambientais.	

Este é o Volume 1 (Estratégia e Projeto de Engenharia), conforme o quadro acima.

## PARTE I – INFORMAÇÕES SOBRE O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FNS

## 1. IDENTIFICAÇÕES DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELOS PLANOS AQUI CONTIDOS

### 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S/A, empresa pública, mas de direito privado, pertencente à União, no âmbito do Ministério dos Transportes; cadastrada no IBAMA sob o número 758680 e com CNPJ n.º 42.150.664/0001-87.

#### Endereços:

Brasília: Setor Bancário Norte, Quadra 01, Bloco F, Ed. Palácio da Agricultura, 20º andar, CEP 70.040-908, (61) 2029-6403.

Rio de Janeiro: Praça Procópio Ferreira, 86 – 7º Andar – SUPRO, CEP 20221-901, (21) 2253-3117.

#### Responsáveis

- JOSÉ FRANCISCO DAS NEVES, Presidente, CPF 062.833.301-34.
- LUIZ CARLOS OLIVEIRA MACHADO, Diretor de Engenharia, CPF 222.706.987-20

### 1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

OIKOS Pesquisa Aplicada Ltda, cadastrada no IBAMA sob o número 036/99 e CNPJ n.º 28.232.346/0001-34.

#### Endereço da sede:

Avenida Presidente Vargas, n.º 962, 8º andar, Rio de Janeiro/RJ; CEP 20071-002, Telefone(s): (0xx21) 2223-1194; Fax: (0xx21) 2233-9577; e-mail: oikos@oikos.com.br.

#### Coordenadores e Responsáveis Técnicos pelo PBA da FNS

- VITOR BELLIA, Geólogo, registro no IBAMA nº 3/33/1999/000312-4, CREA/SP nº 26190/D.
- LINDOMAR FERREIRA DOS SANTOS, Engenheiro Ambiental, registro no IBAMA nº 254.210, CREA/TO nº 011530-3/D.
- TÁINA MARCELLE ELIAS MANSUR, Engenheira Civil, Registro no IBAMA nº 218.685, CREA/RJ nº 222.854
- LAÍS MENEZES, Economista, Registro no IBAMA nº 218685, CORECON/RJ nº 15.529
- JOSÉ FERNANDO PACHECO, Biólogo, Registro no IBAMA nº 222829, CRBio nº 12947/02

### 1.3. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

NOME	PROFISSÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CADASTRO IBAMA	FUNÇÃO
Vitor Bellia	Geólogo	26190/D CREA SP	3/33/1999/000312-4	Coordenador Geral
Lindomar Santos	Engenheiro Ambiental	011530-3/D CREA/TO	254210	Coordenador Executivo e do Meio Físico
Lais Menezes	Economista	15529 CORECON/RJ	218685	Coordenadora Meio Antrópico
José F. Pacheco	Biólogo	12947/02 CRBio	222829	Coordenador Meio Biótico
Táina Mansur	Engenheira Civil	87106969-6 CREA/RJ	222854	Coordenadora de Engenharia
Ricardo Dias	Geólogo	61588/D CREA/TO	254192	Subprogramas do Meio Físico
Isac Santana	Geógrafo	014746-5/D CREA/TO	254192	Subprograma Corredores de Fauna
Jailton Reis	Geógrafo	011490-4/D CREA/TO	254424	Subprograma de Compensação de RL
Clarisse Fonseca	Engenheira Florestal	2009137905	3261340	Programa de Apoio a Unidades de Conservação
Rodrigo Barroso	Engenheiro Florestal	12330/D CREA/DF	962594	Programas e Subprogramas relacionados à flora
Fernando Cortês	Engenheiro Agrônomo	12148/D CREA/DF	4391204	Medidas de Apoio a Comunidades Frágeis
Verônica Ramos	Geógrafa	891763 SSP/PI	4393807	Geoprocessamento

## 2. OBJETIVO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A Licença de Instalação (LI) requerida pela VALEC envolve as seguintes obras e instalações, cujos projetos básicos estão apresentados neste PBA da FNS:

- A. O trecho ferroviário Ouro Verde de Goiás a Estrela d'Oeste será uma **Estrada de Ferro com aproximadamente 665,80 km de extensão** (Fig. I.1), em bitola 1,60 m e via singela, que representa um segmento da ligação Açailândia (MA) – Estrela d'Oeste (SP), denominada Ferrovia Norte-Sul (FNS), conforme determina o **Plano Nacional de Viação - PNV** (Lei Nº 5.917/1973) e a **Concessão recebida pela VALEC**, através da Lei Nº 11.772/2008. A VALEC também recebeu, em seu favor, o suporte do **Decreto de Utilidade Pública (DUP)** para a desapropriação da futura faixa de domínio, o qual foi publicado no D.O.U. - Seção 1, em 10 de novembro de 2009, pag. 6-8. Como a via permanente (infraestrutura e superestrutura ferroviária) da FNS terá linha singela, será necessária a construção de pátios destinados ao cruzamento de trens, mediante o alargamento da plataforma de terraplenagem em torno de 7,0m, sem necessidade de avançar sobre terrenos externos à faixa de domínio, a qual possuirá largura média de 80,0m.
- B. Faz parte do projeto a implantação de **três Plataformas de Integração Modal**, ou seja, pátios logísticos especializados na recepção de trens, na triagem de vagões e cargas; na formação e no despacho de trens, com integração com outros modos de transporte ou outras ferrovias, conforme o caso. São nestes pátios que ocorrem as operações de carga e descarga, em geral com equipamentos especializados por tipo de carga ou carregamento. A LI atualmente requerida envolve a construção da via permanente (infra e superestrutura ferroviária) destas Plataformas, mas não inclui as instalações e equipamentos operacionais de carga e descarga, o processamento e/ou a armazenagem de produtos de qualquer tipo, a construção de postos de combustíveis e de serviços, nem a instalação de oficinas e indústrias, as quais, quando necessárias, deverão ter seu licenciamento requerido pelo interessado separadamente deste processo. Assim foram incluídas no requerimento de LI a superestrutura e a infraestrutura ferroviária das seguintes Plataformas de Integração Modal:
- **Santa Helena (GO), no km 271**
  - **São Simão (GO), no km 498**
  - **Estrela d'Oeste (SP), no km 664**
- C. Também faz parte deste requerimento de Licença de Instalação os **cinco Canteiros de Obras Centrais**, um para cada lote de construção, os quais terão caráter de instalações permanentes em virtude de a VALEC ter a intenção de, ao final das obras, adaptar os prédios e

equipá-los para que sejam transformados em Escolas Profissionalizantes, estabelecendo convênios com as prefeituras dos municípios onde estarão instalados. Os canteiros estarão situados:

- Lote 1 – Próximo à cidade de Trindade (GO)
- Lote 2 – Próximo à cidade de Indiara (GO)
- Lote 3 – Próxima do cidade de Santa Helena (GO)
- Lote 4 – Próximo à cidade de São Simão (GO)
- Lote 5 – Próximo à cidade de União de Minas (MG)

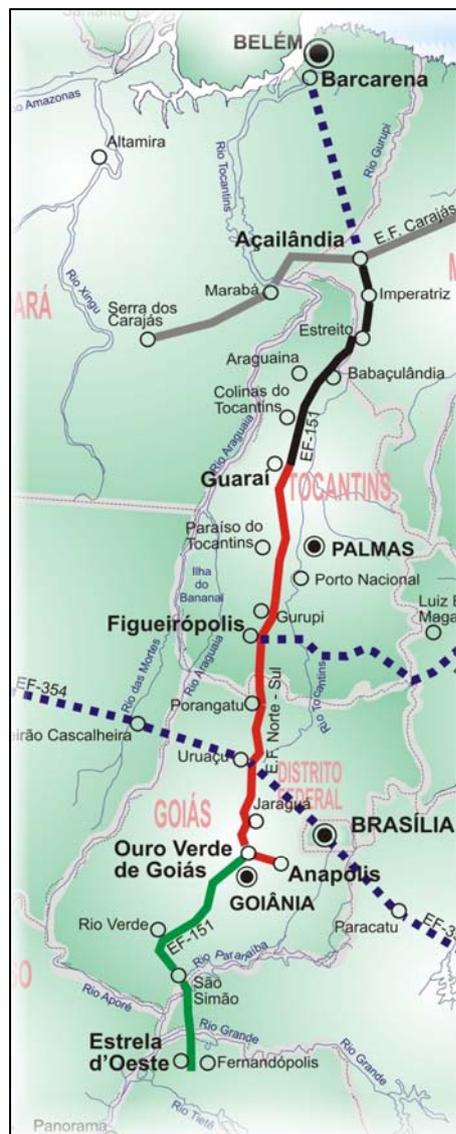


Fig. I.1- Localização da EF - 151 (FNS)

**PARTE II – A CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA DA EF - 151 (FNS)  
DA OCUPAÇÃO DO CERRADO AO PLANO DE ACELERAÇÃO DO  
CRESCIMENTO<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Extraído da Seção 2.1 (Caracterização do Empreendimento) do Volume 1 do EIA da FNS (www.valec.gov.br, acesso em 16/06/2010).

## 1. HISTÓRICO

A demanda por uma ferrovia interligando o centro-norte do Brasil com o Sul-Sudeste se confunde com o processo de integração nacional desejado já no período Imperial, quando o Engenheiro André Rebouças – que construiu e era concessionário do Porto do Rio de Janeiro – propôs a D. Pedro II a construção de uma ferrovia que, saindo de Belém e acompanhando o vale do Rio Tocantins, vencesse o Planalto Central e atingisse São Paulo pelos vales dos rios Paraná e Tietê.

Após os movimentos migratórios para o norte noroeste brasileiro, marcados pelo extrativismo da borracha e pelas primeiras tentativas de ocupação do Mato Grosso na primeira metade do Século XX, a demanda de transportes na região central do país aumentou significativamente, catalisada pela construção de Brasília, no final dos anos 1950, e com a denominada “**Marcha para o Oeste**” com a abertura de rodovias que penetravam o sertão. A seguir, já nos anos 1970, consolidaram-se as populações e as pressões produtivas incentivadas pelos Programas **Provale** (no Vale do São Francisco) e **Prodoeste** (antigos estados de Goiás e Mato Grosso, que depois foram divididos para criar os estados de Mato Grosso do Sul e do Tocantins), derivados das ações voltadas à ocupação do território nacional como política de Governo.

A iniciativa do Governo Federal no sentido de avançar a fronteira agrícola em Goiás (em especial no chamado Mato Grosso de Goiás), a partir da década de 1940, ocorreu com a implantação da Colônia Agrícola Nacional de Goiás (CANG). Esse projeto atraiu trabalhadores de todas as partes do Brasil, e a ocupação da mata original foi feita para dar lugar às culturas de café, erradicadas e substituídas, na década de 1960, por pastos e cultivos temporários de milho, arroz e feijão.

A produção regional, por sua vez, passou por mudanças significativas baseadas no desenvolvimento tecnológico da ocupação dos cerrados, a partir dos bons resultados obtidos pelas pesquisas da Embrapa – especialmente as de microbiologia ambiental conduzidas pela Dra. Joanna Döbereiner<sup>2</sup> – tornando econômica e competitiva a produção da soja tropical nas chapadas arenosas do centro-norte do Brasil.

---

<sup>2</sup> Nas palavras de Silvio Crestana, ex-presidente da EMBRAPA, em entrevista ao Jornal INOVAÇÃO, da UNICAMP, em 21 de agosto de 2006: “O custo da cesta básica tem caído constantemente ao longo dos últimos 25 anos em cerca de 2% ao ano. Havia problemas sérios de desabastecimento, tínhamos fila para comprar pão, carne. A soja foi viabilizada na faixa tropical e no cerrado graças à pesquisa, ao desenvolvimento de cultivares que resistem a altas temperaturas. Joana Döbereiner, engenheira da Embrapa, mostrou não ser preciso usar nitrogênio, porque as leguminosas podem fixá-lo por meio do rhizobium [bactéria que Joana estudou para adaptar às condições brasileiras]. Conseguimos economizar bilhões de dólares na produção agrícola e diminuímos o impacto ambiental, pois o nitrogênio produzido para uso na agricultura tem origem no petróleo e contamina o lençol freático.”

O grande marco da ocupação econômica e de transformação da paisagem ocorreu na década de 1970 com a abertura dos cerrados à agricultura e a chegada das estradas pavimentadas. A região passou a ser produtora de grãos (arroz, soja, milho, algodão, sorgo, feijão, girassol). Mais recentemente, vem se destacando no cultivo da cana-de-açúcar.

A produção de grãos no Centro-Oeste cresceu exponencialmente (hoje, já superou 50 milhões de toneladas por safra, 22 milhões somente no Estado de Mato Grosso), e a ela se somou a produção de biocombustíveis (álcool, fundamentalmente), gerando uma série de modificações regionais no uso do solo, aumentando significativamente a demanda por transportes.

Vários estudos foram efetuados visando atender as demandas oriundas da grande produção agrícola originada na área. Ora o estudo indicava a possibilidade de estabelecer um ramal que a ligasse a Ferrovia Norte-Sul, com a exportação dos grãos através do porto de Itaquí, ora se previa a interligação multimodal com a hidrovia dos rios Paraná e Paraguai e, daí, para São Paulo em busca de outras ferrovias, ou usando o Rio Tietê para se aproximar de São Paulo em busca do porto de Santos.

Tais estudos foram sistematicamente convergindo para uma extensão da Ferrovia Norte-Sul que pudesse ampliar a competitividade da agroindústria do sul de Goiás e oeste do triângulo mineiro, integrando-a com a ferrovia de bitola 1,60 m da ALL, já em operação no norte do Estado de São Paulo e permitindo um número elevado de alternativas de trajetos de importação e exportação de produtos.

Os estudos de alternativas de traçado acabaram indicando, como a melhor para a integração inter e intramodal, estabelecer o entroncamento em Estrela D'Oeste, no Estado de São Paulo, como se justifica na seção específica sobre esse assunto.

## 2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

As políticas de desenvolvimento estruturadas para transformar as relações econômicas e sociais irão determinar o Brasil do Século XXI. O País, entretanto, enfrenta essa nova fase a partir de um estoque de infraestrutura econômica e social reconhecidamente desordenado e insuficiente para atender às demandas da população. É consenso que o desenvolvimento comercial doméstico já requer investimentos de vulto no sistema brasileiro de transportes, tanto para efeito de restauração dos ativos existentes como para a construção de nova infraestrutura, sempre tendo em vista o emprego de esquemas intermodais que explorem adequadamente as características ambientais, tecnológicas e econômicas dos diversos eixos e modalidades de transporte.

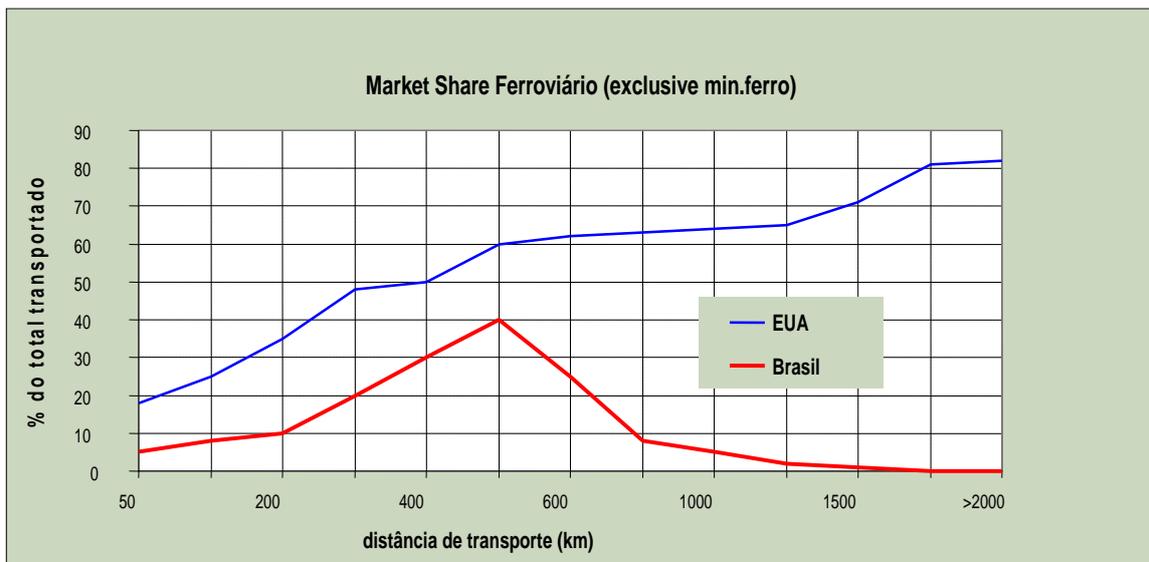
No caso do transporte ferroviário, é ilustrativo comparar o *marketshare* (Figura II.1 abaixo) do Brasil e dos Estados Unidos, e observar a significativa diferença quanto à utilização do mesmo. Assim, nos Estados Unidos, os

transportes ferroviários são largamente utilizados para longas distâncias (a partir de 1.600 até 2.400 km), enquanto, no Brasil, o transporte ferroviário ocorre para distâncias entre 300 e 600 km e, praticamente, é inexistente para longas distâncias.

É necessário recuperar um pouco da história dos sistemas em ambos os países para compreender as razões dessa diferença.

As ferrovias começaram a ser implantadas no Brasil, com imenso vigor, em meados do Século XIX (a partir de 1840), mecanizando sistemas de transportes que antes eram inteiramente dominados pela tração animal e, mais raramente, onde possível, pela navegação interior, em barcos a remo (bergantins) e à vela (saveiros). A tecnologia ferroviária se impôs rapidamente, substituindo os sistemas anteriores até mesmo em ligações muito curtas, inferiores a duas dezenas de quilômetros.

FIGURA II.1 – COMPARATIVO ENTRE O MARKET SHARE FERROVIÁRIO BRASIL – EUA



Fonte: Elaboração OIKOS, 2005

A tecnologia ferroviária se manteve predominante, como sistema de ponta, durante todo o restante do Século XIX e nas primeiras décadas do Século XX. Pode-se constatar, mediante consultas simples aos anuários da RFFSA, que a grande maioria dos trechos que compõe a malha brasileira atual foi construída entre 1870 e 1930, confirmando que estas décadas atingiram o auge de uso da tecnologia. Entretanto, com o desenvolvimento da tecnologia rodoviária, a partir das décadas de 1920 e de 1930, os caminhões tornaram-se aptos a competir com os trens nas distâncias mais curtas e, no caso brasileiro,

também nas regiões não servidas pelas ferrovias. As companhias ferroviárias brasileiras entraram em colapso na medida em que foram estabelecidas ligações rodoviárias (menos custosas de construir e mais rápidas de concluir) entre as diversas regiões brasileiras, visando essencialmente garantir a unicidade do território nacional de acordo com a orientação geopolítica predominante na época.

Os investimentos ferroviários ficaram praticamente paralisados a partir dos anos de 1940, destacando-se, depois da Segunda Grande Guerra, apenas as ferrovias ligadas à mineração de ferro e à siderurgia, cujos fluxos de cargas eram volumosos e concentrados, capazes de garantir os trens unitários. A Estrada de Ferro Vitória-Minas, até hoje da Vale (antiga Companhia Vale do Rio Doce - CVRD), e a Linha do Centro, hoje operada pela MRS Logística, passaram a ser os paradigmas brasileiros das ferrovias com resultados positivos. A Estrada de Ferro Carajás - EFC, também construída pela Vale, seguiu os mesmos ditames.

A consequência desse paradigma se fez sentir até mesmo nos estudos de viabilidade das ferrovias que foram realizados na segunda metade do Século XX: ou se obtinham cargas que proporcionassem os trens unitários, ou a ferrovia era inviável. Assim, nesse período, todas as intervenções na malha ferroviária se concentraram na busca de ligações entre regiões produtoras e portos de exportação e na identificação de alguns poucos produtos que respondessem pela quase totalidade da carga. O mercado interno, bem mais diversificado, ficou relegado ao segundo plano, apesar de representar mais de 90% da economia do País, simplesmente porque a política pública voltada aos transportes desconhecia, ou não se preocupava, com a logística para o atendimento dessa demanda.

A construção da Extensão Sul da Ferrovia Norte-Sul visa obter impactos socioeconômicos francamente positivos no meio antrópico, único beneficiário da obra propriamente dita. A Extensão pretende integrar áreas produtivas do Norte, Centro-Oeste e Nordeste com o Sul-Sudeste, contemplando diferentes alternativas de traçado que deverão ser detalhadas do ponto de vista econômico e ambiental neste EIA.

O objetivo principal do conjunto é o de interligar a Bacia Amazônica (e todo o seu sistema de hidrovias naturais) e o centro-norte brasileiro com a região Sul-Sudeste, perfazendo um trajeto superior a três mil quilômetros, entre Belém e São Luís, até São Paulo, aumentando as distâncias médias hoje percorridas pelas cargas nas ferrovias brasileiras, aumentando também, e de modo significativo, a competitividade dos produtos brasileiros no exterior.

Em linha com tais finalidades, os objetivos específicos do projeto são:

***Dar consequência à política governamental de modernizar a matriz nacional de transportes, reforçando a comercialização, o gerenciamento e as operações dos principais eixos de transporte multimodal existentes, diminuindo o custo do transporte inter-regional no eixo norte-sul.***

*Introduzir reformas institucionais, administrativas, comerciais e operacionais que assegurem a diminuição dos custos de transporte de grãos agrícolas e de carga geral, aprimorando a integração intra e intermodal e potencializando o processo de desestatização das ferrovias.*

*Contribuir com a política de formação de parcerias público-privadas, incentivando, no curto prazo, a participação do setor privado na navegação fluvial, nas pontas rodoviárias e como concessionários comerciais na exploração ferroviária.*

Dessa forma, a concepção que orienta a implantação das ferrovias na atual conjuntura nacional representa uma mudança radical nas políticas anteriores, pois tem por objeto principal interferir na matriz de transportes brasileira, concorrendo e substituindo, quando possível, o transporte rodoviário de longa distância pelo transporte ferroviário, nas trocas inter-regionais entre o Norte e o Nordeste e o Sul-Sudeste.

**É uma Ferrovia voltada à exportação:** ao interligar o Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul) com o Norte (Tocantins, Maranhão e Pará), proporcionando significativa redução dos custos de transporte para a exportação de grãos oriundos das áreas produtivas do Cerrado Brasileiro.

**É uma Ferrovia voltada ao mercado interno:** a Ferrovia Norte-Sul também proporcionará o desenvolvimento do mercado interno à medida que oferecerá custos menores para as trocas dos produtos regionais entre o Centro-norte e o Sul-Sudeste.

O conjunto de funções expostas é suficiente para conferir a essa Extensão da Ferrovia Norte Sul uma importância estratégica de primeiro nível para o desenvolvimento nacional, pois, com ela, obtém-se ao mesmo tempo:

- Maior competitividade dos produtos brasileiros no exterior;
- Menores custos dos produtos comercializados no mercado interno;
- Incentivo aos investimentos, à modernização e à produção;
- Significativa contribuição para a consolidação das empresas ferroviárias privatizadas.

Os estudos de viabilidade da Extensão Sul da FNS indica que, após construída, ela catalisará o transporte de mais de 6 milhões de toneladas por ano de grãos sólidos e líquidos, sendo esperada a seguinte produção:

- 2018: 12,9 bilhões TKU.
- 2025: 18,3 bilhões TKU.
- 2035: 21,2 bilhões TKU.

Com base nessas projeções, pode-se estimar que a troca do transporte rodoviário (hoje responsável único pela produção de transportes naquela região) pelo transporte ferroviário deverá proporcionar reduções significativas no número de acidentes e na emissão de gases do efeito estufa, conforme estão apresentados no **Quadro II.1** inserido adiante, garantindo impactos positivos de alta significância.

**QUADRO II.1 – ACIDENTES E EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> – PROGNÓSTICO COMPARATIVO ENTRE OS MODOS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO SEGUNDO A PRODUÇÃO NECESSÁRIA NO CORREDOR DA EF-151 NO ANO 2025**

ITEM DE COMPARAÇÃO	RODOVIÁRIO	FERROVIÁRIO
TOTAL DE ACIDENTES	1.780,02	75,76
ACIDENTES GRAVES	1.235,25	20,13
MORTOS E FERIDOS GRAVES	1.921,50	12,81
EMISSÕES DE CO <sub>2</sub> (em 10 <sup>6</sup> t/ano)	905,85	20,86

Fonte: Elaboração OIKOS (2009)

FIGURA II.2 – NOVO SISTEMA FERROVIÁRIO BRASILEIRO COM DESTAQUE PARA AS FERROVIAS SOB CONCESSÃO DA VALEC



### 3. VOLUME DE TRÁFEGO

Os estudos da VALEC indicam os volumes de tráfego por trecho e para os horizontes de 2012, 2018, 2025, 2035 e 2045 apresentados na Tabela II.1 - "Carregamento do Trecho Ouro Verde de Goiás – Estrela d’Oeste".

**TABELA II.1 – CARREGAMENTO DO TRECHO OURO VERDE DE GOIÁS - ESTRELA D’OESTE**

TRECHOS	Destino	2012		2018		2025		2035		2045	
		10 <sup>6</sup> TU	10 <sup>9</sup> TB								
Ouro Verde de Goiás/ Rio Verde	Exp.	1,52	2,43	2,74	4,43	3,88	6,14	4,49	7,13	4,97	7,87
	Imp.	1,52	1,86	2,01	3,55	2,53	4,54	2,94	5,27	3,24	5,82
	Total	2,52	4,29	4,75	7,98	6,41	10,68	7,43	12,4	8,21	13,69
Rio Verde/São Simão	Exp.	4,48	6,47	9,43	13,47	13,46	19,1	15,6	22,16	17,25	24,48
	Imp.	1,18	3,18	2,21	6,38	2,69	8,37	3,12	9,72	3,44	10,74
	Total	5,66	9,65	11,64	19,75	16,15	27,48	17,72	31,88	20,69	35,22
São Simão/ Pátio de Conexão com a ALL	Exp.	4,66	6,72	10,08	14,35	14,57	20,64	16,91	23,95	18,68	26,46
	Imp.	1,24	3,32	2,27	6,58	2,77	8,88	3,22	10,29	3,55	11,36
	Total	5,9	10,04	12,35	20,93	17,34	29,51	20,12	34,24	22,33	37,82

Fonte: VALEC/2008

TU = toneladas Úteis

TB = toneladas Brutas

#### 4. DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE CARGA E ROTAS DOS PRODUTOS

As cargas previstas nos estudos de mercado estão indicadas na Tabela II.11 “Matriz de Origem e Destino das Cargas do Trecho Ouro Verde de Goiás – Estrela d’Oeste”, abrangendo os horizontes de 2012, 2018, 2025, 2035 e 2045.

As principais cargas são representadas pela soja, farelo de soja, milho, álcool e açúcar, tendo como destino principal o Porto de Santos, através das linhas da ALL, a partir de Estrela d’Oeste. É prevista representativa movimentação de derivados de petróleo oriundos de Paulínia e destinado a diversos pontos da FNS.

**TABELA II.2 – MATRIZ DE ORIGEM E DESTINO DAS CARGAS DO TRECHO OURO VERDE - ESTRELA D’OESTE**

Produtos	Origem	Destino	10 <sup>3</sup> TU (toneladas úteis)				
			2012	2018	2025	2035	2045
Soja	Gurupi	Santos	152	-	-	-	-
Soja	Gurupi	Mairinque	30	-	-	-	-
Soja	Porangatu	São Simão	-	-	47	55	61
Soja	Uruaçu/S. Isabel	São Simão	-	114	202	235	259
Soja	Uruaçu/S. Isabel	Santos	84	268	463	538	594
Soja	Uruaçu/S. Isabel	Mairinque	16	52	90	105	116
Soja	Santa Isabel	São Simão	-	-	39	45	50
Soja	Santa Isabel	Santos	39	124	216	250	276

Produtos	Origem	Destino	10 <sup>3</sup> TU (toneladas úteis)				
			2012	2018	2025	2035	2045
Soja	Santa Isabel	Mairinque	8	24	42	49	54
Soja	Rio Verde	São Simão	143	155	129	150	166
Soja	Rio Verde	Santos	837	1.374	1.522	1.766	1.951
Soja	Rio Verde	Mairinque	163	267	296	344	380
Soja	São Simão	Anápolis	-	36	64	74	82
Farelo	Rio Verde	Santos	679	1.740	2.594	3.011	3.326
Farelo	Rio Verde	Mairinque	65	166	248	288	318
Farelo	São Simão	Santos	190	485	721	837	925
Farelo	São Simão	Mairinque	18	46	69	80	88
Milho	Gurupi	Santos	10	-	-	-	-
Milho	Gurupi	Campinas	3	-	-	-	-
Milho	Santa Isabel	Santos	-	-	22	26	28
Milho	Santa Isabel	Campinas	-	-	8	9	10
Milho	Rio Verde	Santos	230	595	894	1.038	1.146
Milho	Rio Verde	Campinas	79	204	306	355	392
Milho	São Simão	Santos	-	-	37	42	47
Milho	São Simão	Campinas	-	-	13	15	16
<b>Total de Grãos e Farelo</b>			<b>2.746</b>	<b>5.650</b>	<b>8.022</b>	<b>9.312</b>	<b>10.269</b>
Óleo de Soja	Rio Verde	Santos	113	318	504	584	646
Óleo de Soja	Rio Verde	Mairinque	24	68	107	124	137
Óleo de Soja	São Simão	Santos	24	72	119	139	153
Óleo de Soja	São Simão	Mairinque	5	15	25	29	33
<b>Total de Óleo de Soja</b>			<b>166</b>	<b>473</b>	<b>755</b>	<b>876</b>	<b>969</b>
Adubo	Santos	São Simão	-	-	37	43	48
Fertilizante	Santos	Rio Verde	38	77	98	113	125
Adubo	Rio Verde	Uruaçu/S. Isabel	-	97	171	198	219
Fertilizante	Santos	Palmas	152	356	502	582	643
<b>Total de Adubo e Fertilizante</b>			<b>190</b>	<b>530</b>	<b>808</b>	<b>936</b>	<b>1.035</b>
Álcool	Gurupi	Santos	34	-	-	-	-
Álcool	Gurupi	Paulínea	26	-	-	-	-
Álcool	Santa Isabel	Santos	101	219	293	340	375
Álcool	Santa Isabel	Paulínea	79	171	229	266	293
Álcool	Rio Verde	Santos	108	403	773	897	991
Álcool	Rio Verde	Paulínea	84	315	605	702	775
Álcool	São Simão	Santos	46	167	311	361	399
Álcool	São Simão	Paulínea	36	130	243	282	312
<b>Total de Álcool</b>			<b>514</b>	<b>1.405</b>	<b>2.454</b>	<b>2.848</b>	<b>3.145</b>

Produtos	Origem	Destino	10 <sup>3</sup> TU (toneladas úteis)				
			2012	2018	2025	2035	2045
Deriv. Petróleo	Paulínea	São Simão	58	98	110	127	141
Deriv. Petróleo	Paulínea	Rio Verde	177	285	313	363	401
Deriv. Petróleo	Paulínea	Santa Isabel	105	177	200	232	256
Deriv. Petróleo	Paulínea	Uruaçu/S. Isabel	58	91	99	115	127
Deriv. Petróleo	Paulínea	Porangatu	23	35	37	43	48
Deriv. Petróleo	Paulínea	Gurupi	560	1.021	1.213	1.407	1.555
<b>Total de Derivados do Petróleo</b>			<b>981</b>	<b>1.707</b>	<b>1.972</b>	<b>2.287</b>	<b>2.528</b>
Açúcar	Gurupi	Santos	-	-	-	-	-
Açúcar	Gurupi	Mairinque	-	-	-	-	-
Açúcar	Santa Isabel	Santos	219	595	922	1.070	1.182
Açúcar	Santa Isabel	Mairinque	5	12	19	22	25
Açúcar	Rio Verde	Santos	202	541	829	962	1.063
Açúcar	Rio Verde	Mairinque	4	11	17	20	22
<b>Total de Açúcar</b>			<b>430</b>	<b>1.159</b>	<b>1.787</b>	<b>2.074</b>	<b>2.292</b>
Algodão	Gurupi	Santos	3	9	16	18	20
Algodão	Rio Verde	Santos	23	38	43	50	55
<b>Total de Algodão</b>			<b>26</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>68</b>	<b>75</b>
Cimento	Rio Verde	Araraquara	69	155	213	247	273
<b>Total de Cimento</b>			<b>69</b>	<b>155</b>	<b>213</b>	<b>247</b>	<b>273</b>
Bauxita	Uruaçu	Aluminio	650	1.000	1.061	1.231	1.360
<b>Total de Bauxita</b>			<b>650</b>	<b>1.000</b>	<b>1.061</b>	<b>1.231</b>	<b>1.360</b>
Container Carr.	P. Nacional	Santos	25	49	60	70	77
Container Vaz.	Santos	Anápolis	48	94	117	135	149
<b>Total de Container</b>			<b>73</b>	<b>143</b>	<b>177</b>	<b>205</b>	<b>226</b>
Dem. Produtos	Rio Verde	Santos	147	355	511	593	655
Dem. Produtos	Anápolis	Santos	1	2	3	3	4
Dem. Produtos	Anápolis	Rio Verde	7	13	15	17	19
Dem. Produtos	Uruaçu/S. Isabel	Santos	27	73	115	134	148
Dem. Produtos	Palmas	Santos	16	75	194	225	249
Dem. Produtos	Santos	Palmas	37	71	88	102	112
Dem. Produtos	Santos	Uruaçu/S. Isabel	8	13	15	17	19
Dem. Produtos	Rio Verde	Anápolis	-	2	3	4	4
Dem. Produtos	Santos	Anápolis	2	5	6	7	7
Dem. Produtos	Santos	Rio Verde	14	23	28	32	36
<b>Total de Outras Cargas</b>			<b>259</b>	<b>632</b>	<b>978</b>	<b>1.137</b>	<b>1.253</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>6.104</b>	<b>12.901</b>	<b>18.286</b>	<b>21.218</b>	<b>23.441</b>

Fonte: VALEC/2008

## 5. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O trecho ferroviário Ouro Verde de Goiás a Estrela d'Oeste, com 665,80 km de extensão, em bitola 1,60 m e via singela, representa um segmento da ligação Açailândia (MA) – Estrela d'Oeste (SP), denominada pelo Plano Nacional de Viação como EF-151 - Ferrovia Norte-Sul (FNS). Em Açailândia, a FNS conecta-se com a Estrada de Ferro Carajás - EFC, que liga Carajás aos portos de São Luis (MA).

Atualmente a FNS, por meio de sua subconcessionária, a Ferrovia Norte-Sul S.A., tem em operação o trecho de Açailândia (MA) a Guaraí (TO), com cerca de 560 km. O restante do trecho entre Guaraí e Porto Nacional (TO) deverá estar pronto até meados de 2011. O trecho entre Porto Nacional e Ouro Verde de Goiás, com ramal para Anápolis, está em construção com previsão de conclusão no final de 2011.

Em Anápolis, a FNS irá interligar-se à Ferrovia Centro-Atlântica, em bitola métrica, necessitando de transbordo entre bitolas para prosseguimento da carga para Belo Horizonte, Vitória e interior do estado de São Paulo.

Em Estrela d'Oeste, a FNS conectar-se-á com as linhas de bitola larga da América Latina Logística - ALL, que permitirão a circulação unimodal de trens desde São Luís até São Paulo/Porto de Santos e Rio de Janeiro/Porto de Sepetiba, sem transbordos.

Nessa medida, a diretriz dessa extensão da Ferrovia Norte-Sul se estende pelo centro-sul de Goiás, oeste de Minas Gerais e São Paulo (ver Figura II.3), inserida principalmente no Domínio do Cerrado e em áreas de tensão ecológica savana/floresta estacional, com influência de elementos atlânticos (IBGE, 2004).

Grande parte da paisagem dessa região hoje já é dominada pela agricultura intensiva, notadamente o cultivo de cana-de-açúcar para a produção de biocombustíveis, que se instalou em anos mais recentes, e pela pecuária, atividade mais antiga, hoje bastante tecnificada, cuja implantação, iniciada ainda no período do Brasil Colônia, é a maior responsável pela quase completa remoção/substituição da vegetação nativa da Área de Influência do empreendimento.



Início da Extensão da FNS em Ouro Verde (GO). Obras da Ferrovia Norte-Sul no local onde será construído o entroncamento ferroviário.



Local onde será construído o entroncamento ferroviário da FNS com a ALL, município de Estrela d'Oeste (SP).



Barragem da Usina Hidrelétrica de São Simão no Rio Paranaíba, fronteira entre os Estados de Goiás e Minas Gerais.



Reservatório da Usina Hidrelétrica de Água Vermelha no Rio Grande, fronteira entre Minas Gerais e São Paulo.

## 6. O SUPORTE LEGAL

Como todos os segmentos federais das rodovias, as ferrovias e os portos, também a EF - 151 está incluída no Plano Nacional de Viação - PNV (Lei Nº 5.917/1973 e suas modificações posteriores). O PNV determina o traçado das rodovias e ferrovias especificando pontos de passagem, o que, no caso da EF - 151 estão legalmente estabelecidos da seguinte maneira:

EF	Pontos de Passagem	Unidades da Federação	Extensão (km)	Superposição	
				EF	km
....					
151	Belém – Barcarena – Açailândia – Porto Franco – Araguaína – Colinas do Tocantins – Guaraí – Porto Nacional – Alvorada – Porangatu – Uruaçu – Ouro Verde de Goiás – Anápolis – Rio Verde – São Simão – Estrela D'Oeste – Santa Fé do Sul – Aparecida do Taboado – Panorama	PA – MA – TO – GO – MG – MS – SP	2.760	-	-
....					

## 7. O EIA E OS IMPACTOS DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS

Apesar de responderem há mais de 50 anos pelas maiores modificações do meio ambiente em nosso País<sup>3</sup>, apenas há duas décadas os projetos de desenvolvimento no Brasil vem sendo envolvidos em grandes embates ambientais. Neste período, sempre que o governo optou por projetos polêmicos, os ambientalistas se puseram a clamar pelo clima, pelas águas, pela fauna, pela flora e pelas populações atingidas. Isto sem falar nas constantes intervenções judiciais e na pressão sobre os órgãos responsáveis por liberar licenças ambientais, os quais são cobrados a conferir, por um lado, maior celeridade nos processos de licenciamento ambiental e, por outro lado, maior rigor técnico no trato com os recursos naturais (DERIVI, 2009<sup>4</sup>).

No entanto, o que poucos percebem é que, antes que um projeto desse porte tenha aberto seu processo de licenciamento ambiental, há uma decisão política e/ou de ordem estratégica, e/ou um programa setorial, e/ou um plano de ação que o idealiza e do qual ele (ou eles) são apenas uma parte. Há análises de viabilidade econômica e técnica, o que implica que já

<sup>3</sup> Evidentemente, a criação das Capitâneas Hereditárias, há quase cinco séculos, foi a primeira ação de ocupação planejada (mesmo que rudimentar) do Brasil. Entretanto, pela rapidez dos efeitos constatados de forma evidente, usa-se como paradigma a construção de Brasília e a “Marcha para o Oeste”, que têm mais de 50 anos e precedem a ocupação e modificação do território usando como instrumentos as grandes estradas amazônicas (Transamazônica; Perimetral Norte, BR-364 e assim por diante).

<sup>4</sup> Artigo publicado em 23.02.2009, na revista “Página 22: informação para o novo século” (<http://pagina22.com.br>, acesso em 19/06/2010).

foram aportados recursos para o empreendimento e tomada a decisão pela sua instalação, procedidas ações que lhes dão o suporte legal como no caso em tela, e gerando grande expectativa junto a organizações governamentais e junto à iniciativa privada.

Nesse contexto, muitos dos embates ambientais envolvendo projetos concebidos no âmbito de políticas de desenvolvimento derivam da expectativa equivocada de pessoas e instituições quanto à real aplicabilidade do licenciamento ambiental de projetos para a avaliação de impactos ambientais cumulativos e sinérgicos, impactos que realmente podem ocorrer devido à instalação de vários empreendimentos numa mesma região e, normalmente, sob um mesmo alinhamento estratégico.

Assim, conforme foi bem esclarecido por SÁNCHEZ (2008<sup>5</sup>) o processo de licenciamento ambiental, tal como instituído no Brasil – por projeto e a expensas do empreendedor – não é um bom instrumento para a avaliação de impactos ambientais cumulativos e sinérgicos de projetos vinculados a políticas de desenvolvimento, cabendo nesses casos a aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

De fato, a precisão da delimitação espacial; o nível de detalhamento das ações; a escala temporal; e as peculiaridades do processo decisório das instituições envolvidas constituem os principais fatores que conferem à AAE maior razoabilidade para a avaliação de impactos ambientais cumulativos e sinérgicos. Políticas, Planos e Programas governamentais normalmente não possuem limites espaciais bem definidos; nem grande detalhamento das suas ações; nem períodos de duração rigidamente agendados; além de serem formulados e sancionados pela mesma esfera governamental.

Vale lembrar que a AAE pode tomar diferentes formas segundo o nível de planejamento ao qual se aplica, diferenciando-se três grandes tipos, e em nenhum deles cabe algo como uma “AAE de um empreendimento”, que é algo impensável. Tem-se, portanto:

- AAE de políticas
- AAE aplicada ao planejamento territorial
- AAE de planos e programas setoriais

<sup>5</sup> Texto publicado no debate “Rumos da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil”, realizado em 9 de dezembro de 2008 no Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo ([www.iea.usp.br](http://www.iea.usp.br), acesso em 18/06/2010).

Como não podia ser diferente, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da FNS foi elaborado partindo da premissa de que os impactos ambientais cumulativos e sinérgicos já haviam sido considerados no planejamento estratégico que culminou com a decisão pela construção da ferrovia, a partir do Plano Nacional de Logística de Transportes, uma vez que aquele seria o momento apropriado para fazê-lo. Com isso, tal como a maioria esmagadora dos EIAs elaborados no Brasil, o EIA da FNS se concentrou em identificar, prever e avaliar os impactos específicos da ferrovia e definir medidas de gestão compatíveis com a capacidade institucional da VALEC, empresa ferroviária estatal vinculada ao Ministério dos Transportes e concessionária da FNS.

## 8. ÁREAS SENSÍVEIS

### 8.1. PRINCIPAIS NÚCLEOS URBANOS E RODOVIAS

Em linhas gerais, são três as principais concentrações populacionais da Área de Influência, a saber: os municípios pertencentes à Região Metropolitana de Goiânia (sobretudo, Trindade e Goianira); Rio Verde, na região sudoeste do estado de Goiás; e Fernandópolis e Jales, no estado de São Paulo.

A Região Metropolitana de Goiânia é uma conurbação de cidades ao redor da capital de Goiás. Criada em 30 de dezembro de 1999 pela Lei Complementar Estadual de número 27, a Região Metropolitana de Goiânia é a primeira e, até hoje, a única do Centro-Oeste do Brasil. Ela engloba 13 municípios e ocupa uma área de 5.787 km<sup>2</sup>. Dos treze municípios que a constituem, quatro estão na área de influência da Ferrovia: Trindade, Goianira, Nerópolis e Santo Antônio de Goiás.

A cidade de **Goianira**, também conhecida como a Capital das Flores ou como Pequena Goiânia, é uma cidade dormitório e industrial. Situada a apenas 22 km de Goiânia, a cidade, além de consolidar-se como um Parque Agroindustrial, tem experimentado intensa expansão urbana e demográfica decorrente de sua proximidade com a capital do estado.

Por sua vez, a cidade de **Trindade** é considerada a capital católica do estado de Goiás. As novenas têm início nove dias antes do primeiro domingo do mês de julho. Nessa ocasião, ocorre uma romaria com afluência de centenas de milhares de turistas e devotos do *Divino Pai Eterno*.

No caso de **Rio Verde**, o grande marco de seu desenvolvimento e expansão demográfica e urbana aconteceu na década de 1970. Com a abertura dos cerrados à agricultura e a chegada das estradas pavimentadas

que a ligaram a Goiânia (BR-060) e a Itumbiara (BR-452), a agricultura começou a consolidar-se e atraiu produtores do sul e do sudeste do país. O município se transformou no maior produtor de grãos de Goiás e um dos destaques do país.

**Jales e Fernandópolis** são cidades geograficamente privilegiadas, pois grande parte da produção dos estados do Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais e de Goiás é canalizada pela ponte rodoferroviária sobre o Rio Paraná, que liga São Paulo ao Mato Grosso do Sul (conexão com a ALL).

As interseções da diretriz com as rodovias GO-080, GO-222, GO-070, GO-060, GO-156, GO-320, GO-409, GO-210, GO-401, BR-497/MG e SP-320 permitem múltiplas ligações intermodais. Elas são apresentadas nas imagens relacionadas a seguir.



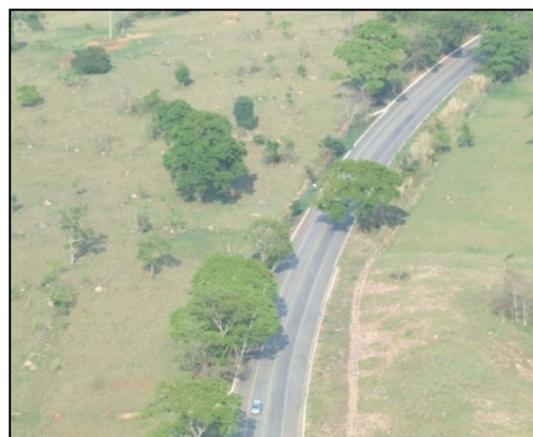
Local onde a FNS interceptará a GO-080.



Local onde a FNS interceptará GO-222, a oeste de Nova Veneza (GO).



Local onde a FNS interceptará a GO-070, próximo ao trevo de acesso norte à cidade de Goianira (GO).



Local onde a FNS interceptará a GO-060.



Local onde a FNS interceptará a GO-156, a sudeste de Palmeiras de Goiás (GO).



Local onde a FNS interceptará a GO-320, a sudeste de Jandaia (GO).



Local onde a FNS interceptará a GO-409.



Local onde a FNS interceptará a GO-210, a oeste de Santa Helena de Goiás.



Local onde a FNS interceptará a GO-401.



Local onde a FNS interceptará a BR-497 / MG-497.



Local onde a FNS interceptará a SP-320.

## 8.2. PRINCIPAIS ÁREAS RURAIS INTERCEPTADAS

As áreas rurais interceptadas são constituídas por pastagens, áreas de cultivo e fragmentos florestais. As imagens a seguir ilustram a paisagem predominante.



Áreas úmidas agricultadas na margem leste do Rio Turvo, em Goiás, a oeste da futura FNS.



Pivô central que será interceptado pela futura faixa de domínio da FNS (GO).



Áreas de cultivo com terraços em curvas de nível no estado de Goiás.



Fragmento de vegetação que será interceptado pela futura FNS em Minas Gerais.



Lavouras (café, laranja e banana) interceptadas pela ADA, a oeste do Ribeirão Santa Rita (SP).



### 8.3. TERRAS INDÍGENAS (TI) E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)

Não foram identificadas Terras Indígenas na Área de Influência Indireta e nem na Área de Influência Direta do empreendimento.

Existem quatro Unidades de Conservação (UCs) na área de influência do empreendimento, localizadas em Goiás e em Minas Gerais, a saber:

#### Área de Influência Indireta (AII)

Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco – parte compreendida no município de Nerópolis, e distante cerca de 20 km do futuro eixo da extensão ferroviária.

#### Área de Influência Direta (AID)

APA da Serra da Jibóia – parte compreendida na área do município de Palmeiras de Goiás e dentro da AID. A faixa de domínio da FNS intercepta essa APA ao longo de 13 km aproximadamente, nas proximidades da margem direita do Rio Santa Maria.

Existem ainda duas outras UCs de uso sustentável na área de influência do empreendimento: RPPN Fazenda Palmeira, localizada no município de Palmeiras de Goiás, e RPPN Arizona, localizada no município de Santa Vitória, no Triângulo Mineiro. Contudo, mesmo em pesquisa cartorial, não foi possível obter as coordenadas geográficas das referidas UCs, impossibilitando identificar se essas se localizam total ou parcialmente na AID. Vale destacar que, na Figura II.3 (Mapa de Localização), as RPPNs supracitadas foram indicadas de maneira coincidente com as sedes municipais de Palmeiras de Goiás (GO) e Santa Vitória (MG).

Registra-se que, adicionalmente, foram indicadas na Figura II.3 (Mapa de Localização) algumas UCs localizadas fora da área de influência do empreendimento, a saber: APA Serra dos Pirineus, Parque Estadual Telma Ortegal, Parque Estadual da Serra Dourada, Parque Estadual de Paraúna e APA Serra das Galés e da Portaria.

#### 8.4. VEGETAÇÃO

Na região do empreendimento, existe um gradiente fisionômico e florístico que engloba desde formações campestres até florestas fechadas, passando por formações savânicas intermediárias (GOODLAND, 1971; OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 1989; FURLEY, 1999). O termo “campo” designa áreas com predomínio de ervas e alguns arbustos, em detrimento da ocorrência de espécies arbóreas; “savana” refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados, sem dossel contínuo, sobre gramíneas no solo; e o termo “floresta” é empregado em áreas com predomínio de árvores, com formação de dossel (RIBEIRO, WALTER, 1998).

De acordo com a proposta de Ribeiro & Walter (1998), as três formações do Cerrado englobam 11 tipos fitofisionômicos gerais:

- Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão, que compõem as formações florestais;
- Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda que constituem as formações savânicas;
- Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre representam as formações campestres.

Muitos dos tipos fitofisionômicos ainda apresentam subtipos, como a Mata Seca Sempre-Verde, Semidecídua ou Decídua, por exemplo.

A caracterização da **Flora** revelou um cenário de grande alteração da paisagem na maior parte da área de influência. Os poucos fragmentos de vegetação nativa que restam, além de isolados entre si, são alvo de pressão adicional pela retirada de madeira, presença de gado e uso não controlado do fogo.

## 8.5. BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os recursos hídricos superficiais compreendem sete bacias hidrográficas, sendo elas, de norte a sul: Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte, Bacia Hidrográfica do Rio dos Bois, Bacia Hidrográfica do Rio Turvo, Bacia do Rio Verde, Bacia do Médio Paranaíba, Bacia do Rio Arantes e Bacia do Médio Rio Grande. Todas essas bacias fazem parte da Bacia do Paraná, que é a mais industrializada e urbanizada do país. A Tabela II.3 apresenta uma lista dos principais cursos d'água que serão atravessados em cada bacia hidrográfica, bem como breves descrições da atual situação das suas margens e leito.

No tocante ao enquadramento dos corpos d'água segundo a Resolução CONAMA 357/05, o nível de intensa degradação em todas as bacias estudadas resulta na ausência de rios de classe especial e no domínio de rios de classe 2 (54% do total das coletas). Rios de classe 1 representam 43% do total das coletas e há a ocorrência de apenas um rio de classe 3.

As principais variáveis que determinaram a classificação da qualidade da água foram a concentração de coliformes termotolerantes, seguida da concentração de oxigênio dissolvido. Tal fato mostra que se os municípios exercessem um maior controle no despejo de esgoto doméstico, seria possível alçar diversos rios à classe 1. Em praticamente todos os rios, observa-se a degradação da mata ciliar, em menor ou maior intensidade. São raras as situações em que a mata está presente de forma não fragmentada.

Dado o nível de degradação da área de influência, é notória a baixa diversidade biológica das matas ripárias, situação caracterizada principalmente pela dominância de poucas espécies arbóreas nos fragmentos de mata que margeiam os cursos d'água.

## 8.6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A faixa de domínio da Ferrovia Norte-Sul interceptará predominantemente áreas com favorabilidade hidrogeológica variável (Subdomínio dos Aluviões + Domínio Vulcânicas = 61,8% da extensão total), seguidas de áreas com favorabilidade hidrogeológica muito alta a média (Subdomínio Bacia do Paraná = 23,2% da extensão total) e áreas com favorabilidade hidrogeológica média a baixa (Subdomínio das Formações Cenozóicas Indiferenciadas + Domínio Poroso / Fissural + Domínio Metassedimentos / Metavulcânicas = 8,4% da extensão total). Vale destacar que o Subdomínio Bacia do Paraná equivale aproximadamente às áreas de ocorrência do Aquífero Guarani na AID.

Considerando que, na fase de construção, é muito baixo o risco de acidentes com cargas perigosas e que, se existirem, serão muito poucas as instalações de apoio cujo abastecimento será feito por poço profundo, eventuais conflitos do empreendimento com pessoas residentes na AID, quanto ao uso das águas

subterrâneas, só têm possibilidade de ocorrer nos locais onde forem construídos cortes que interfiram com o lençol freático, em posição tal que possam rebaixá-los.

QUADRO II.2 – TRAVESSIAS EM CURSOS DE ÁGUA

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Bacia do Rio Meia Ponte		
Ribeirão dos Gonçalves	Ausência de vegetação ciliar. Quando presente, encontra-se degradada. As pastagens e uma rodovia são responsáveis pela erosão das margens e assoreamento do leito.	
Ribeirão Cachoeira	Ausência de vegetação ciliar. Quando presente, encontra-se degradada.	
Ribeirão Cachoeira	Ausência de vegetação ciliar. Quando presente, encontra-se degradada.	
Rio Meia Ponte	Ausência de vegetação ciliar. Quando presente, encontra-se degradada.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Afluente do Rio Meia Ponte	O córrego foi parcialmente interrompido para a construção de várias represas de pequeno porte à montante e à jusante da área.	
<b>Bacia do Rio dos Bois</b>		
Afluente do Rio Santa Maria	O entorno é ocupado por pastagens e a mata ciliar é bastante estreita e descontínua em trechos onde o gado tem acesso à água.	
Rio Santa Maria	A vegetação ciliar ocorre com largura variável, mas encontra-se degradada. Onde a vegetação foi suprimida, barrancos expostos estão sendo erodidos, contribuindo para o processo de assoreamento do leito do rio.	
Afluente do Rio Santa Maria	Predomínio de pastagem nas vertentes, com manchas de cerrado que se misturam à mata ciliar.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Rio Santa Maria	A vegetação ciliar é estreita, mas continua ao longo do rio.	
Ribeirão das Antas	Margens com mata ciliar contínua e pouco degradada.	
Rio Capivari	A vegetação ciliar é muito degradada na margem direita, com o predomínio de pastagens e plantio de cana-de-açúcar na vertente. Na margem esquerda, o solo é bastante arenoso e a vegetação ciliar é mais larga.	
Afluente do Ribeirão Galheiro	A vegetação ciliar é estreita, mas continua ao longo do curso d' água.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Rio Turvo	Solo muito arenoso nas margens, e mata ciliar contínua ao longo do rio.	
Rio Verde	A vegetação ciliar é contínua ao longo do rio, em ambas as margens.	
Afluente do Rio Verde	A vegetação é bastante degradada.	
Afluente do Rio São Tomás	A vegetação ciliar é estreita e degradada.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Afluente do Rio São Tomás	A vegetação ciliar apresenta largura variável, de 5 a 50 metros de largura.	
Rio São Tomás	A vegetação ciliar é contínua por todo o rio, porém estreita.	
<b>Bacia do Rio Preto</b>		
Afluente do Rio Preto	A vegetação das margens é definida como floresta paludosa (estabelecida sobre o lençol freático superficial ao longo de todo o ano).	
Afluente do Rio Preto	O córrego está muito assoreado, com sedimento arenoso. A área encontra-se bastante degradada e a vegetação ciliar é ausente.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Rio Alegre	Vegetação ciliar continua ao longo do rio, com largura variável. Planície de inundação com trechos permanentemente alagados	
Afluente do Rio Alegre	A mata ciliar é estreita, entre 5 e 15 metros em ambas as margens.	
Afluente do Rio Paranaíba	Nesse ponto, o curso d'água está barrado pela passagem de estrada sem pavimentação, formando uma grande poça com cerca de 20 m de largura.	
Afluente do Rio Paranaíba	Vegetação ciliar muito degradada e fragmentada.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Afluente do Rio Paranaíba	Vegetação ciliar degradada, porém continua ao longo do rio, com até 30 m de largura em cada margem.	
Afluente do Rio Paranaíba	Margens sujeitas à erosão, com vegetação ciliar em diferentes estágios de regeneração. Pastagem em ambas as vertentes e margens do curso d'água, tanto à montante quanto à jusante.	
<b>Bacia do Rio Corrente</b>		
Rio Arantes	A vegetação ciliar é contínua e a planície de inundação é extensa.	
Afluente do Rio São Domingos	Floresta paludosa em regeneração ocorre em uma faixa estreita, ao longo do curso d'água.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Rio São Domingos	Vegetação ciliar fragmentada, ausente em alguns trechos.	
<b>Bacia do Rio Grande</b>		
Rio Grande	As margens originais estão submersas em função do represamento do rio à jusante, onde se localiza a UHE de Ilha Solteira.	
Ribeirão Santa Maria	Margens com barrancos de até 2 m de altura, sujeitos à erosão, com vegetação ciliar estreita e fragmentada.	
Afluente do Ribeirão Santa Maria	Leito com areia clara e grossa. Ausência de mata ciliar, mas uma vegetação paludosa encontra-se em regeneração.	

Rio	OBSERVAÇÕES	FOTOS
Afluente do Ribeirão Santa Maria	Leito bastante assoreado, com sedimento arenoso. Margens sujeitas à erosão, com vegetação em regeneração.	
Afluente do Ribeirão Santa Maria	Margens sujeitas à erosão, praticamente desprovidas de vegetação ciliar.	
Afluente do Ribeirão Santa Maria	Córrego assoreado por depósitos arenosos e sujeito à erosão nas margens. Vegetação ciliar ausente.	

### 8.7. DISTÂNCIA ENTRE O EIXO ESCOLHIDO E OS PONTOS NOTÁVEIS

Consideram-se como pontos notáveis de interesse: unidades de conservação, cidades, represamentos de rios, áreas inundáveis, cascatas e corredeiras, talwegues, lagoas, principais remanescentes de vegetação nativa e principais acidentes topográficos (Ver cartas imagens apresentadas na seção 2.1.3 – Localização Geográfica). Vale registrar que, na Figura II.3 (Mapa de Localização / Área de Influência), só foram destacadas as distâncias entre o eixo escolhido e as UCs. A Tabela II.3 apresenta a distância, em linha reta, entre a Diretriz da FNS, as unidades de conservação e as cidades dentro da AID.

TABELA II.3 – DISTÂNCIA DA DIRETRIZ PARA OS PONTOS NOTÁVEIS

TIPO	NOME	DISTÂNCIA (km)
UC	P. E. Altamiro de Moura Pacheco	20,4
UC	P.E. da Serra Dourada	88,9
UC	A.P.A. Serra das Galés e da Portaria	50,0
UC	P.E. Telma Ortegá	23,6
UC	APA da Serra da Jiboia	Interceptação
UC	RPPN Fazenda Palmeira	Não determinado
UC	RPPN Arizona	Não determinado
Cidade	Ouro Verde de Goiás (GO)	10,0
Cidade	Nova Veneza (GO)	0,40
Cidade	Brazabranes (GO)	1,20
Cidade	Goianira (GO)	0,40
Cidade	Palmeiras de Goiás (GO)	3,00
Cidade	Santa Helena de Goiás (GO)	5,00
Cidade	São Simão (GO)	0,50
Cidade	União de Minas (MG)	5,00
Cidade	Ouroeste (SP)	5,00
Cidade	Estrela d'Oeste (SP)	2,50

Fonte: OIKOS/2009

### 8.8. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Dentre as florestas e demais formas de vegetação definidas como de preservação permanente pelo Código Florestal (Lei 4771/1965), as matas

ripárias são as mais importantes, face às interferências que estas sofrerão durante a implantação do empreendimento. As matas ripárias constituem importante proteção aos recursos hídricos e, na maioria das vezes, auxiliam na manutenção das populações de animais silvestres, favorecendo seu fluxo de um fragmento de vegetação nativa a outro.

Com base nas informações apresentadas na seção 5.3.5 (Uso e Ocupação do Solo) do Tomo III do Volume 2 (Meio Socioeconômico) associadas às observações das cartas-imagens da AID, apresentadas na seção 2.1.3 (Localização Geográfica), estima-se que 5,7% da futura faixa de domínio (cerca de 317 ha) interceptará APPs que deveriam estar preservadas. ***Contudo, desses 317 ha de APPs, 164,6 ha (51,9%) encontram-se convertidas em lavouras e pastagens; 138,0 ha (43,5%) apresentam avançado estágio de degradação; e apenas 14,4 ha (4,6%) ainda apresentam razoável nível de conservação.***

## 9. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

### 9.1. NÍVEL FEDERAL

- Lei nº 11.772/2008 – Acrescenta e altera o Plano Nacional de Viação; reestrutura a VALEC; encerra o processo de liquidação e extingue o GEIPOT e dá outras providências.
- Lei nº 11.516/2007 – Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes.
- Lei nº 11.132/2005 – Acrescenta artigo à Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- Lei nº 10.165/2000 – Altera a Lei nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei nº 9.985/2000 – Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- Lei nº 9.984/2000 – Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- Lei nº 9.795/1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Lei nº 9.605/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 9.433/1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei nº 8.078/1990 – Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. No seu Art. 113º, acrescenta o parágrafo 6º no Art. 5º da Lei 7.347/1985, institucionalizando os Compromissos de Ajustamento de Conduta.
- Lei nº 7.803/1989 – Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Modifica dispositivos do Código Florestal, inclusive a largura das matas ciliares a serem preservadas.
- Lei nº 7.347/1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências.
- Lei nº 6.938/1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei nº 5.197/1967 – Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
- Lei nº 4.771/1965 – Institui o novo Código Florestal.
- Lei nº 3.924/1961 – Dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-Históricos.
- Decreto nº 6.640/2008 – Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.
- Decreto nº 6.565/2008 – Dispõe sobre medidas tributárias aplicáveis às doações em espécie recebidas por instituições financeiras públicas controladas pela União e destinadas a ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas brasileiras.
- Decreto nº 6.043/2007 – Dá nova redação ao art. 7º do Decreto no 4.703, de 21 de maio de 2003, que dispõe sobre o Programa Nacional

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional de Biodiversidade.

- Decreto nº 5.758/2006 – Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
- Decreto nº 5.523/2005 – Altera e acresce dispositivos ao Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Decreto nº 5.577/2005 – Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado - Programa Cerrado Sustentável, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.871/2003 – Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
- Decreto nº 4.340/2002 – Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.339/2002 – Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
- Decreto nº 4.281/2002 – Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.097/2002 – Altera a redação dos arts. 7º e 19º dos regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelos Decretos nos 96.044, de 18/5/88, e 98.973, de 21/2/90, respectivamente.
- Decreto nº 3.551/2000 – Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.
- Decreto nº 2.661/1998 – Regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências.
- Decreto nº 750/1993 – Dispõe sobre o Corte, a Exploração e a Supressão de Vegetação Primária ou nos Estágios Avançado e Médio de Regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Decreto nº 99.556/1990 – Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências.
- Decreto nº 99.547/1990 – Dispõe Sobre a Vedação do Corte, e da Respectiva Exploração, da Vegetação Nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Decreto nº 99.274/1990 – Regulamenta a Lei 6938/81.
- Decreto nº 98.973/1990 – Aprova o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.
- Decreto Lei nº 25/1937 – Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Decreto nº 24.643/1934 – Decreta o Código de Águas.
- Medida Provisória nº 2.186-16/2001 – Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10º, alínea "c", 15º e 16º, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.
- Medida Provisória nº 2.183-56/2001 – Acresce e altera dispositivos do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, das Leis nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, 8.177, de 1º de março de 1991, e 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e dá outras providências.
- Medida Provisória nº 2.166-67/2001 – Altera os arts. 1º, 4º, 14º, 16º e 44º, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o ITR, e dá outras providências.
- Medida Provisória nº 2.163-41/2001 – Acrescenta dispositivo à Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Medida Provisória nº 2.102-30 /2001 – Em seu art. 6º, limita a um (1) o juízo em que podem ser propostas Ações Cíveis Públicas.
- Medida Provisória nº 2.073-32 /2000 – Acrescenta dispositivo à Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Resolução CONAMA nº 400/2008 – Institui a Câmara Técnica Recursal de Infrações Ambientais, define sua finalidade, composição e competência.
- Resolução CONAMA nº 397/2008 – Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução CONAMA nº 396/2008 – Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 362/2005 – Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante usado ou contaminado - OLUC.
- Resolução CONAMA nº 357/2005 – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 347/2004 – Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.
- Resolução CONAMA nº 357/2002 – Determina Padrões de Qualidade de Água.
- Resolução CONAMA nº 274/2000 – Revisa os critérios de Balneabilidade em Águas Brasileiras.
- Resolução CONAMA nº 237/1997 – Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA nº 002/1996 – Determina a implantação de unidade de conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente Estação Ecológica, a ser exigida em licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, como reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, em montante de recursos não inferior a 0,5 % (meio por cento) dos custos totais do empreendimento.
- Resolução CONAMA nº 012/1994 – Aprova o Glossário de Termos Técnicos elaborado pela Câmara Técnica Temporária para Assuntos de Mata Atlântica.
- Resolução CONAMA nº 010/1993 – Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Resolução CONAMA nº 009/1993 – Estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo o óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 005/1993 – Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA nº 13/1990 – Dispõe sobre a área circundante, num raio de 10 (dez) quilômetros, das Unidades de Conservação.
- Resolução CONAMA nº 008/1990 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.
- Resolução CONAMA nº 003/1990 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.
- Resolução CONAMA nº 001/1990 – Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais.
- Resolução CONAMA nº 010/1988 – Dispõe sobre a regulamentação das APAs.
- Resolução CONAMA nº 001/1988 – Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental.
- Resolução CONAMA nº 011/1987 – Dispõe sobre a declaração das Unidades de Conservação, várias categorias e sítios ecológicos de relevância cultural. Refaz, sem revogar, a Resolução CONAMA 004/1987.
- Resolução CONAMA nº 009/1987 – Dispõe sobre a questão de audiências Públicas.
- Resolução CONAMA nº 004/1987 – Dispõe sobre a declaração como sítios de relevância cultural todas as Unidades de Conservação, Monumentos Naturais, Jardins Botânicos, Jardins Zoológicos e Hortos Florestais, criados a nível federal, estadual e municipal.
- Resolução CONAMA nº 020/1986 – Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.
- Resolução CONAMA nº 011/1986 – Altera a Resolução nº 001/86.
- Resolução CONAMA nº 006/1986 – Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento.
- Resolução CONAMA nº 001/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
- Resolução ANTT nº 420/2004 – Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

- Resolução ANTT nº 701/2004 – Altera a Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo.
- Resolução ANTT nº 1.644/2006 – Altera o Anexo à Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- Resolução ANTT nº 2.657/2008 – Altera o Anexo à Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- Resolução ANTT nº 2.975/2008 – Altera o Anexo à Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

## 9.2. LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE GOIÁS

- Lei nº 16.155/2007 – Altera a Lei nº 14.247, de 29 de julho de 2002, que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás.
- Lei nº 14.383/2002 – Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 14.248/2002 – Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
- Lei nº 14.247/2002 – Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás, e dá outras providências.
- Lei nº 14.241/2002 – Dispõe sobre a proteção da fauna silvestre no Estado de Goiás e dá outras providências.
- Lei nº 13.583/2000 – Dispõe sobre a conservação e proteção ambiental dos depósitos de água subterrânea no estado de Goiás e dá outras providências.
- Lei nº 13.123/1997 – Estabelece normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, bem como ao sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos e dá outras providências.
- Lei nº 13.025/1997 – Dispõe sobre a pesca, aquicultura e proteção da fauna aquática e dá outras providências.
- Lei nº 12.596/1995 – Institui a Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências.
- Lei nº 12.034/1993 – Institui o Plano Permanente de Recuperação e Preservação do Rio Meia Ponte e fixa outras providências.

- Decreto nº 6.735/2008 – Institui o Grupo de Trabalho para Elaboração do Programa de Desenvolvimento da Área de Influência da Ferrovia Norte-Sul no Estado de Goiás.
- Decreto nº 6.157/2005 – Altera o *caput* do art. 8º e o art. 9º do Decreto nº 5.826, de 11 de setembro de 2003, que institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e dos Bois - COBRIB.
- Decreto nº 5.826/2003 – Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e dos Bois - COBRIB, dispõe sobre a sua organização e dá outras providências.
- Decreto nº 5.516/2001 – Aprova o Regulamento da Secretaria do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Habitação.
- Decreto nº 13.464/1999 – Dispõe sobre a proteção da fauna aquática e dá outras providências.

### 9.3. LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

- Lei nº 17.727/2008 – Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde, para os fins que especifica, e altera as Leis nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.
- Lei nº 17.682/2008 – Dá nova redação ao art. 2º da Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro Caryocar brasiliense.
- Lei nº 17.608/2008 – Altera os arts. 2º e 8º da Lei nº 14.940, de 29 de dezembro de 2003, que institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais – TFAMG, e dá outras providências.
- Lei nº 17.503/2008 – Altera o art. 2º da Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo.
- Lei nº 17.353/2008 – Dispõe sobre a alteração do uso do solo nas áreas de ocorrência de mata seca.
- Lei nº 17.107/2007 – Altera o art. 62 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade no Estado.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Lei nº 16.918/2007 – Altera os arts. 14 e 16-B da Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõem sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.
- Lei nº 15.972/2006 – Altera a estrutura orgânica dos órgãos e entidades da área de meio ambiente que especifica e a Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente e dá outras providências.
- Lei nº 15.399/2004 – Determina aos empreendimentos que menciona o encaminhamento, ao poder público, de relatório de avaliação de risco ambiental.
- Lei nº 15.261/2004 – Acrescenta inciso ao art. 14 da Lei nº 14.181, de 17 de janeiro de 2002, que dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquáticas e de desenvolvimento da pesca e da aquicultura no Estado.
- Lei nº 15.082/2004 – Dispõe sobre rios de preservação permanente e dá outras providências.
- Lei nº 14.940/2003 – Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais - TFAMG e dá outras providências.
- Lei nº 14.309/2002 – Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.
- Lei nº 11.731/1994 – Reclassifica as unidades de conservação sob a administração do Instituto Estadual de Florestas - IEF, cria o Quadro de Pessoal do referido instituto e dá outras providências.
- Lei nº 11.504/1994 – Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- Lei nº 11.038/1993 – Regulamenta a participação de empreendimentos potencialmente danosos ao Meio Ambiente, em linhas de crédito ou em programas de financiamento patrocinados pelo Governo do Estado.
- Lei nº 10.583/1992 – Dispõe sobre a relação de espécies ameaçadas de extinção de que trata o art. 214 da Constituição do Estado e dá outras providências.
- Lei nº 10.561/1991 – Dispõe sobre a política florestal no estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 44.945/2008 – Altera o Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado, e o Decreto nº 41.578, de 08 de março de 2001, que regulamenta a Política Estadual de Recursos Hídricos.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Decreto nº 44.844/2008 – Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos, e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- Decreto nº 44.843/2008 – Altera o Decreto nº 44.314, de 7 de junho de 2006, que contém o Regulamento do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 44.814/2008 – Altera o Decreto nº 44.314, de 7 de junho de 2006, que contém o Regulamento do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 44.807/2008 – Estabelece o Regulamento do Instituto Estadual de Florestas - IEF.
- Decreto nº 44.666/2007 – Altera o Decreto nº 44.314, de 7 de junho de 2006, que contém o Regulamento do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 44.547/2007 – Altera o Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
- Decreto nº 44.434/2007 – Altera o Decreto nº 44.372, de 9 de agosto de 2006, que estabelece o Regulamento do Instituto Estadual de Florestas - IEF.
- Decreto nº 44.428/2006 – Altera o Decreto nº 41.578, de 8 de março de 2001, que regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Decreto nº 44.372/2006 – Estabelece o Regulamento do Instituto Estadual de Florestas - IEF.
- Decreto nº 44.314/2006 – Contém o Regulamento do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 44.312/2006 – Estabelece normas para o licenciamento ambiental e a autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica as infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos, e estabelece o procedimento administrativo de fiscalização e aplicação das penalidades.
- Decreto nº 44.309/2006 – Estabelece normas para o licenciamento ambiental e a autorização ambiental de funcionamento, tipifica e

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

classifica as infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos, e estabelece o procedimento administrativo de fiscalização e aplicação das penalidades.

- Decreto nº 44.122/2005 – Dispõe sobre a aquisição, pela administração pública estadual, de madeira, de insumos e produtos dela derivados.
- Decreto nº 44.043/2005 – Cria o Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, denominado Força Tarefa Previncêndio - FTP, para proteção das Unidades de Conservação, fragmentos florestais e reflorestamentos, e estabelece as ações a serem desenvolvidas.
- Decreto nº 43.961/2005 – Altera o Decreto 43.710, de 8 de janeiro de 2004, que regulamenta a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 43.905/2004 – Altera o Decreto nº 39.424, de 5 de fevereiro de 1998, que regulamenta a Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.
- Decreto nº 43.854/2004 – Altera o Decreto nº 43.713, de 14 de janeiro de 2004 que regulamenta a Lei nº 14.181, de 17 de janeiro de 2002, que dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquática e de desenvolvimento da pesca da aquicultura no Estado, e dá outras providências.
- Decreto nº 43.813/2004 – Altera o Decreto nº 39.792, de 5 de agosto de 1998, que regulamenta a Lei nº 10.312, de 12 de novembro de 1990, que dispõe sobre a prevenção e combate a incêndio florestal.
- Decreto nº 43.713/2004 – Altera o Decreto nº 39.792, de 5 de agosto de 1998, que regulamenta a Lei nº 10.312, de 12 de novembro de 1990, que dispõe sobre a prevenção e combate a incêndio florestal.
- Decreto nº 43.710/2004 – Regulamenta a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade no Estado.
- Decreto nº 41.578/2001 – Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Decreto nº 41.558/2001 – Altera o Decreto nº 41.136, de 20 de junho de 2000, que Regulamenta o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 41.553/2001 – Acrescenta o inciso IX, ao artigo 8º do Decreto nº 41.136, de 20 de junho de 2000, que regulamenta o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Decreto nº 41.513/2000 – Acrescenta o inciso IX, ao artigo 8º do Decreto 41.136, de 20 de junho de 2000, que regulamenta o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 41.184/2000 – Regulamenta a Lei nº 13.393, de 7 de dezembro de 1999, que torna obrigatória a publicação da relação dos estabelecimentos multados por poluição e degradação ambiental.
- Decreto nº 41.136/2000 – Regulamenta o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO.
- Decreto nº 39.489/1998 – Aprova o Estatuto da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM.
- Decreto nº 39.401/1998 – Dispõe sobre a instituição, no estado de Minas Gerais, de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN, por destinação do proprietário.
- Decreto nº 39.399/1998 – Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental - APA no estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
- Decreto nº 38.782/1997 – Altera o Decreto nº 37.191, de 28 de agosto de 1995, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG.
- Decreto nº 35.740/1994 – Altera a redação do Decreto nº 33.944, de 18 de setembro de 1992, que dispõe sobre o regulamento da Política Florestal no estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 35.638/1994 – Altera o Decreto nº 34.271, de 27 de novembro de 1992, que dispõe sobre a reorganização do Instituto Estadual de Florestas - IEF, e dá outras providências.
- Decreto nº 33.944/1992 – Regulamenta a lei nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991, que dispõe sobre a Política Florestal no estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 32.566/1991 – Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 21.228, de 10 de março de 1981.
- Decreto nº 31.041/1990 – Cria o Grupo Executivo do Programa de Conservação e Produção Florestal do Estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 28.353/1988 – Dispõe sobre a prevenção e a correção dos efeitos de natureza ambiental, cultural e social decorrentes da execução de projetos e obras.
- Decreto nº 28.163/1988 – Institui a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, aprova seu estatuto e dá outras providências.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Decreto nº 27.667/1987 – Institui o Programa de Conservação e Produção Florestal em Minas Gerais - PRÓ-FLORESTA, e dá outras providências.
- Decreto nº 21.228/1981 – Regulamenta a Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais.
- Decreto nº 16.580/1974 – Cria Reservas Biológicas em terrenos de propriedade do Estado e contém outras providências.

**9.4. LEGISLAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

- Lei 13.550/2008 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado e dá providências correlatas.
- Lei nº 13.007/2008 – Institui o Programa de Proteção e Conservação das Nascentes de Água.
- Lei nº 12.927/2008 – Dispõe sobre a recomposição de reserva legal, no âmbito do Estado de São Paulo.
- Lei nº 12.526/2007 – Estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais.
- Lei nº 12.300/2006 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
- Lei nº 11.977/2005 – Institui o Código de Proteção aos Animais do Estado e dá outras providências.
- Lei nº 11.387/2003 – Dispõe sobre a apresentação, pelo Poder Executivo, de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos para o Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
- Lei nº 11.160/2002 – Dispõe sobre a criação do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição - FECOP e dá providências correlatas.
- Lei nº 10.780/2001 – Dispõe sobre a reposição florestal no estado de São Paulo, e dá outras providências.
- Decreto nº 52.762/2008 – Regulamenta a Lei nº 10.780, de 9 de março de 2001, que dispõe sobre a reposição florestal no estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
- Decreto nº 52.469/2007 – Altera a redação de dispositivos do Regulamento aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente, confere nova redação ao artigo 6º do Decreto nº 50.753, de 28 de abril de 2006, e dá providências correlatas.

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- Decreto nº 49.566/2005 – Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal.
- Decreto nº 48.224/2003 – Dá nova redação ao inciso I do artigo 2º do Decreto nº 36.787, de 18 de maio de 1993, que adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, criados pelo Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987, às disposições da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991.
- Decreto nº 48.149/2003 – Dispõe sobre a criação e funcionamento dos Conselhos Gestores das Áreas de Proteção Ambiental – APA's no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
- Decreto nº 47.400/2002 – Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.

#### 9.5. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Quirinópolis (GO)
  - Lei nº 2.438/2002 – Lei que estabelece a política de Resíduos Sólidos e sua Disposição Final e dá outras providências.
  - Lei nº 2.444/2002 – Dispões sobre os Recursos Hídricos municipais.
  - Lei nº 2.448/2002 – Altera dispositivo da Lei nº 1.813/91, que Institui o Código de Postura e Meio Ambiente do Município de Quirinópolis (GO).
  - Lei nº 002/2002 – Institui o Código Municipal de defesa do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal de Meio Ambiente - SIMMA, para a administração do uso dos recursos ambientais, proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do solo do território do Município de Quirinópolis, de forma a garantir o desenvolvimento ambientalmente sustentável.
- Rio Verde (GO)
  - Lei nº 5312/2007 – Dispõe sobre o Plano Diretor e o Processo de Planejamento do Município de Rio Verde e dá outras providências.

- Trindade (GO)  
Lei nº 008/2008 – Dispõe sobre o Plano Diretor e o Processo de Planejamento do Município de Trindade e dá outras providências.
- Carneirinho (MG)  
Lei nº 430/2001 – Cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - Codema, o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA e dá outras Providências.
- Fernandópolis (SP)  
Lei nº 51/2006 – Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Fernandópolis.

## **10. ÓRGÃO FINANCIADOR E VALOR DO EMPREENDIMENTO**

As obras serão custeadas com recursos públicos, já previstos no Orçamento Geral da União e no Plano Plurianual de Investimentos, podendo ser “alavancadas” com leilão de subconcessão, como foi realizado para o trecho entre Açailândia e Palmas, desta mesma Ferrovia.

O empreendimento está avaliado em R\$2,5 bilhões, ou seja, aproximadamente R\$ 4,0 milhões por km de estrada pronta.

**PARTE III – O PROJETO DE ENGENHARIA DA EF - 151 (FNS)**

## 1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

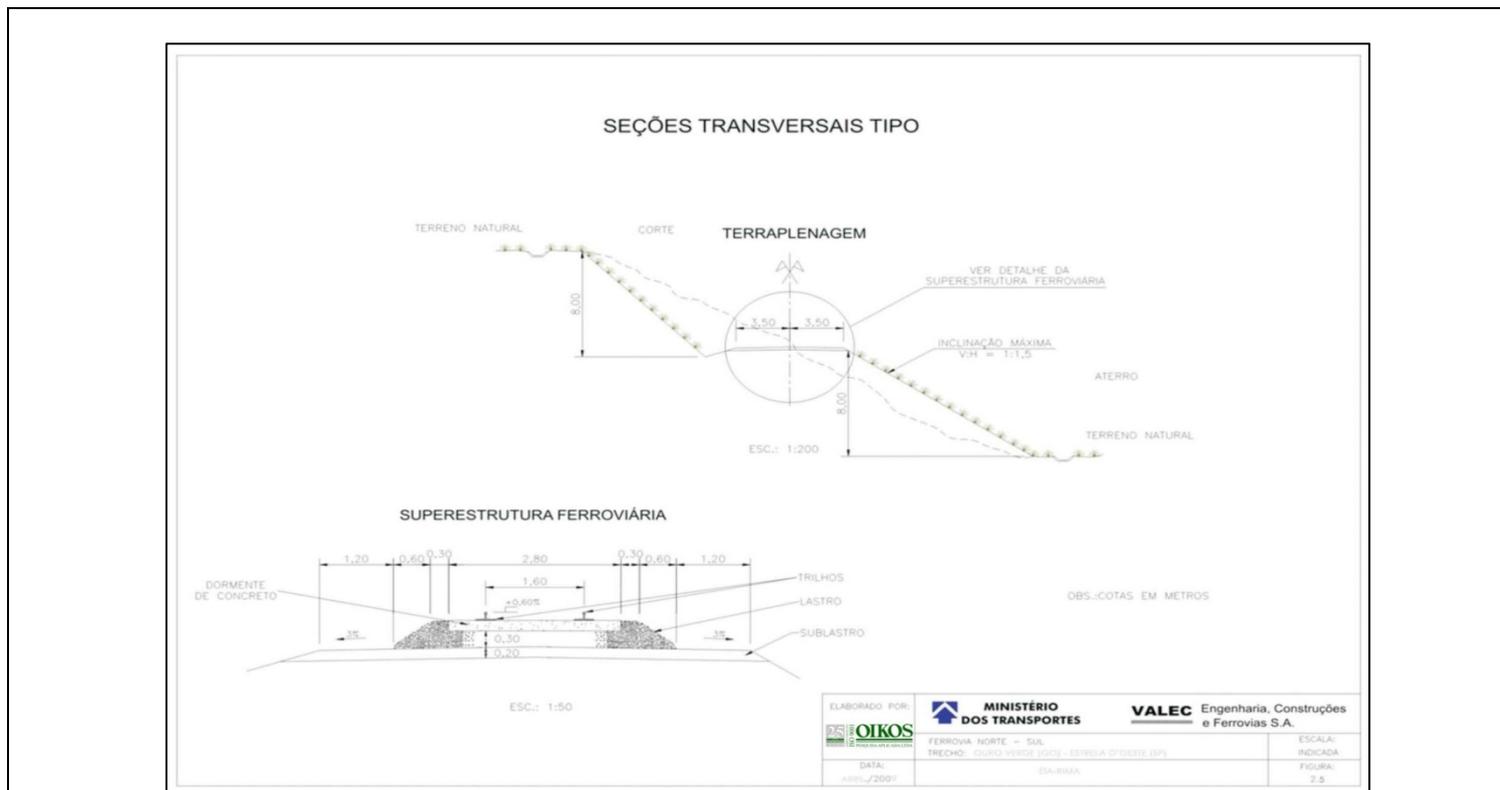
As características técnicas de traçado correspondem a parâmetros definidos em projeto, buscando as condições ideais de assentamento da superestrutura ferroviária (lastro, trilhos, fixações e dormentes), por onde se fará a circulação do material rodante (locomotivas e vagões, principalmente). Compreendem elementos dos projetos verticais (ou em perfil) e horizontal (ou em planta).

A Figura III.1 ilustra as seções transversais tipo dos principais elementos de terraplenagem (cortes e aterros) e da superestrutura ferroviária, padronizadas para todo o segmento e definida em função de cada condição topográfica e geológica estudada em projeto.

O Projeto Básico Geométrico será desenvolvido com base nas normas para construção de estradas de ferro em vigor, cujas características básicas são:

Linha:	singela
Bitola:	1,60m (larga)
Raio mínimo:	343 m
Rampa máxima:	0,6 %, 1,0 % ou 1,45 % (função da topografia)
Velocidade diretriz:	80 km/h
Plataforma mínima:	7,70 m
Gabarito vertical:	6,5m (a partir do boleto do trilho)
Largura média da faixa de domínio:	80,0m
Compensação de rampas:	0,06% por grau de curva métrica
Dormente:	Concreto, tipo monobloco
Espaçamento entre dormentes:	60 cm (1.667 unidades / km)
Sublastro:	Altura de 20 cm
Lastro:	Altura de 20 a 30 cm
Aparelhos de mudanças de via:	Abertura 1:14 e 1:8

FIGURA III.1 – SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO (TERRAPLENAGEM E SUPERESTRUTURA)

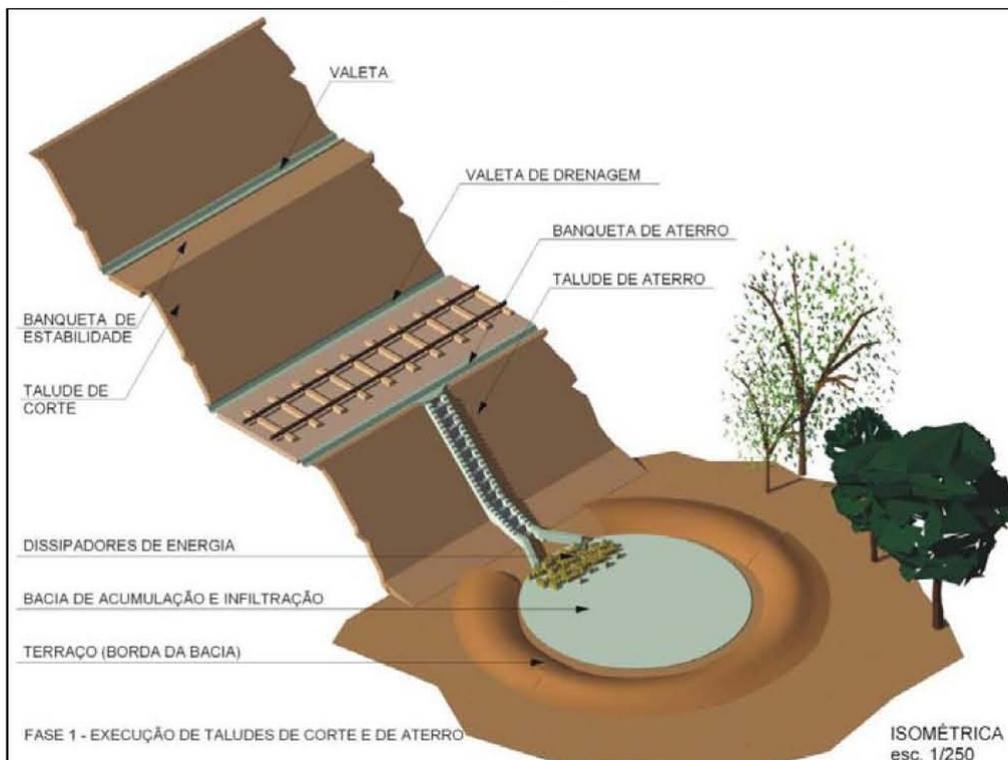


Serão construídas cerca de 90 obras de arte especiais, e serão adotados sistemas de proteção contra erosão e contra enchente compostos por diversos tipos de dispositivos de drenagem e outros serviços, entre os quais se destacam:

- Vegetação e revegetação de taludes, da faixa de domínio e áreas usadas na construção;
- Bueiros celulares e tubulares de concreto armado;
- Sarjetas, valetas, descidas de água e banquetas de concreto simples;
- Dissipadores de energia e outros dispositivos de menor volume e quantidade.

A Figura III.2 ilustra alguns dos elementos supracitados.

**FIGURA III.2 - ILUSTRAÇÃO APRESENTANDO DESCIDA D'ÁGUA EM ESCADA, COMBINADA COM DISSIPADOR DE ENERGIA EM PEDRA E BACIA DE ACUMULAÇÃO**

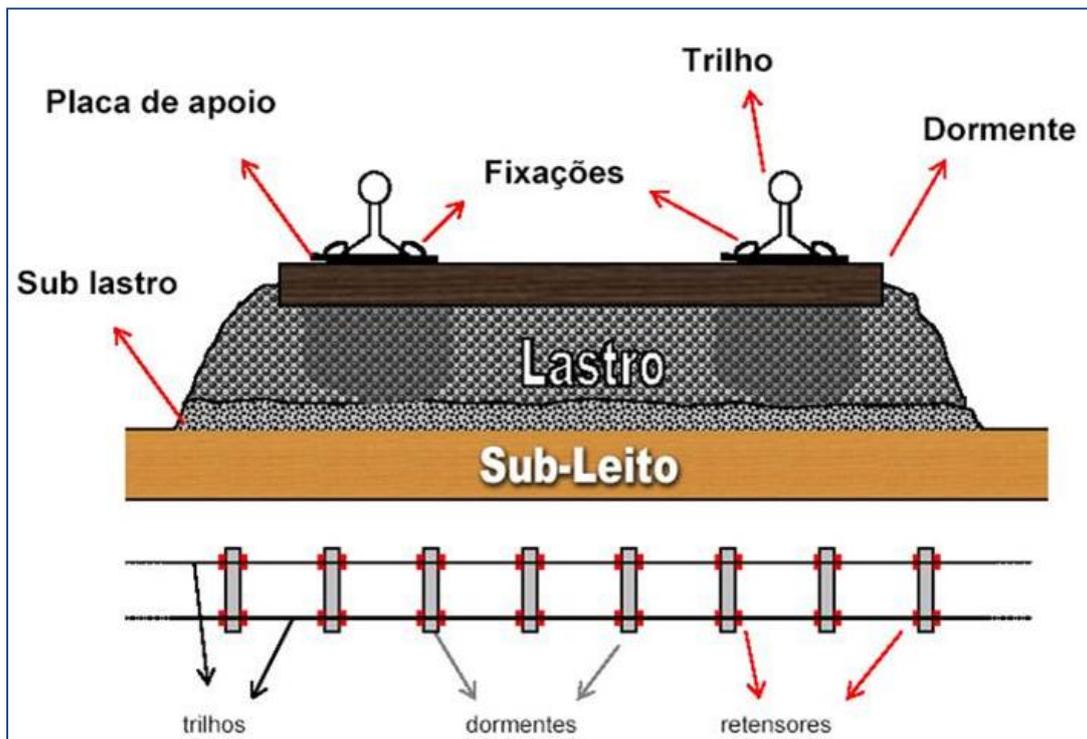


Os serviços de superestrutura compreenderão o fornecimento e/ou execução da camada de lastro de pedra britada e da grade da via, abrangendo dormentes, trilhos e fixações, englobando as operações de

compactação do lastro, os alinhamentos e nivelamentos da linha, bem como os serviços de acabamento, além dos aparelhos de mudança de via e os aparelhos tipo “para-choques” dos pátios previstos.

A Figura III.3. ilustra alguns elementos da superestrutura da via.

**FIGURA III.3 - ILUSTRAÇÃO APRESENTANDO ALGUNS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA DA VIA FÉRREA.**



## 1.2. AS OBRAS QUE SERÃO NECESSÁRIAS PARA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As obras de implantação de cada lote da Extensão Sul Ferrovia Norte-Sul compreenderão três fases:

- Mobilização
- Implantação
- Desmobilização

Na Mobilização, são instalados os acampamentos e áreas industriais, dispostos pelas construtoras de acordo com o apoio logístico requerido nos

planos de ataque às obras, e por elas mesmas elaborados. Nessa fase, conforme cláusula contratual, as construtoras devem obter as licenças ambientais necessárias para todas as instalações de apoio localizadas fora da faixa de domínio.

Nessa fase, são mobilizados a mão de obra e os equipamentos previamente dimensionados para a execução dos serviços contratados. Para a realização das obras de 140 km da Ferrovia em dois anos (dimensão média de um lote de obras), os empreiteiros necessitam de aproximadamente 900 empregados, dos quais 30 a 35% são especializados e são transferidos de outros locais para o trecho em obras. Também deve ser registrado que, sendo uma obra linear, os acampamentos das construtoras se situarão longe uns dos outros, visto que priorizarão a logística mais econômica para o trecho que cada um tem sob contrato.

Na etapa subsequente, de Implantação propriamente dita, são realizadas as diversas obras previstas no Projeto Básico para construção da Ferrovia. As principais atividades de construção a serem realizadas compreendem: limpeza e preparo do terreno, extração de materiais de construção, utilização de vias de acesso, implantação de caminhos de serviço, obras de arte correntes e especiais e terraplenagem (cortes, aterros, empréstimos e bota-fora).

Após a conclusão das obras, as atividades de cada uma das construtoras contratadas estarão voltadas à desmobilização de homens e equipamentos, que envolve o desmonte de toda a estrutura usada para realização das obras, a remoção dos acampamentos, áreas industriais, inclusive a recuperação ambiental destas áreas. O Quadro III.1 apresenta e define as principais atividades previstas para a realização das obras de implantação.

QUADRO III.1 – ATIVIDADES PREVISTAS PARA AS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO

ATIVIDADE	DEFINIÇÃO
Ações Iniciais	<b>Reconhecimento e Instalação</b> – compreende a transferência da equipe que chefiará a obra (3 a 5 engenheiros, 1 administrador geral e 1 contador, além de 1 administrador de pessoal) e que será responsável pela instalação da construtora no local. Nessa fase, a equipe seleciona pessoal local e define as transferências necessárias para completar as equipes especializadas, <i>aluga ou adquire espaços</i> para os acampamentos e instalações, bem como definição e dimensionamento dos equipamentos que serão utilizados.
Instalação de Acampamentos e Áreas Industriais	<b>Acampamentos</b> – o conjunto de edificações e áreas, dimensionadas e implantadas para garantir apoio às obras, constando de: alojamentos, cantinas, escritórios, oficinas e áreas de lazer. Os canteiros estarão situados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lote 1 – Próximo à cidade de Trindade (GO)</li> <li>• Lote 2 – Próximo à cidade de Indiara (GO)</li> <li>• Lote 3 – Próxima do cidade de Santa Helena (GO)</li> <li>• Lote 4 – Próximo à cidade de São Simão (GO)</li> <li>• Lote 5 – Próximo à cidade de União de Minas (MG)</li> </ul> <b>Áreas Industriais</b> – são as instalações de britagem, usinas de solos, centrais de concreto, áreas de estocagem de materiais e agregados, e outras que se fizerem necessárias ao andamento dos serviços.
Limpeza e preparação do terreno	Compreende a remoção de vegetação de qualquer porte, o destocamento de árvores e raspagem da camada vegetal, a remoção de benfeitorias e de instalações de serviços públicos, remoção de lixo, etc., todas as atividades realizadas previamente à implantação das obras.
Extração de Materiais de Construção	Instalação e operação de extração de materiais minerais para construção (areias, cascalhos, solos selecionados, rochas).
Vias de Acesso	Vias já existentes, utilizadas pelos veículos de produção, para acesso às áreas de extração de materiais de construção e áreas industriais, bem como as que servem aos veículos da administração para acesso a acampamentos.
Caminhos de Serviço	Vias provisórias implantadas com o objetivo de permitir o tráfego de equipamentos e veículos estritamente ligados à produção, geralmente construídos na faixa de domínio da Ferrovia.
Terraplenagem / Cortes e Aterros	Segmentos da Ferrovia cuja implantação se faz por escavação do terreno (solos ou rochas) / transporte do material escavado e sua deposição / compactação. As operações são feitas ao longo do eixo do projeto, entre os limites das seções transversais ( <i>off-sets</i> ) definidoras do corpo estradal.
Terraplenagem / Empréstimos	Áreas indicadas em projeto, dentro dos limites da faixa de domínio (alargamento de cortes), de onde serão importados materiais para confecção de aterros.

ATIVIDADE	DEFINIÇÃO
Terraplenagem / Bota-Foras	Áreas indicadas em projeto, dentro dos limites da faixa de domínio, para depósito do material excedente resultante da implantação dos cortes.
Obras de Arte Especiais (Túneis, Pontes e Viadutos)	Compreendem estruturas utilizadas para transposição de cursos d'água, talwegues profundos, elevações, rodovias, vias urbanas, etc.
Obras de Arte Correntes	Referem-se aos bueiros de qualquer porte, construídos para permitir a livre passagem da água nos talwegues interceptados pela Ferrovia.
Superestrutura da Via Permanente	Referem-se ao lastro, dormentes, trilhos e acessórios, montados para permitir a circulação dos trens.
Desmobilização	Envolve a desmontagem e transferência dos equipamentos, as demolições das obras provisórias e a recuperação ambiental das áreas utilizadas. Também fazem parte da desmobilização os acertos finais de contas do pessoal local que não foi absorvido para compor a equipe permanente da empresa e a transferência do pessoal permanente para outras obras/locais.

Para as obras de terraplenagem ao longo de todo o trecho, calcula-se uma movimentação de terra da seguinte ordem:

- Volume de aterros: 17.440.500 m<sup>3</sup>
- Volume de corte: 14.824.425 m<sup>3</sup>
- Volume de alargamento de corte: 2.616.075 m<sup>3</sup>

Os serviços de superestrutura compreenderão o fornecimento e/ou execução da camada de lastro de pedra britada e da grade da via, abrangendo dormentes, trilhos e fixações, englobando as operações de compactação do lastro, os alinhamentos e nivelamentos da linha, bem como os serviços de acabamento, além dos aparelhos de mudança de via e os aparelhos tipo “para-choques” dos pátios previstos.

Para a implantação da Ferrovia, será utilizada a malha rodoviária existente, permitindo o acesso a determinados segmentos da linha. Para a construção das obras de arte e terraplenagem, serão implantados caminhos de serviço, ao longo da Ferrovia, quase exclusivamente na faixa de domínio, por onde trafegarão os equipamentos e serão transportados os materiais de construção.

A preferência pela construção de caminhos de serviço dentro da faixa de domínio se dá por abrir a possibilidade do seu uso na fase de operação da

Ferrovia, quando tais caminhos passam a ser utilizados para a manutenção da linha ferroviária e socorro em caso de acidentes.

Nos polos de movimentação de carga, haverá necessidade de fornecimento de energia elétrica e serviços de telecomunicações, fazendo com que as concessionárias desses serviços atendam essa demanda com a infraestrutura existente ou ampliem suas redes para tal finalidade.

## 2. FATORES DE PRODUÇÃO ENVOLVIDOS

### 2.1. PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA ETAPA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Movimentação de solos e rochas: moto-escavo-transportadores (scrapers), caminhões basculantes e de carroceria fixa, tratores de esteiras, carregadores frontais de pneus, retro-escavadeiras, moto niveladoras.
- Obras de arte especiais: bate-estacas, treliças, guias, usina de concreto ou betoneiras, aparelhos de protensão; grupos geradores; sinos de ar comprimido, aparelhos de corte e dobra de ferros.
- Superestrutura da via: guarnecedoras de lastro, socadoras, niveladoras, vagões para transporte, estaleiro de solda elétrica/solda aluminotérmica, usina de fabricação de dormentes pré-moldados.

### 2.2. MÃO DE OBRA NA ETAPA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Estima-se que a contratação de pessoal na etapa de implantação do empreendimento seja de 650 empregos diretos e 1.950 empregos indiretos para cada 100 km de ferrovia. Ou seja, nessa extensão de 665,8 km, **podem ser gerados cerca de 4.300 empregos diretos e cerca de 13.000 empregos indiretos.**

Os empregos diretos estão mais relacionados às atividades de estudos e projetos de engenharia e de meio ambiente, de construção e de controle de qualidade das obras, enquanto os empregos indiretos estão mais relacionados às seguintes atividades:

- fornecimento de materiais de construção, como cimento, brita, areia, pedras, aço, etc.;
- fornecimento de combustíveis;
- locação de veículos e imóveis;
- fornecimento de máquinas e equipamentos;

- fornecimento de materiais de escritório;
- montagem de instalações residenciais, industriais e administrativas;
- fornecimento de alimentação.

A qualificação e quantificação estimada da mão de obra necessária ao preenchimento dos empregos diretos gerados na etapa de implantação do empreendimento são as seguintes:

- Nível superior – engenheiros civis, mecânicos e eletricitas, geólogos, administradores, engenheiros ambientais, engenheiros de qualidade, biólogos, médicos e engenheiros do trabalho, assistentes sociais, etc.: 15% do total, aproximadamente 645 pessoas.
- Nível médio – técnicos especializados (técnicos em construção civil, mestres de obra, operadores de máquinas pesadas, mecânicos especializados, técnicos especializados em geral – explosivos, soldagem de trilhos e montagem de grade – técnicos de laboratório, operadores de ar comprimido, etc.): 60 % do total, aproximadamente 2.580 pessoas.
- nível médio ou nível fundamental – auxiliares das profissões acima descritas com experiência comprovada: 20% do total, aproximadamente 860 pessoas.
- nível fundamental – trabalhadores braçais e auxiliares de serviços gerais: 5% do total, aproximadamente 215 pessoas.

### 3. ETAPA DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Extensão Sul da Ferrovia Norte-Sul tem por objetivo realizar o transporte de carga, prevendo-se maior volume de transporte das cargas geradas pelo setor agroindustrial, sobretudo soja, álcool e açúcar. Há perspectivas de transporte de minérios como, por exemplo, a bauxita, explorada pela Companhia Brasileira de Alumínio em Barro Alto (GO).

No modelo de subconcessões adotado pela VALEC, o operador ferroviário é que deve dispor do próprio material rodante (locomotivas e vagões), bem como operar os terminais de carga e descarga e realizar a manutenção da via permanente e do material rodante, podendo implantar oficinas para tal finalidade.

Registra-se que os estudos para operação dessa extensão da Ferrovia Norte-Sul, consideraram o atendimento de dois níveis de transporte de carga, compreendendo:

- Fase I – 6 bilhões de TKU/ano em 2012.

- Fase II – 23 bilhões de TKU/ano em 2045.
  - Características das cargas: grãos, açúcar e álcool para Santos (SP), bauxita para Alumínio (SP), derivados de petróleo com origem em Paulínia (SP) e adubos em Santos. Carga Geral e contêineres nos dois sentidos.
- D. Na sua diretriz, estão previstos os seguintes polos captadores/distribuidores de cargas, cujos layout estão apresentados logo a seguir:

### LOCALIZAÇÃO DOS POLOS DE CARGA NA FNS - TRAMO SUL

Pátio	Município	Km	Coordenadas	
			Início do Pátio	Final do Pátio
Santa Helena de Goiás	Santa Helena de Goiás (GO)	271	N 8.034.700,0 E 549.600,0	N 8.032.666,0 E 545.109,2
São Simão	São Simão (GO)	498	N 7.894.655,0 E 551.000,0	N 7.890.250,0 E 549.040,0
Estrela D'Oeste	Estrela D'Oeste (SP)	664	N 7.763.707,0 E 567.600,0	N 7.759.464,0 E 566.568,0

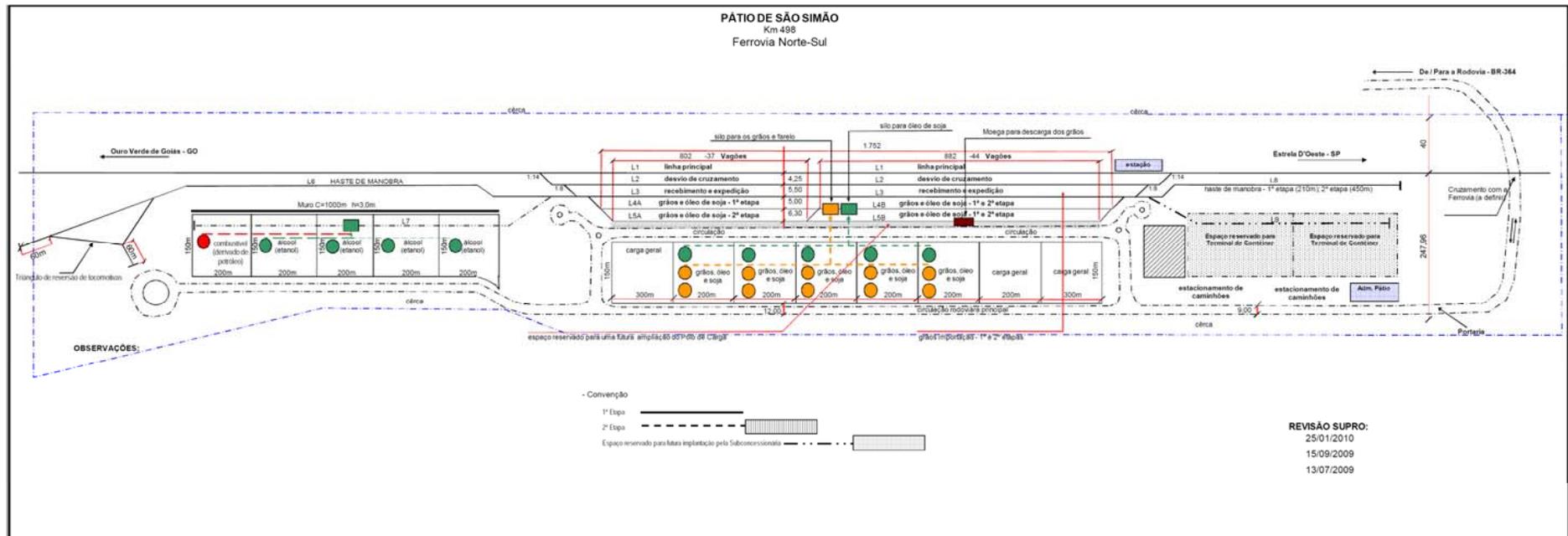
Em função das características operacionais da Ferrovia Norte-Sul, o trem cargueiro será composto por:

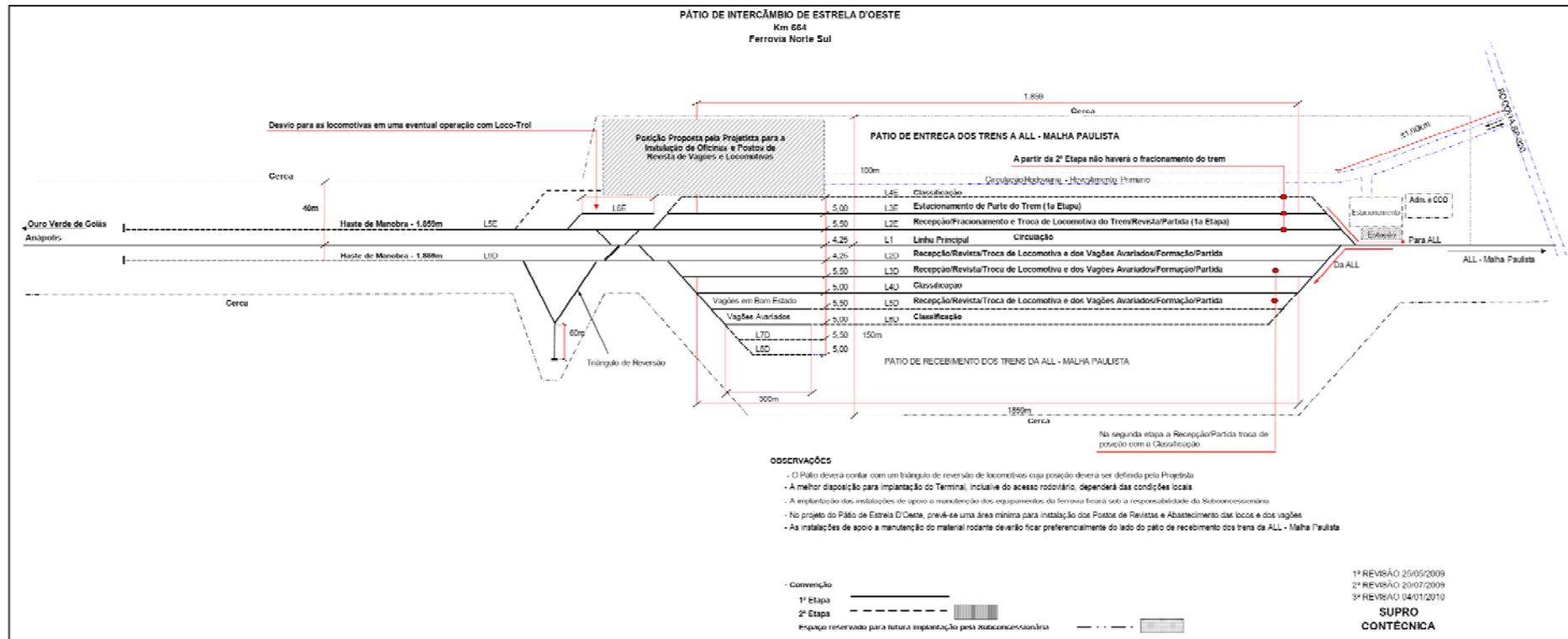
- Tração: 02/04 locomotivas;
- Lotação máxima: 84 vagões carregados
- Peso máximo: 7.700 t úteis e 10.300 t brutas
- Comprimento máximo: 1.685 m

A frota necessária ao transporte em cada uma das duas fases previstas compreenderá:

- FASE I (6 BTKU) → 1.400 vagões e 31 locomotivas
- FASE II (23 BTKU) → 6.200 vagões e 143 locomotivas.







Para atender às demandas de carga previstas, serão utilizadas locomotivas e os vagões com as características apresentadas na Tabela III.1 a seguir.

TABELA III.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS LOCOMOTIVAS E VAGÕES

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS LOCOMOTIVAS**

Serviço	Tipo	Potência (HP)	Peso . Ader. (t)	Dimensões (m)			Vel. Min. Reg. Cont.	E. T. Max. Vel. Min	
				Comp.	Larg.	Alt.		E. Tração	Aderência
Carga	GE / GM	4.400	180	21,5	3,0	4,6	19,8 km/h	50.315 kgf	25%
Serviço	GE / GM	1.000	100	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS VAGÕES**

Tipo	Produto	Peso Max. Admis. (t)	Lotação (t)		Capacid. Volumét. (m <sup>3</sup> )	Tara (t)	P. Bruto Efetivo. (t)	Comprim. Médio (m)	Nomenclatura
			Nominal	Efetiva					
HFT	Grãos+Açúcar	125,0	94,0	92,0	150	31,0	123,0	19,1	Hopper Fechado
FHT	Adub.+Fert.	125,0	94,0	94,0	150	31,0	125,0	19,1	Fechado Hopper
TCT	D. Petróleo	130,0	93,0	93,0	118	37,0	130,0	19,1	Tanque
TCT	Álcool	130,0	93,0	93,0	118	37,0	130,0	19,1	Tanque
TCT	Óleo de Soja	130,0	93,0	93,0	118	37,0	130,0	19,1	Tanque
FLT	Açúcar Ensac.	123,0	92,0	92,0	150	31,0	123,0	19,1	Fechado All Door
FLT	Algodão	123,0	92,0	40,0	114	31,0	71,0	19,1	Fechado All Door
FLT	Cimento	123,0	92,0	92,0	150	31,0	123,0	19,1	Fechado All Door
GPT	Bauxita	120,0	89,0	73,0	132	31,0	104,0	19,1	Gondola
FLT/GPT	C.Geral (méd.)	120,0	89,0	73,0	132	31,0	104,0	19,1	Fechado/Gondola
Média da Carga Geral		125,6	92,0	82,3	128,6	33,6	115,9	19,1	

Fonte: VALEC/2008

Os empregos diretos na fase operacional estão mais relacionados às atividades de operação, manutenção e administração da via férrea, enquanto os empregos indiretos estão mais relacionados às seguintes atividades:

- Intensificação da produção agroindustrial e mineral;
- Comercialização e transporte de cargas;
- Fornecimento de trilhos e dormentes;
- Fornecimento de materiais de construção, como cimento, brita, areia, pedras, aço, etc.;
- Fornecimento de combustíveis;
- Fornecimento de materiais de escritório;

- Fornecimento de alimentação.

A qualificação e quantificação estimada da mão de obra necessária ao preenchimento dos empregos diretos gerados na etapa de operação do empreendimento são as seguintes:

- Nível superior – engenheiros civis, mecânicos e eletricitas, administradores, assistentes sociais, engenheiros ambientais, engenheiros de qualidade, médicos e engenheiros do trabalho: 30% do total, aproximadamente 270 pessoas.
- Nível médio – técnicos especializados (maquinistas, operadores de máquinas pesadas, mecânicos especializados, técnicos especializados em geral): 50 % do total, aproximadamente 450 pessoas.
- Nível médio ou nível fundamental – auxiliares das profissões acima descritas com experiência comprovada: 15% do total, aproximadamente 135 pessoas.
- Nível fundamental – trabalhadores braçais e auxiliares de serviços gerais: 5% do total, aproximadamente 45 pessoas.

O Quadro III.2 a seguir apresenta o cronograma físico financeiro da implantação do empreendimento.

QUADRO III.2 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - IMPLANTAÇÃO

FÍSICO (em trimestres)																
ANO	2010				2011				2012				2013			
TRIMESTRES	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Projetos e Licenças	■	■	■	■	■	■										
Licitações de Obras					■											
Mobilização						■										
Infraestrutura							■	■	■	■	■	■	■			
Superestrutura												■	■	■		
Acabamentos															■	
FINANCEIRO (em milhões de reais)																
No trimestre	20	20	20	20	70	346	180	180	180	180	180	345	345	164	250	0
Acumulado	17	40	60	80	150	496	676	856	1.036	1.216	1.396	1.741	2.086	2.250	2.500	2.500

FONTE: VALEC (2009)

QUADRO III.1 - DIVISÃO DOS LOTES DE OBRA

LOTE	INÍCIO (km)	FINAL (km)	EXTENSÃO (km)
1 S	Ouro Verde de Goiás (0+000)	Rodovia GO-156 (111+219)	111,219
2 S	Rodovia GO-156 (111+219)	Ponte sobre o Rio Verdão (250+720)	139,501
3 S	Ponte sobre o Rio Verdão (250+720)	Ponte sobre o Córrego Cachoeirinha (386+660)	135,94
4 S	Ponte sobre o Córrego Cachoeirinha (386+660)	Ponte sobre o Rio Arantes (527+640)	185,98
5 S	Ponte sobre o Rio Arantes (527+640)	Estrela d'Oeste (669+550)	96,91
TOTAL			669,550

#### 4. CARACTERÍSTICAS DOS CANTEIROS PRINCIPAIS DE CADA OBRA

A localização exata dos canteiros de obras será definida a partir da contratação das empreiteiras responsáveis pela execução das obras, mas já estão determinados os municípios onde os canteiros serão implantados. O quadro abaixo relaciona os lotes de construção com os municípios de implantação dos canteiros.

##### Quadro III.2 – Municípios de Localização dos Canteiros Centrais de Cada Lote de Construção

- Lote 1 – Próximo à cidade de Trindade (GO)
- Lote 2 – Próximo à cidade de Indiara (GO)
- Lote 3 – Próxima do cidade de Santa Helena (GO)
- Lote 4 – Próximo à cidade de São Simão (GO)
- Lote 5 – Próximo à cidade de União de Minas (MG)

Deverá ser implantada toda a infraestrutura necessária (água, esgoto, laboratório, escritório, etc.) a ser utilizada durante todo o período de execução das obras.

O canteiro deverá centralizar os serviços de beneficiamento, fabricação e apoio logístico para melhor administração dos processos, o que trará como consequência melhor qualidade dos produtos e economia.

As áreas definidas no projeto para as instalações do canteiro são apresentadas no quadro a seguir, e representadas no layout.

DESCRIÇÃO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
<b>INSTALAÇÕES DA EMPRESA CONSTRUTORA</b>	
Alojamento Básico	605,65
Alojamento Médio	180,27
Área de Lazer	135,68
Auditório, DP/Chapeira do Canteiro Central, Enfermaria, SSMQ e Galpão, Galpão de Material de Superestrutura, Lavanderia, Prefeitura do Canteiro de Obras, Vestiário, Almoxarifado, Coleta Seletiva, Depósito de Cimento	1.320,81
Guarita	38,79
Escritório da Área Industrial	27,87
Oficina, Pátio de Armação, Pátio de Formas	430,00
Refeitório Área Industrial	104,19
Escritório da Área Industrial	242,60
Estação de Tratamento de Esgoto (unid)	1,00
<b>INSTALAÇÕES PARA FISCALIZAÇÃO</b>	
Escritório VALEC	408,39
Escritório Supervisão	400,00
Laboratórios	180,00
Restaurante	270,00
Área de Recreação	260,00
Alojamento Superior	280,00
Alojamento Médio (com Banheiro Privativo)	260,00
Alojamento Médio (com Banheiro Coletivo)	100,00
Alojamento Básico	380,00

Figura III.2 – Layout dos Canteiros Centrais dos Lotes de Construção



## 5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 5.1. ALTERNATIVAS DE OPERAÇÃO E CONSTRUÇÃO

#### 5.1.1. MÉTODOS CONSTRUTIVOS E ASPECTOS OPERACIONAIS

Com referência aos métodos construtivos e/ou a aspectos operacionais, salienta-se que fatores técnicos (financeiros, sociais e ambientais) determinam os locais onde serão construídos os cortes e os aterros, observando os parâmetros estabelecidos pela boa técnica. Alternativamente alguns desses aterros ou parte deles poderiam ser substituídos por viadutos e pontes sobre os cursos d'água, bem como os cortes de maior altura poderiam ser substituídos por túneis, reduzindo a área afetada pela Ferrovia. Entretanto, os elevados custos de construção dessas obras de arte levariam à inviabilidade econômica do empreendimento.

Em relação aos aspectos operacionais, a Ferrovia poderia utilizar tração com locomotivas diesel-elétricas, tendo um motor diesel de grande potência (cerca de 3.000 HP), que aciona um gerador elétrico e alimenta os motores de tração em cada eixo; ou ser eletrificada em 25 kV ou 50 kV, em corrente alternada, com emprego de locomotivas elétricas de grande potência e instalação de subestações e rede aérea. Nesse caso, a VALEC optou pela alternativa de tração diesel-elétrica, que é o sistema que requer menores investimentos para sua efetivação, pois a viabilidade econômica de uma linha eletrificada se dá em ferrovias com volume de transporte bastante superior ao que se prevê nesse segmento ferroviário.

Quanto ao trem-tipo, esse poderia ser curto, com tração simples, possibilitando a movimentação de trens com 21 vagões nos trechos com rampa de 1,45% (galga 1,45 m a cada 100 m percorridos) e de 42 vagões onde a rampa máxima é de 0,6 %; ou trens-tipo longos, com 84 vagões e comprimento de cerca de 1.600 m, tracionados por duas ou quatro locomotivas, em função da rampa máxima do trecho. A alternativa adotada na Ferrovia foi a do trem-tipo longo, reduzindo o número de cruzamentos e a consequente quantidade de desvios para essa finalidade, permitindo o transporte de mais de 20 milhões de toneladas anuais em via singela, sem a necessidade de duplicação da via.

#### 5.1.2. SUPERESTRUTURA

- A construção será em via singela, com pátios de cruzamento que distem no máximo 70 km entre si, permitindo a circulação de até 24 trens por dia, por sentido, com velocidade normal de 80 km/h.
- Para assegurar a velocidade diretriz (80 km/h), serão evitadas passagens em nível, buscando deslocar as travessias, sempre que possível, para locais onde a topografia permita o cruzamento em níveis diferentes. Ressalta-se, todavia, que será necessário manter acessos rodoviários à linha, para a circulação de veículos de manutenção e de socorro. Esses acessos deverão ser construídos segundo os modelos

especificados pela VALEC como “passagens de nível”, visando a maior segurança possível no seu uso.

- Também visando a segurança e procurando evitar a circulação de animais de grande porte (bovinos e equinos, principalmente) sobre a via, ela será vedada por cercas de cinco fios, um de arame farpado, fixados em moirões de concreto. Ao longo dos pátios, as cercas serão feitas com telas de arame, também fixadas com moirões de concreto pré-moldados.
- A superestrutura da via será constituída por trilhos TR57, soldados continuamente, proporcionando maior suavidade na circulação dos trens e as conseqüentes reduções de impactos roda-trilho, torções dos truques, choques entre engates, e assim por diante, reduzindo tanto os custos de manutenção, como as emissões de ruídos e vibrações;
- Os trilhos serão fixados em dormentes de concreto protendido, produzidos em fábricas de pré-moldados, proporcionando maior vida útil do que a obtida com dormentes de madeira, ao mesmo tempo em que são poupadas as árvores de madeira dura, que normalmente são as fornecedoras do material usado em dormentação e provêm de florestas naturais.
- O conjunto trilhos - dormentes forma a grade que será lançada em lastro de pedra britada, que tem a dupla função de distribuir a carga do trem por uma área significativamente grande e evitar recalques, bem como oferecer a inércia necessária para resistir aos esforços de frenagem. A alternativa de apoiar a grade diretamente sobre uma cama de concreto armado é muito cara, e seu uso está restrito a linhas de metrô e de alguns trens de alta velocidade<sup>6</sup>.

### 5.1.3. INFRAESTRUTURA

- O estabelecimento das rampas ajustadas às necessidades operacionais da Ferrovia exigirá que sejam feitos cortes nas partes mais altas do terreno natural, cujo material será usado nos aterros das partes baixas, trabalho que resultará na construção da plataforma de terraplenagem.
- No projeto, buscou-se equilibrar os volumes de cortes com os volumes de aterros, sempre que possível, evitando a abertura de caixas de empréstimo e da execução de bota-fora, ambos ambientalmente indesejáveis. Quando o equilíbrio não pode ser mantido, dá-se preferência a elevação da futura plataforma, de modo evitar a constituição de bota-fora, mesmo que essa ação implique na necessidade de obtenção de materiais de empréstimo, pois os empréstimos são mais facilmente gerenciáveis do que os bota-foras.

<sup>6</sup> Apenas na Alemanha essa tecnologia é aplicada e é típica para TAV (trens de alta velocidade). No restante do Mundo da Alta Velocidade a superestrutura se apoia em lastro de pedra britada.

- Nas travessias de talwegues de cursos d'água cujas vazões máximas calculadas superarem 100m<sup>3</sup>/s, serão projetadas pontes de concreto (obras de arte especiais), enquanto nos talwegues restantes serão construídos bueiros tubulares e celulares, produzidos em fábricas de pré-moldados de concreto armado, reduzindo assim o impacto dessas construções nas matas ciliares. Sempre que possível e recomendado, todas essas estruturas serão superdimensionadas perante a vazão hídrica esperada, visando usar essas mesmas estruturas como passagens de fauna.
- Serão adotados sistemas de proteção contra erosão e contra enchente compostos por diversos tipos de dispositivos de drenagem e outros serviços, entre os quais se destacam:
  - o vegetação e revegetação de taludes da faixa de domínio e áreas usadas na construção;
  - o sarjetas, valetas, descidas d'água e banquetas de concreto simples;
  - o Dissipadores de energia e outros dispositivos de menor volume e quantidade.

#### 5.1.4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA VALEC

As Especificações Técnicas da VALEC para a implantação da infraestrutura e da superestrutura da via encontram-se listadas no Quadro III.2 a seguir.

**QUADRO III.2 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA VALEC**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ASSUNTO
<b>INFRAESTRUTURA</b>	
80-ES-000F-00-7000	Mobilização, instalação e desmobilização
80-ES-000F-00-7001	Fornecimento de refeições para fiscalização
80-ES-000F-00-7002	Fornecimento de veículos, aeronaves e embarcações
80-ES-000F-00-8000	Fornecimento e instalação de válvula manchete
80-ES-000F-00-8001	Fornecimento e instalação de tubo metálico p/ injeção
80-ES-000F-00-8002	Instrumentação de controle
80-ES-000F-10-7000	Remanejamento de rede aérea
80-ES-000F-10-7001	Provas de carga em estruturas
80-ES-000F-10-7002	Desvios para construção
80-ES-000F-10-7003	Instalações e prédios para fiscalização
80-ES-000F-11-7000	Estrutura de concreto armado
80-ES-000F-11-7001	Armadura para concreto protendido
80-ES-000F-11-7002	Ancoragens injetadas
80-ES-000F-11-7003	Passagem de veículos

80-ES-000F-11-7004	Fundações e obras enterradas
80-ES-000F-11-8002	Fornecimento e aplicação de chumbadores
80-ES-000F-11-8003	Fornecimento e colocação de telas eletrossoldadas
80-ES-000F-11-8004	Concreto projetado
80-ES-000F-11-8005	Fornecimento, preparo e aplicação calda de cimento
80-ES-000F-11-8007	Armaduras de espera existentes e das vigas metálicas
80-ES-000F-11-8008	Painéis de segurança e proteção de ponte ferroviária
80-ES-000F-13-7000	Estruturas metálicas
80-ES-000F-14-7000	Tratamento superficial simples
80-ES-000F-14-7001	Imprimação do sublastro
80-es-000f-14-7002	Cerca
80-ES-000F-14-7003	Proteção de taludes e da plataforma com laterita
80-ES-000F-14-7004	Revestimento vegetal
80-ES-000F-14-7005	Revestimento primário
80-ES-000F-14-7006	Sub-base estabilizada granulometricamente
80-ES-000F-14-7007	Base estabilizada granulometricamente
80-ES-000F-14-7008	Sinalização
80-ES-000F-14-7009	Arame farpado zincado
80-ES-000F-14-7010	Tratamento superficial duplo
80-ES-000F-14-7011	Serviços complementares de obra de arte especial
80-ES-000F-14-7012	Hidrossemeadura com tela vegetal
80-ES-000F-14-7013	Mata-burro
80-ES-000F-14-7014	Porteira
80-ES-000F-14-7015	Arame liso de aço zincado
80-ES-000F-14-7016	Proteção vegetal empregando materiais provenientes da remoção da camada vegetal (expurgo)
80-ES-000F-15-7000	Desmontagem e Montagem das instalações da fiscalização
80-ES-000F-17-7000	Remoção de solo mole
80-ES-000F-17-7001	Colchão drenante
80-ES-000F-17-7002	Instrumentos para controle de recalque
80-ES-000F-17-7003	Corte
80-ES-000F-17-7004	Sublastro
80-ES-000F-17-7005	Empréstimos
80-ES-000F-17-7006	Regularização do subleito
80-ES-000F-17-7007	Reaterro de escavações em solo mole
80-ES-000F-17-7008	Enrocamento em substituição a solo
80-ES-000F-17-7009	Serviços preliminares (desmatamento; destocamento; limpeza)

80-ES-000F-17-7010	Serviços topográficos
80-ES-000F-17-7011	Caminhos de serviço
80-ES-000F-17-7012	Regularização do sublastro e recomposição da infraestrutura
80-ES-000F-17-7013	Aterros
80-ES-000F-17-7014	Revestimento de taludes arenosos
80-ES-000F-17-7017	Saco de solo cimento compactado para proteção de taludes em áreas de barragem
80-ES-000F-17-7018	Proteção dos aterros em áreas de barragem com enrocamento
80-ES-000F-17-8000	Escavações confinadas
80-ES-000F-17-8001	Perfuração em solo Ø 100 mm
80-ES-000F-17-8002	Transporte interno do material escavado
80-ES-000F-19-7000	Valeta de crista de corte
80-ES-000F-19-7001	Valeta na banquetta de corte e/ou aterro
80-ES-000F-19-7002	Valas de canalização
80-ES-000F-19-7003	Valeta de pé de aterro
80-ES-000F-19-7004	Enrocamentos
80-ES-000F-19-7005	Revestimento de valetas
80-ES-000F-19-7006	Caixas (ou dispositivos) de amortecimento
80-ES-000F-19-7007	Proteção de madeira para entrada e saída de bueiro
80-ES-000F-19-7008	Drenos profundos longitudinais
80-ES-000F-19-7009	Sarjeta de corte
80-ES-000F-19-7010	Drenos cegos
80-ES-000F-19-7011	Caixas coletoras
80-ES-000F-19-7012	Entradas e descidas d'água
80-ES-000F-19-7013	Obras de arte correntes
80-ES-000F-19-7014	Especificação técnica para descida d'água em gabiões
80-ES-000F-19-7015	Gabiões
80-ES-000F-19-7016	Revestimento de dispositivos de drenagem com solo-cimento
80-ES-000F-19-7017	Concreto poroso
<b>SUPERESTRUTURA</b>	
80-EM-033F-58-0002	Pedra britada para lastro
80-ES-000F-00-8003	Calços isolantes
80-ES-000F-11-8000	Construção de passarela
80-ES-000F-11-8001	Muro de vedação
880-ES-000F-11-8006	Dormentes monobloco de concreto protendido

80-ES-034F-58-8000	Tratamento para dormentes
80-ES-049F-99-0001	Junta isolante colada
80-ES-050F-18-0100	Lançamento, montagem e acabamento da superestrutura
80-ES-059F-17-0001	Passagem de nível tipo 1
80-EM-032F-58-0004	Aceitabilidade de trilho perfil tr-68
80-EM-031F-58-7008	Dormente de aço – bitola 1,60 m
80-EM-047F-58-8002	Aparelhos de mudança de via nº 12 tr-68 E tr-57
80-EM-047F-58-8001	Aparelhos de mudança de via nº 20 tr-68
80-EM-045F-58-0002	Arruela dupla de pressão
80-EM-031F-58-0004	Dormentes de madeira – bitola 1,60 m
0-ES-017F-90-7001	Gerenciamento
80-EM-044F-58-0003	Grampo elástico
80-ES-000F-00-7000	Mobilização e desmobilização
80-ES-059F-18-0002	Marco quilométrico
80-ES-059F-18-0001	Marco de referência
80-ES-059F-18-0003	Marco de segurança
80-EM-047F-58-0007	Aparelho de mudança de via nº 8 (trilhos tr-68)
80-EM-047F-58-0006	Aparelho de mudança de via nº 14 (trilho tr-68)
80-ES-070F-83-8001	Sistema de sinalização de passagem de nível
80-EM-041F-58-0004	Placa de apoio pa-68 fixação elástica
80-EM-041F-58-0002	Placa de apoio pa-57 fixação elástica
80-EM-046F-58-0004	Parafuso , porca e arruela simples para tala de junção tj-57
80-ES-035F-99-0001	Soldagem aluminotérmica
80-EM-070F-83-8000	Sistema de sinalização / controle de tráfego entre pátios
80-ES-035F-99-7001	Soldagem elétrica por caldeamento
80-EM-043F-58-0003	Talas de junção tj-68
80-EM-043F-58-0002	Talas de junção tj-57
80-EM-042F-58-0002	Tirefão
80-EM-032F-58-0003	Trilhos perfil tr-68
80-EM-032F-58-0002	Trilhos perfil tr-57

## PARTE IV – O BALIZAMENTO PARA A GESTÃO AMBIENTAL DA EF - 151 (FNS)

## 1. RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA VALEC

A VALEC foi estabelecida pelo Governo Federal como uma empresa voltada ao Desenvolvimento – não só ferroviário – e, por isto, tem como meta ser um agente com papel estratégico transformador das áreas onde é chamada a atuar. Tal transformação deve seguir os preceitos estabelecidos pelo Governo Federal e pelo Ministério dos Transportes, fazendo com que busque conduzir seus projetos de maneira sustentável, com respeito às pessoas e ao meio ambiente. Como corolário, a VALEC orienta suas equipes para que a sua Política Ambiental<sup>7</sup> seja respeitada em todas as ocasiões, o que inclui a concepção do PBA da FNS.

### POLÍTICA AMBIENTAL DA VALEC S.A.

A Política Ambiental da VALEC – ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A. é subordinada à Política Ambiental do Governo Federal, que tem como paradigmas básicos a busca do Desenvolvimento Sustentável e da Justiça Social. Neste sentido, a Política Ambiental da VALEC busca a obediência a estes preceitos, comprometendo-se com os seguintes princípios:

1. Participar ativamente do Desenvolvimento Sustentável do Brasil, tanto no que se refere à promoção econômica e social, como no que se refere à conservação dos recursos naturais;
2. Planejar, administrar e realizar as obras de construção, a operação ferroviária, a manutenção dos trens e os serviços de conservação da infraestrutura com estrita observância da legislação ambiental em vigor, estabelecendo rotinas e procedimentos voltados para a garantia da saúde e da segurança dos trabalhadores e da população vizinha, bem como da manutenção da qualidade do meio ambiente;
3. Treinar e capacitar os empregados da VALEC e incentivar para que os parceiros e os contratados atuem em favor do ambiente equilibrado e do desenvolvimento sustentável;
4. Apoiar e incentivar as ações voltadas à redução do consumo de energia e da produção de resíduos em todas as unidades da empresa, bem como à adoção de práticas de consumo sustentável;
5. Manter permanente diálogo com os empregados, fornecedores, clientes, comunidades vizinhas, órgãos de fiscalização ambiental e com o público em geral, mantendo a abertura e a transparência das ações da VALEC nas discussões de práticas de segurança, de promoção da saúde e de proteção do meio ambiente;
6. Buscar e incentivar a melhoria contínua da Política Ambiental, aperfeiçoando permanentemente a atuação da VALEC nos princípios aqui estabelecidos.

É a partir desta política que a VALEC adota como Lema e Missão:  
“VALEC: Desenvolvimento Sustentável do Brasil”

Tais princípios fizeram com que a VALEC emitisse o pronunciamento ético de que se propõe a compensar os impactos inevitáveis aos seus empreendimentos e procurasse, ao mesmo tempo, **fazer com que a situação social e ambiental, neste caso especialmente no que tange à preservação da biodiversidade, ficasse igual ou melhor do que antes de suas intervenções.** Com efeito, ao construir a estrada de ferro almejada, certamente a VALEC estará beneficiando milhares de pessoas e famílias, portanto, não seria ético que, em prol destes, fossem prejudicados alguns grupos sociais mais frágeis e o próprio meio ambiente sem que houvesse a compensação correspondente

Assim, para atender todos os itens exigidos pela Licença Prévia e aplicando estes princípios, será necessário desenvolver e realizar, paralelamente, Programas Ambientais voltados:

- Ao controle das ações de execução das obras e da qualidade de seus resultados, pois tanto num caso, como no outro, os resultados da má execução podem se refletir diretamente sobre o meio ambiente;
- À preparação, montagem, instalação e operação das ações voltadas às compensações previstas na legislação e/ou propostas nos Estudos de Impacto Ambiental e/ou exigidas nas Licenças emitidas pelos organismos de fiscalização ambiental.
- À preparação, montagem, instalação e operação das ações voltadas à comunicação social, ouvidoria e treinamentos.
- Na operação de sistemas de monitoramento voltados a verificar os resultados obtidos comparados com os projetados para a conservação dos recursos naturais e da qualidade de vida;
- À gestão ambiental da FNS, que envolve as quatro vertentes itemizadas antes e que devem ser integradas com o empreendimento e entre si, evitando a não execução, por um lado, e o desperdício, por outro lado, ambos sempre prejudiciais ao meio ambiente.

No mesmo sentido, registra-se que a VALEC desenvolveu um conjunto de normas operacionais denominadas de “Normas Ambientais VALEC”, ou “NAVA(s)”, que balizam a atuação de sua equipe técnica e de seus contratados – consultores de projeto e de supervisão e controle; construtores e fornecedores – frente às obras que serão executadas para a instalação do empreendimento, em sua primeira etapa, e para a conservação da via permanente durante a vida útil da Ferrovia. **Estas Normas foram obedecidas em todas as ações projetadas no presente PBA da FNS.** A relação das normas está apresentada no Quadro IV.1.

A VALEC distribui cópias de todas as NAVAs aos adquirentes de editais de serviços de engenharia (projetos e obras) para que os proponentes as levem em conta na formulação de seus preços, impedindo que reiviniquem

mudanças nas parcelas ou realinhamentos econômicos sob o argumento de seu desconhecimento quando da licitação.

As seções seguintes desta PARTE IV delimitam os aspectos envolvidos na Gestão Ambiental da Ferrovia de Integração Oeste – Leste.

**Quadro IV.1 - Relação das Normas Ambientais VALEC em vigor**

- NAVA N° 01 - Qualidade Ambiental da Construção
- NAVA N° 02 - Plantios Paisagísticos
- NAVA N° 03 - Cobertura Vegetal para Recuperação de Áreas Degradadas
- NAVA N° 04 - Transplante de Espécimes Vegetais Seleccionados
- NAVA N° 05 - Instalação e Operação de Acampamentos e Canteiros De Serviços
- NAVA N° 06 - Extração de Materiais de Construção
- NAVA N° 07 - Educação Ambiental e Capacitação dos Trabalhadores no Plano Ambiental de Construção
- NAVA N° 08 - Administração, Saúde e Segurança da Mão de Obra
- NAVA N° 09 - Prevenções Contra Queimadas
- NAVA N° 10 - Procedimentos e Rotinas para Monitoramento Ambiental da Construção
- NAVA N° 11 - Levantamento Anual e Recuperação do Passivo Ambiental
- NAVA N° 12 - Gestão Ambiental
- NAVA N° 13 - Procedimentos e Rotinas de Acompanhamento de Compromissos Ambientais
- NAVA N° 14 - Desapropriações; Indenizações; Compensações e Reassentamentos Involuntários
- NAVA N° 15 - Passagens Inferiores de Fauna
- NAVA N° 16 - Resgate da Flora
- NAVA N° 17 - Reprodução e Multiplicação de Mudas em Viveiros
- NAVA N° 18 - Contingências para Evitar e/ou Mitigar Acidentes – Respostas a Emergências
- NAVA N° 19 - Drenagem Superficial e Proteção Contra Erosão
- NAVA N° 20 - Controle e Minimização da Supressão da Vegetação
- NAVA N° 21 - Relocação e Averbação de Reservas Legais Interceptadas
- NAVA N° 22 - Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas na Fase de Construção
- NAVA N° 23 - Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações na Fase de Construção
- NAVA N° 24 - Proteção de Reservatórios e Mananciais de Abastecimento d'Água

NAVA N° 25 - Gerenciamento de Resíduos na Construção e Conservação

NAVA N° 26 - Resgate da Fauna

NAVA N° 27 - Ações de Comunicação Social

NAVA N° 28 - Treinamento da Mão de Obra para Construção Sustentável

## **2. A CONCEPÇÃO DO PBA SEGUNDO OS OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO**

### **2.1. LOCALIZAÇÃO E OBJETIVOS TANGÍVEIS DO EMPREENDIMENTO**

O projeto da EF - 151, conhecida como Ferrovia Norte - Sul ou, de forma reduzida, FNS, estabelece que ela terá aproximadamente 2.800km de extensão, com os quais proverá a ligação das regiões norte e centro-oeste com as do sul e do sudeste brasileiros.

Este alinhamento no sentido geral Norte-Sul integrando os diversos modos de transporte, dotará o País de uma ferrovia capaz de oferecer alternativas logísticas de grande importância estratégica, tornando-a prioritária na medida em que:

- Permitirá que os produtos de exportação oriundos do centro-oeste e norte do Brasil tenham preços mais competitivos nos mercados externo e interno;
- Interligará os eixos de transporte com o litoral, reduzindo os custos de transporte dos produtos no mercado interno (comercio inter-regional);
- Aumentará a rentabilidade da produção, permitindo maior acumulação de capital nas áreas produtivas, alavancando o investimento e o desenvolvimento regional do interior brasileiro;
- Reduzirá o consumo de combustíveis fósseis e a emissão de gases do efeito estufa;
- Reduzirá o número e a gravidade dos acidentes no transporte de cargas; e
- Atrairá novos empreendimentos e incentivará a interiorização do processamento industrial, por meio da instalação das plataformas de integração logística.

É importante registrar que a FNS atravessará áreas que se destacam ou pela produção, ou pelo potencial de produção, de grandes quantidades de grãos.

Para atender as necessidades de integração modal, já estão projetados e fazem parte deste PBA as Plataformas de:

- **Santa Helena de Goiás;**
- **São Simão; e**
- **O Pátio de Intercâmbio de Estrela d'Oeste**

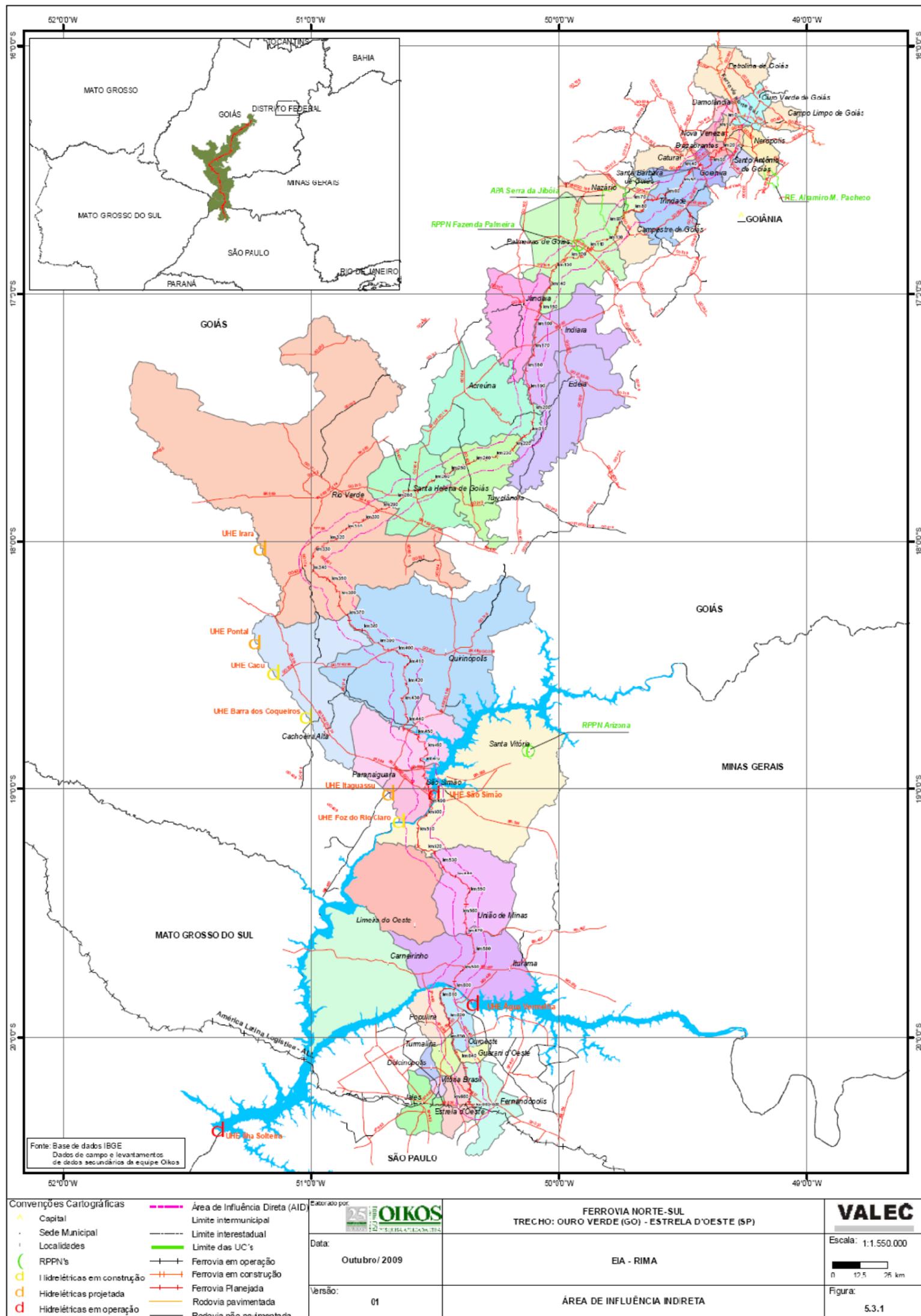


Figura IV.1 - Localização e Municípios da Área de Influência Indireta da EF - 151<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Fonte: OIKOS/VALEC - Estudo de Impacto Ambiental da FNS.

Chama-se a atenção para o fato de que esta é uma ferrovia voltada exclusivamente ao transporte de carga, seguindo a tendência mundial de separar cargas e passageiros. Sendo assim, o projeto afasta a ferrovia das áreas urbanas dos municípios que são por ela atravessados, construindo-se plataformas de integração multimodal que, por serem excelentes alternativas de localização industrial, serão localizadas em áreas afastadas das zonas urbanas, permitindo que os municípios conduzam a separação das áreas urbanas daquelas industriais.

Por fim, destaca-se que fazem parte da obra e deste PBA a instalação e construção de cinco Canteiros de Obras Centrais, um para cada lote de construção, os quais terão caráter de instalações permanentes em virtude da intenção de, ao final das obras, proceder a adaptação dos prédios e equipá-los para que sejam transformados em Escolas Profissionalizantes, por meio de convênios com as prefeituras dos municípios onde estarão instalados. São eles:

- Lote 1 – Próximo à cidade de Trindade (GO)
- Lote 2 – Próximo à cidade de Indiara (GO)
- Lote 3 – Próxima do cidade de Santa Helena (GO)
- Lote 4 – Próximo à cidade de São Simão (GO)
- Lote 5 – Próximo à cidade de União de Minas (MG)

### 3. VANTAGENS AMBIENTAIS E INTANGÍVEIS

#### 3.1. EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA

Em termos de proteção ambiental, é importante registrar que o transporte por ferrovia tem um consumo de combustíveis fósseis bem menor do que o mesmo transporte feito por rodovia e que, numa simples comparação entre os dois modos, resultam na economia de 95% na emissão de gases do efeito estufa. A Tabela IV.1 mostra a diferença entre as emissões de CO<sub>2</sub> estimadas para o transporte de toda a carga prevista para a FNS, comparando a sua realização pelo modo rodoviário com a sua realização pela Ferrovia<sup>9</sup>.

Como consequência, para que o projeto da FNS seja enquadrado como “*carbono zero*”, basta apenas compensar as emissões residuais relativas à troca de modo na fase de operação. Este objetivo foi projetado e será alcançado através das Medidas Compensatórias explanadas neste PBA

**TABELA IV.1 ACIDENTES E EMISSÕES DE CO<sub>2</sub> – COMPARAÇÃO ENTRE TRANSPORTE RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO – PRODUÇÃO DO ANO 2025**

ITEM DE COMPARAÇÃO	RODOVIÁRIO	FERROVIÁRIO
TOTAL DE ACIDENTES	1.780	76
ACIDENTES GRAVES	1.235	20
MORTOS E FERIDOS GRAVES	1.922	13
EMISSIONES DE CO <sub>2</sub> (em 10 <sup>6</sup> t/ano)	906	21

FONTE: Elaboração OIKOS (2009)

#### 3.2. REDUÇÃO DE ACIDENTES

Os estudos referentes à redução do número de acidentes ao substituir o transporte rodoviário pelo ferroviário ao longo da FNS mostram vantagens que merecem destaque. Para o cálculo, foram levados em conta todos os acidentes com transportes de carga havidos no Brasil em 2006, usando as estatísticas publicadas pela ANTT; pelo DENATRAN e pela Seguradora líder do consórcio de seguradoras que participam do DPVAT. O resultado da análise de riscos de acidentes<sup>10</sup> também está apresentado na Tabela IV.1 já apresentada.

Ou seja, em comparação direta:

<sup>9</sup> Fonte: OIKOS/VALEC - Estudo de Impacto Ambiental da FNS.

<sup>10</sup> Fonte: OIKOS/VALEC - Estudo de Impacto Ambiental da FNS.

- O índice de acidentes no transporte rodoviário de cargas é 23 vezes maior do que o do transporte ferroviário;
- O índice de acidentes graves é 61 vezes maior no modal rodoviário;
- Os números de mortos e feridos graves no modal rodoviário são 150 vezes maiores do que no ferroviário.

Os números se referem à etapa de operação do empreendimento e, embora favoráveis, esperam-se resultados melhores do que as médias das ferrovias brasileiras implantando programas de Qualidade Total em conjunto com as operadoras de logística que se tornarem parceiras da FNS.

## PARTE V – A GESTÃO AMBIENTAL DA EF - 151 (FNS)

## 1. INTRODUÇÃO

Esta Parte V do presente Plano mostra o encadeamento lógico dos objetivos do PBA, tal como foi concebido pela equipe multidisciplinar que elaborou o EIA e o conjunto de Planos e Programas Compensatórios, Mitigadores, de Monitoramento e de Apoio Comunitário. Ao encadeamento lógico foram incluídas as tarefas necessárias ao atendimento de várias Condições Específicas de Validade da Licença Prévia nº 350/2010 emitida pelo IBAMA.

É importante destacar que, dada a natureza sistêmica e funcional da gestão ambiental da FNS, existem subprogramas que foram propositadamente listados em mais de uma categoria de medidas ambientais, como, por exemplo, o Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros, que contempla procedimentos fundamentais para o Plano Ambiental de Construção (conjunto de medidas mitigadoras) e para o Programa de Plantios Compensatórios (conjunto de medidas compensatórias).

Por outro lado, a Execução dos programas e subprogramas segue a ordem ditada pelas ações distribuídas entre os diversos executores, às vezes sob comandos não ligados diretamente ao meio ambiente, mas, mesmo assim, submetidos ao Plano Básico Ambiental (PBA) concebido e dado a conhecer a cada responsável por divisão dos serviços.

## 2. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

### 2.1. INTRODUÇÃO

As medidas compensatórias visam atender as Resoluções CONAMA de números 369/2006, 371/2006 e, ainda, as emissões de carbono para a atmosfera derivadas da operação do empreendimento.

No primeiro caso (Resolução 369/2006) são tratadas as compensações pela ocupação de matas ripárias (Áreas de Preservação Permanente - APP) e áreas compreendidas e registradas como reservas legais de propriedades rurais. Nesse caso é tratada ainda a compensação pela supressão permanente da vegetação nativa dentro da faixa construída, impacto que não pode ser evitado e nem mitigado.

No segundo caso, as compensações serão destinadas à implantação de unidades de conservação de proteção integral ou apoio a unidades de conservação existentes, conforme plano de trabalho a ser detalhado pelo Ministério do Meio Ambiente, ICMBio e IBAMA.

No terceiro caso, vincula-se o empreendedor a um programa permanente de compensação pelas emissões de carbono para a atmosfera, com o objetivo de anulá-las mediante a revegetação e/ou enriquecimento florestal das áreas reservadas para corredores locais de fauna, conforme exposto a seguir.

### 2.2. PROGRAMA DE PLANTIOS COMPENSATÓRIOS – ATENDIMENTO À RESOLUÇÃO CONAMA 369/2006<sup>11</sup>

Para atender a Resolução CONAMA nº 369/2006, a VALEC deverá implantar o *Programa de Plantios Compensatórios*, que é composto por três Subprogramas Básicos:

- Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros;
- Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas; e
- Subprograma de Compensação das Áreas de Reserva Legal e Efetivação das Desapropriações.

O *Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros*, viabilizará o salvamento das espécies arbustivas e arbóreas protegidas, além das bromeliáceas, orquídeas e epífitas em geral. Para efetuar o resgate, antes dos desmatamentos devem ser realizadas as tarefas de coleta de sementes e mudas da flora local, trecho por trecho e bioma por bioma, para reprodução e multiplicação em viveiros. Para a produção de Mudanças em Viveiros a VALEC contratará, junto com a obra, a implantação de

<sup>11</sup> Fonte: Estudo de Impacto Ambiental da FNS.

um viveiro em cada lote de obras (intervalos entre 100 e 150 km), **nos quais serão produzidas pelo menos o dobro das mudas necessárias para o recobrimento das áreas desmatadas durante a construção e necessárias à compensação.** O excesso de mudas será doado a prefeituras e proprietários rurais interessados em executar ações de recuperação de áreas degradadas, sobretudo em matas ripárias (Áreas de Preservação Permanente – APP).

O **Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas**, que complementa o atendimento da Resolução 369/2006, será composto pelo futuro revestimento das áreas expostas pelo desmatamento que não serão objeto de uso operacional, como os taludes de cortes e de aterros, áreas de jazidas esgotadas e assim por diante.

O conjunto desses dois primeiros subprogramas (de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros; e de Recuperação de Áreas Degradadas) também tem como objetivo reduzir significativamente a introdução de espécies exóticas na recuperação de áreas trabalhadas e na prevenção/controlar processos erosivos.

O **Subprograma de Compensação das Áreas de Reserva Legal Interceptadas** fará parte dos processos de desapropriação, e se destinará a regular os procedimentos voltados às Indenizações e Desapropriações necessárias à implantação da ferrovia. Neste processo, além das medições e relocação da Reserva Legal, a VALEC deverá acordar com os proprietários atingidos o modo de relocar (com ou sem plantio de mudas), bem como arcar com os custos legais referentes à nova averbação de cada Reserva Legal que for alterada. Com efeito, tais áreas, se já não forem Reservas Legais ou, até, Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) de seus atuais proprietários, poderão ser desapropriadas para constituir Reservas Legais em Condomínio para compensar as partes de Reservas Legais suprimidas pelo empreendimento.

O **Programa de Plantios Compensatórios**, voltado a atender a Resolução CONAMA 369/2006, se dirige essencialmente à proteção da biota e deve ser conduzido desde o início das lides da construção com o **Salvamento da Flora**, que começará e terminará antes das operações de supressão da vegetação, dado o caráter preventivo da sua realização. As atividades de salvamento da flora serão conduzidas por contratados da VALEC e nessa mesma etapa serão desenvolvidos os procedimentos de *medição e relocação dos trechos de Reserva Legal interceptados*, acompanhando *pari passu* os processos de desapropriação. A *produção de mudas e a cobertura vegetal para recuperação de áreas degradadas*, entretanto, embora iniciem junto com os procedimentos de *Salvamento da Flora*, terão *duração indeterminada*, visto que tais subprogramas devem ser mantidos por toda a vida útil da Ferrovia, visando compensar também a emissão de gases do efeito estufa, conforme exposto a seguir.

### 2.3. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO PELA EMISSÃO DE GASES DO EFEITO ESTUFA<sup>12</sup>

Para efetuar a *compensação pela emissão de carbono para a atmosfera (gases do efeito estufa)*, a VALEC desapropriará uma faixa adicional de terras ao longo dos rios que se situarem a menos de 350m do eixo ferroviário, visando ampliar as faixas de vegetação que podem funcionar como corredores locais de fauna. As faixas de terreno com potencial para alargamento da faixa de domínio foram escolhidas evitando os trechos onde predominam pequenas propriedades.

As áreas de alargamento da faixa de domínio poderão ser convertidas em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) ou Refúgio de Vida Silvestre e, quando pertinente, serão objeto de plantio de mudas de árvores nativas da região, o que deve ter como mínimo anual o equivalente às emissões a compensar.

O *Programa de Compensação pela Emissão de Gases do Efeito Estufa* deve ser revisado anualmente segundo o tráfego apurado num ano e projetado para o ano seguinte, além de constar no balanço social da operadora, demonstrando as compensações efetivamente efetuadas.

A implantação do programa terá início com as desapropriações das faixas de terreno selecionadas e prosseguirá durante toda a vida útil do empreendimento. Todas as atividades serão realizadas diretamente pela VALEC como concessionária do trecho, mantendo-se as obrigações no caso de ser efetivamente realizada a subconcessão, tal como hoje está previsto no *Programa de Aceleração do Crescimento - PAC*, conduzido pelo Governo Federal.

### 2.4. PROGRAMA DE APOIO A UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - ATENDIMENTO À RESOLUÇÃO CONAMA 371/2006<sup>13</sup>

No caso do atendimento à Resolução CONAMA nº 371/2006, que prevê a aplicação de recursos num *Programa de Apoio a Unidades de Conservação*, recomenda-se que os recursos estabelecidos como compensação ambiental (nunca inferiores a 0,5% do orçamento da obra) sejam transferidos e aplicados diretamente pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ou por seus congêneres estaduais para a implantação de uma unidade de conservação de proteção integral dentro da APA Serra da Jiboia (ver Volume 2 do presente PBA - Medidas Compensatórias), bem como para a preservação de áreas indicadas para a pesquisa de fauna na fase de elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental.

<sup>12</sup> Fonte: Estudo de Impacto Ambiental da FNS.

<sup>13</sup> Fonte: Estudo de Impacto Ambiental da FNS.

### 3. MEDIDAS MITIGADORAS

São medidas mitigadoras dos impactos gerados pelas atividades de construção os procedimentos previstos nos futuros programas e subprogramas organizados sob o título de Plano Ambiental de Construção.

O **Plano Ambiental de Construção** será tratado pela VALEC através dos seguintes Programas e Subprogramas:

- Programa de Controle da Poluição e da Degradação Ambiental na Construção
  - Subprograma de Qualidade Ambiental da Construção;
  - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas;
  - Subprograma de Controle da Extração de Materiais de Construção; e
  - Subprograma de Proteção de Mananciais Contra Cargas Perigosas.
- Programa de Redução de Impactos na Instalação e Operação de Canteiros
  - Subprograma de Controle da Instalação e Operação de Canteiros; e
  - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos.
- Programa de Proteção da Flora
  - Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros;
  - Subprograma de Prevenção Contra Queimadas; e
  - Subprograma de Transplante de Espécimes da Flora.
- Programa de Proteção Contra Erosão
  - Subprograma de Drenagem e Proteção Contra Erosão;
  - Subprograma de Plantios Paisagísticos; e
  - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas.
- Programa de Gerenciamento da Mão-de-Obra
  - Subprograma de Contratação e Treinamento do Pessoal;
  - Subprograma de Educação Ambiental; e
  - Subprograma de Segurança e Saúde da Mão de Obra.
- Programa de Proteção da Fauna
  - Subprograma de Salvamento da Fauna; e
  - Subprograma de Passagens de Fauna.

O **Programa de Respostas a Emergências** elaborado pela VALEC será implantado pelas construtoras contratadas e, após a construção, pelas equipes responsáveis pela manutenção da via permanente. Como os subprogramas deste Programa são dirigidos a mitigar impactos negativos de processos construtivos e acidentes durante a construção, eles devem ser incorporados aos projetos e obras através da transformação em Normas Ambientais da VALEC. Sua aplicação terá início com a mobilização das construtoras que forem contratadas para executar as obras e terminará com a desmobilização total, a qual se dará somente após a recuperação ambiental das áreas utilizadas como canteiros de obras, oficinas, fábricas de pré-moldados e outras instalações industriais que se tornem inservíveis no final da construção.

Na FNS as correções serão tratadas através do **Programa de Recuperação de Passivos Ambientais**. As necessidades de correção decorrem da formação e acumulação de passivos ambientais, geralmente derivados da ação de fenômenos climáticos ocorridos ao longo do tempo e que, a partir de certo dano, precisam de providências para que deixem de prejudicar áreas e benfeitorias limítrofes com a faixa de domínio e/ou de ameaçar a própria Ferrovia e, conseqüentemente, o meio ambiente.

#### 4. MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL

Os procedimentos para o desenvolvimento, monitoramento e supervisão das ações constantes nas Medidas Mitigadoras e Compensatórias, serão tratados na FNS por meio do **Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental**, o qual será composto pelos seguintes subprogramas:

- Controle de Compromissos Ambientais;
- Rotinas de Monitoramento da Obra ;
- Gerenciamento de Resíduos;
- Drenagem e Proteção Contra Erosão;
- Monitoramento e Controle da Qualidade da Água;
- Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas;
- Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações;
- Monitoramento da Fauna; e
- Monitoramento e Controle de Atropelamentos de Fauna.

## 5. MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO

Fazem parte dessas medidas os projetos de proteção cultural e de proteção do cidadão frente às operações de grande porte que bem caracterizam a construção pesada, onde se incluem as obras ferroviárias.

O primeiro conjunto de medidas constitui o **Programa de Comunicação Social**, o qual contempla os seguintes subprogramas:

- Educação Ambiental;
- Prevenção Contra Queimadas;
- Contratação e Treinamento do Pessoal; e
- Segurança e Saúde da Mão de Obra.

O *Programa de Comunicação Social da FNS* foi concebido com os seguintes objetivos:

- Garantir o diálogo entre a VALEC e seus prepostos (construtores, supervisores e operadores) com todos os segmentos sociais interessados no empreendimento, com especial atenção aos residentes em áreas confrontantes com a faixa de domínio e às populações das pequenas cidades e vilas que estejam nas proximidades das obras ou das suas instalações de apoio;
- Manter um sistema de divulgação que, usando da transparência e procurando se antecipar, evite a propagação de boatos e notícias que possam gerar intranquilidade na população mais próxima das tarefas de construção;
- Manter uma ouvidoria permanente, disponível em cada canteiro central de obras, treinada para ouvir os problemas dos moradores lindeiros e dar solução aos casos mais simples, encaminhando a Assessoria de Comunicação (ASCOM) da VALEC as dúvidas que não puderem ser dirimidas no próprio local onde forem apresentadas; e
- Promover boas relações com as comunidades afetadas, mostrando-se disponível para atender seus reclamos e instruindo a forma de minimizar e compensar prováveis prejuízos ou incômodos. Em busca de tal objetivo deverão ser promovidas visitas guiadas às obras e eventos culturais junto às escolas, destacando as funções da Ferrovia, os processos construtivos e operacionais e, especialmente, eventos demonstrativos dos procedimentos de proteção ambiental.

O segundo conjunto de medidas classificadas como de proteção cultural e de apoio comunitário é o **Programa de Indenização e Relocação da População (se necessário)**, o qual contempla os seguintes subprogramas:

- Compensação das Áreas de Reserva Legal (ARLs) e Efetivação das Desapropriações;
- Corredores de Fauna e Efetivação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs); e

Este programa, e seus respectivos subprogramas, foi concebido considerando os seguintes princípios:

- Promover a melhoria das condições de vida da população afetada pelas obras de construção da ferrovia. A afirmação desse princípio de equidade fundamenta-se no fato de que a FNS destina-se a melhorar o padrão de vida de uma dada população (beneficiários) e, portanto, não é eticamente aceitável que parte dela seja prejudicada, especialmente em se tratando de grupos pertencentes a faixas de menor renda;
- Evitar, no processo indenizatório, o simples ressarcimento em dinheiro dos bens e propriedades afetados, optando-se, preferencialmente, pela reconstituição (no mínimo) da situação existente (terra por terra, habitação por habitação, benfeitoria por benfeitoria, etc.);
- Garantir a compensação das perdas relativas à situação presente vivida pela população;
- Garantir assistência durante o processo de deslocamento e implantação em outros locais escolhidos;
- Garantir, no mínimo, a manutenção dos atuais padrões de vida (receitas, produção, vizinhança, acesso a serviços), perseguindo a melhoria desses padrões;
- Garantir especial atenção aos grupos de baixa renda e aqueles vulneráveis ao risco de empobrecimento e marginalização; e
- Considerar, como população atingida, os proprietários, os arrendatários, os inquilinos, os ocupantes (posseiros e/ou moradores da faixa de domínio da ferrovia) e, também, as populações das áreas receptoras dos reassentamentos.

Além das medidas já listadas, destaca-se que, no âmbito da proteção cultural, será necessário dar prosseguimento às pesquisas arqueológicas realizadas em superfície durante os Estudos de Impacto Ambiental, realizando agora sondagens exploratórias para prospecção ao longo dos trechos, na medida em que for realizada a locação topográfica do eixo de projeto. É esse trabalho que permitirá programar os trabalhos de resgate arqueológico, atendendo a Portaria IPHAN 230/02. Essa atividade será instruída por meio de um **Programa de Prospecção e Salvamento Arqueológico**, o qual já foi aprovado pelo IPHAN.

Por último, mas não menos importante, registra-se que a VALEC está realizando levantamentos de campo específicos, orientados pela Fundação Cultural Palmares e pelo INCRA/MG, os quais, em função das necessárias interações com as lideranças desses grupos e da sua localização em relação ao eixo da FNS, podem resultar em ações específicas que, neste PBA são agrupadas no denominado **Programa de Apoio a Comunidades Frágeis**. O conteúdo detalhado destas ações só será conhecido após as interações necessárias e cadastramento das áreas interceptadas (terra e benfeitorias).

## 6. ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE VALIDADE ESPECÍFICAS DA LP Nº 350/2010

- **Condição de Validade Específica 2.1** – *“As jazidas e áreas de empréstimos, canteiros de obras, bem como outras áreas de apoio e futuros pátios ferroviários deverão ser objeto de licenciamento específico, de responsabilidade das OEMAs dos respectivos Estados interceptados pelo empreendimento.”*

Entende-se que estão incluídas na Licença todas as obras da via permanente da futura ferrovia que serão realizadas dentro da faixa de domínio, aí incluídos os bota-foras de materiais naturais (solos, rochas) escavados em excesso em relação aos aterros e as caixas de empréstimo, onde se obtém material (solos) quando as escavações dos cortes são insuficientes para construir os aterros. Estarão excluídas da Licença, portanto, todas as atividades de terraplenagem em áreas externas à faixa de domínio e, especialmente, aquelas que se referem a obtenção de materiais de construção (areais; pedreiras; jazimentos de solos granulares e depósitos de resíduos de qualquer tipo, naturais ou não).

Com efeito, ao oferecer propostas para contratar obras e serviços de engenharia mediante licitações públicas, como as que são realizadas pela VALEC, as construtoras proponentes têm, através do conhecimento local, a oportunidade de oferecer preços ou mais, ou menos, competitivos. Dentre os itens que mostram grande peso nas ofertas de preços estão os custos de extração e transporte de materiais de construção, como areia, pedra, cascalho e outros materiais granulares.

Caso a VALEC fixasse a origem destes materiais antes das licitações, as oportunidades de redução de custos ficariam muito limitadas, pois, por exemplo, os donos das terras onde se encontram estes materiais poderiam agir como monopolistas (como o fazem quando tem oportunidade), estabelecendo preços proibitivos (*royalties*) para permitir a lavra do material. Por outro lado, os materiais extraídos ou produzidos não têm por que serem fornecidos exclusivamente à VALEC, se outros clientes – Prefeituras, DERs, etc. – os demandarem (tal como ocorre com as manilhas e meios-fios produzidos por fábricas de pré-moldados) e as empreiteiras considerarem vantajosa a oportunidade de atendê-los. Nestes casos, obviamente, a VALEC é, durante algum tempo, a principal cliente, mas não é o único cliente possível. Assim, nas licitações públicas promovidas pela VALEC, ela considera como originários de fornecedores comerciais todos os materiais de construção obtidos fora da faixa de domínio. Assim, a VALEC evita:

- (i) ***Envolvimento em processos de concessão mineral.*** Todas as ocorrências minerais, mesmo as de materiais de construção, têm de ser precedidas pela concessão, emitida pelo DNPM (para as não contempladas pelo DUP), após verificar a precedência de outros pedidos.

(ii) **Envolvimento em processos de licenciamento ambiental.** A extração de materiais de construção, como qualquer outra atividade que se aproprie de recursos naturais, depende de licenciamento ambiental, emitido geralmente pelos organismos estaduais, ou pelo próprio IBAMA.

(iii) **Envolvimento em negociações que geram o pagamento de royalties e no estabelecimento de seu valor.** O pagamento de royalties para os proprietários das terras onde se localizam as ocorrências e/ou com proprietários de terrenos de acesso é prática comum e, por vezes, funciona como indenização por degradar uma área de suas fazendas definitivamente. É muito comum também que o direito do proprietário seja trocado por serviços ou obras em sua fazenda, em escambo e sem o envolvimento de somas em dinheiro, fator que envolve grande dificuldade de avaliação.

(iv) **Deter a responsabilidade por prazos frente ao fluxo de caixa programado pelas construtoras contratadas.** Como a concessão e o licenciamento são atividades dependentes uma da outra, o prazo necessário para iniciar a extração de materiais de construção pode crescer muito, mesmo quando viáveis. Registra-se o risco de ser inviável quando há uma concessão para extração já emitida pelo DNPM.

(v) **Deter a responsabilidade pelas operações de lavra e sobre impactos ambientais da extração.** A VALEC deixa de ser corresponsável pela operação de lavra e pela recuperação posterior das áreas mineradas, que o foram para venda a muitos clientes. Caso fosse a única cliente (ou se exigisse assim) ela absorveria a corresponsabilidade, mesmo que o minerador (construtora ou não) tivesse outros clientes declarados e não declarados.

(vi) **Instalar caros serviços de fiscalização.** Na medida em que a VALEC indica o uso de materiais de construção oriundos de fornecedores comerciais, ela evita instalar serviços de fiscalização nas atividades de extração e transporte destinados a coibir desvios do material de construção que seria de propriedade da VALEC, atividade que apresenta custos elevados, nem sempre só financeiros.

Entretanto, a VALEC, como principal cliente, não se exime da sua responsabilidade social e ambiental, e, portanto, só adquire materiais de construção de origem legal, e isto significa adquirir de alguém que, atendendo a legislação, detenha a concessão de lavra e o licenciamento ambiental correspondente, honrando o lema que utiliza: "VALEC: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL". Como consequência, a VALEC exige, para aceitar materiais de construção com origem externa à faixa de domínio, que a extração esteja autorizada e licenciada pelo DNPM e pelos órgãos ambientais com jurisdição sobre a área, estabelecendo também que estas concessões, autorizações e licenças são de inteira responsabilidade das construtoras contratadas.

Como consequência da não indicação das ocorrências de materiais de construção a serem lavradas obrigatoriamente, para aceitar materiais

naturais oriundos de fora da faixa de domínio, a VALEC lança mão de especificações dos materiais para cada tipo de uso, além de uma especificação ambiental referente à recuperação da área explorada, em conformidade com os subprogramas de Controle da Extração de Materiais de Construção e de Recuperação de Áreas Degradadas.

Em contrapartida, tanto o requerimento da Licença Prévia, como o requerimento da Licença de Instalação envolvem o licenciamento dos pátios de cruzamento de trens (que estão dentro da faixa de 80m desapropriados), como os pátios logísticos intermodais (denominados genericamente de "plataformas"), cuja largura excede os 80m, mas cuja área também faz parte das desapropriações apoiadas no DUP da EF-151. Assim, faz parte do projeto a implantação de **três Plataformas de Integração Modal**, ou seja, pátios logísticos especializados na recepção de trens, na triagem de vagões e cargas; na formação e no despacho de trens, com integração com outros modos de transporte ou outras ferrovias, conforme o caso. São nestes pátios que ocorrem as operações de carga e descarga, em geral com equipamentos especializados por tipo de carga ou carregamento. A LI atualmente requerida envolve a construção da via permanente (infra e superestrutura ferroviária) destas Plataformas, mas não inclui as instalações e equipamentos operacionais de carga e descarga, o processamento e/ou a armazenagem de produtos de qualquer tipo, a construção de postos de combustíveis e de serviços, nem a instalação de oficinas e indústrias, as quais, quando necessárias, deverão ter seu licenciamento requerido pelo interessado separadamente deste processo. Assim foram incluídas no requerimento de LI a superestrutura e a infraestrutura ferroviária das seguintes Plataformas de Integração Modal:

- **Santa Helena (GO), no km 271**
- **São Simão (GO), no km 498**
- **Estrela d'Oeste (SP), no km 664**

Finalmente, ressalta-se que também faz parte deste requerimento de Licença de Instalação os **cinco Canteiros de Obras Centrais**, um para cada lote de construção, os quais serão construídos em áreas desapropriadas e terão caráter de instalações permanentes em virtude de a VALEC ter a intenção de, ao final das obras, adaptar os prédios e equipá-los para que sejam transformados em Escolas Profissionalizantes, estabelecendo convênios com as prefeituras dos municípios onde estarão instalados. Os canteiros estarão situados:

- **Lote 1 – Próximo à cidade de Trindade (GO)**
- **Lote 2 – Próximo à cidade de Indiara (GO)**
- **Lote 3 – Próxima do cidade de Santa Helena (GO)**
- **Lote 4 – Próximo à cidade de São Simão (GO)**
- **Lote 5 – Próximo à cidade de União de Minas (MG)**

- **Condição de Validade Específica 2.2** - “Apresentar documento técnico específico buscando atender ao Decreto N°6848, de 14 de maio de 2008, de modo a permitir o cálculo do percentual relativo à compensação ambiental do empreendimento.”

Este documento foi apresentado através do ofício 1429/2010 da VALEC ao IBAMA, na data de 28/out/2010, com o protocolo nº 02001.036570/2010-33.

- **Condição de Validade Específica 2.3** - “Apresentar manifestação do órgão gestor dos recursos hídricos dos estados inseridos na Área de Influência do empreendimento, inclusive o atendimento dos condicionantes impostas pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás - SEMARH, contidas na Autorização nº 007/2010, referente à implantação da Ferrovia dentro dos limites da APA Serra da Jibóia”

A manifestação da SEMARH-GO, já protocolada no IBAMA, é aplicável a todas as etapas do licenciamento ambiental da Extensão Sul da Ferrovia Norte Sul. As manifestações do IGAM-MG e do DAEE-SP serão protocoladas no IBAMA pela VALEC com a maior brevidade possível.

- **Condição de Validade Específica 2.4** - “Apresentar aprovação do Instituto do patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN quanto ao programa de Prospecção e Resgate Arqueológico para a fase de Instalação.”

A VALEC contratou o Consórcio Aroeira, que conta com a participação da Fundação Aroeira, da Universidade Católica de Goiás. O consórcio contratado está atendendo todas as recomendações do IPHAN para a realização dos serviços de Prospecção e Resgate Arqueológico. A manifestação do IPHAN favorável à implantação da obra foi realizada dia 29/09/2010, através do ofício nº268/2010/CNA/DEPAM/IPHAN, o qual foi protocolado no IBAMA sob o nº02001.030688/2010-58.

- **Condição de Validade Específica 2.5** - “Apresentar aprovação da Fundação Palmares quanto ao atendimento das condicionantes impostas pelo Ofício 482/2009/PRES/GAB/FCP/MINC e parecer nº 017/DPA/FCP/MINC/2009.”

A Fundação Palmares se pronunciou favoravelmente à emissão da LI através do seu ofício nº514/2010/PRES/GAB/FCP/MinC de 26/out/2010, protocolado no IBAMA sem interferência da VALEC.

- **Condição de Validade Específica 2.6** - “Apresentar anuência do INCRA em relação ao atendimento das condicionantes impostas pelo

*Ofício/INCRA/DT/Nº 15/2010, o qual recomenda que para a Licença de Instalação se faz necessária uma análise do impacto socioeconômico das famílias exigidas<sup>14</sup> pelo empreendimento, bem como o atendimento de ações mitigadoras em relação à obra."*

A anuência do INCRA foi encaminhada ao IBAMA através do Ofício da VALEC nº1223/2010, de 28/set/2010, protocolado no IBAMA sob o nº02001.030667/2010-32.

- **Condição de Validade Específica 2.7** – *"Apresentar detalhamento sobre as 90 obras específicas relacionadas na caracterização do empreendimento, definindo-as, indicando a localização, distância das sedes urbanas e/ou aglomerados urbanos, população residente, no mínimo."*

O detalhamento das OAE foi encaminhado ao IBAMA através do Ofício VALEC nº1141/2010 de 30/set/2010, protocolado sob o nº 02001.031137/2010-10

- **Condição de Validade Específica 2.8** – *"Apresentar detalhamento do projeto executivo em relação aos locais que sofrerão cruzamento e/ou interferência com outros empreendimentos lineares existentes na ADA."*

O detalhamento solicitado foi encaminhado ao IBAMA através do Ofício VALEC nº1141/2010 de 30/set/2010, protocolado sob o nº 02001.031137/2010-10

- **Condição de Validade Específica 2.9** – *"Apresentar alternativas de traçado nos locais onde a ferrovia se aproxima das zonas urbanas dos municípios de Nova Veneza/GO; Brazabranes/GO; Palmeiras de Goiás/GO; Santa Helena de Goiás/GO e São Simão/GO."*

As alternativas de traçado foram encaminhadas ao IBAMA em 30/set/2010, através do ofício da VALEC 1143/2010, sendo protocolado com o nº02001.031140/2010-25.

- **Condição de Validade Específica 2.10** – *"Apresentar alternativas de traçado de modo que os fragmentos de vegetação presentes nos km 324; 452; 466; 474; 506; e 603 sejam preservados."*

As alternativas de traçado foram encaminhadas ao IBAMA em 30/set/2010, através do ofício da VALEC 1143/2010, sendo protocolado com o nº02001.031140/2010-25.

---

<sup>14</sup> Como consta da LP. Corrigimos para "atingidas"

- **Condição de Validade Específica 2.11** - *“Considerar, no projeto executivo, adequação de traçado e de tecnologias de engenharia para transposição, quando da travessia de regiões com maior sensibilidade ambiental.”*

Trata-se de recomendação para projeto.

- **Condição de Validade Específica 2.12** - *“Os trechos nos quais o traçado da ferrovia acompanha o leito dos corpos hídricos (Ribeirões Gonçalves, Cachoeira, Rios Santa Maria, Capivari, São Tomás, Preto, São Domingos e Santa Maria) deverão ser planejados metodologias de execução de obras e de drenagem visando a mitigação dos impactos no regime natural do corpo hídrico. Os procedimentos a serem adotados deverão levar em consideração os tipos de uso dos recursos hídricos antes da implantação do empreendimento”.*

Trata-se de recomendação para projeto.

- **Condição de Validade Específica 2.13** - *“Apresentar, juntamente com o projeto executivo, uma lista de todos os corpos hídricos interceptados contendo as seguintes características: vazões médias e máximas, largura e caracterização da mata ciliar.”*

A lista solicitada foi encaminhada ao IBAMA em 30/set/2010, através do ofício da VALEC 1144/2010, sendo protocolado com o nº02001.031139/2010-09.

- **Condição de Validade Específica 2.14** - *“Realizar e apresentar para apreciação do IBAMA, no marco zero do programa de monitoramento de qualidade das águas, antes que qualquer interferência, análise de todos os parâmetros constantes no Termo de Referência.”*

O programa solicitado contemplando seu marco zero foi encaminhado ao IBAMA por meio do ofício VALEC nº1459/2010, de 11 de novembro de 2010, protocolado sob o nº02001.039716/2010-01.

- **Condição de Validade Específica 2.15** - *“Apresentar os dados do levantamento florístico realizado na Área de Influência Direta (AID), destacando o georreferenciamento das parcelas amostradas e o motivo da amostragem ter sido realizada apenas na fito fisionomia de Floresta Estacional.”*

Estes dados foram apresentados através do ofício VALEC nº1301/2010, de 18/out/2010, cujo protocolo no IBAMA tem o número 02001.035237/2010-15.

- **Condição de Validade Específica 2.16** - *“Em relação a fauna, reapresentar levantamento sobre o status de conservação das*

*espécies, levando-se em consideração a Lista Oficial do MMA, publicada em 2008 (já que para alguns grupos, esta classificação foi feita com base na lista de 2003). Esta listagem deverá destacar as espécies consideradas em algum risco de conservação e que podem sofrer impactos diretos à instalação e operação do empreendimento.”*

Estes documentos foram apresentados através do ofício VALEC nº 1239/2010 de 30/set/2010 cujo protocolo tem o número 02001.031138/2010-56.

- **Condição de Validade Específica 2.17** – *“Apresentar relatório conclusivo sobre as espécies que ainda se encontram em fase de identificação. Ressalta-se que deverá ser apresentada também conclusão sobre o incremento no número total de espécies, bem como se estas se encontram em risco de conservação.”*

O relatório foi encaminhado ao IBAMA através do ofício VALEC nº1300/2010, de 18/out/2010, sendo protocolado com o número 02001.035238/2010-51

- **Condição de Validade Específica 2.18** – *“Apresentar para análise relatório de campanha de ictiofauna e invertebrados aquáticos, a ser realizada antes da emissão da Licença de Instalação. Ressalta-se que as coletas devem ser precedidas da aprovação de Plano de Trabalho e da emissão da Autorização de Coleta e Captura de fauna, a ser emitida pelo IBAMA.”*

A VALEC já obteve autorização da CGFAP para a realização dos trabalhos, que deverão estar concluídos até 15 de abril de 2010.

- **Condição de Validade Específica 2.19** – *“Ressalta-se que durante a fase de instalação do empreendimento, deverão ser realizadas ações de afugentamento de fauna. Nas frentes de desmatamento deverão ser instalados centros provisórios de triagem de animais que necessitem de cuidados veterinários devido a acidentes. Estas atividades de afugentamento e triagem deve, ser coordenadas por profissionais habilitados e devem ser precedidas de Autorização de Resgate e de Monitoramento, a ser emitida pelo IBAMA.”*

As ações recomendadas fazem parte deste PBA.

- **Condição de Validade Específica 2.20** – *“Apresentar concordância, ou compromisso do empreendedor, VALEC, em transformar as áreas citadas no EIA em RPPN, passando a ser o responsável por sua conservação.”*

Um termo de compromisso juridicamente válido deverá ser celebrado entre a VALEC e o IBAMA para esta finalidade.

- **Condição de Validade Específica 2.21** – *“Atender às condicionantes contidas no Parecer Técnico 238/2009 – COTRA/CGTMO/DILIC-IBAMA e apresentar ao IBAMA, para apreciação”.*
  - Apresentar nos casos onde a ferrovia intercepta a unidade de conservação APA Serra da Jibóia – GO, manifestação favorável de seu Conselho Gestor;  
A manifestação favorável foi protocolada no IBAMA em 16/03/2010 (nº 02001.000586/2010-16).
  - Apresentar detalhamento sobre as 90 obras especiais mencionadas na caracterização do empreendimento, definindo-as, indicando a localização, a distância das sedes urbanas e/ou aglomerados urbanos; população residente, no mínimo;  
Está atendida no âmbito da Condição Específica 2.7, neste capítulo.
  - Complementar o item sobre as áreas de Influência do Empreendimento, indicando e determinando a Área de Influência Direta e Diretamente Afetadas para o meio socioeconômico;  
A complementação solicitada foi encaminhada ao IBAMA através do Ofício VALEC nº 1310/2010, de 19/out/2010, protocolado sob o nº02001.035288/2010-39
  - Apresentar as atividades produtivas das comunidades atingidas pela implantação da ferrovia, como solicitado no Termo de Referência.  
As informações solicitadas foram encaminhadas através do ofício VALEC nº 1364/2010, de 21/out/2010, protocolado no IBAMA sob o nº 02001.035381/2010-43.
  - Apresentar a identificação e localização de todas as interceptações da ferrovia;  
Atendida no âmbito da Condição Específica 2.8 deste capítulo.
  - Apresentar as interferências previstas na Área de Influência causadas pelo empreendimento no que se refere aos locais de infraestrutura de saneamento, dutos, transmissão e distribuição de energia elétrica e telecomunicações e sua caracterização, bem como as informações com respeito às necessidades de relocação das estruturas existentes e construção/substituição de estruturas atingidas;  
Atendida no âmbito da Condição Específica 2.8 deste capítulo.
  - Apresentar alternativa de traçado nas interceptações identificadas nos municípios de Santa Helena de Goiás e São Simão;

Atendida no âmbito da Condição Específica 2.9 deste capítulo.

- o Apresentar anuência do INCRA em relação à possível interceptação do traçado da ferrovia em Projetos de Assentamento.

Atendida no âmbito da Condição Específica 2.6 deste capítulo.

- o Retificar as medidas preconizadas no que se refere à contratação de mão-de-obra da população de comunidades remanescentes de quilombolas. De modo que seja considerada a consulta anterior às respectivas lideranças.

Esta exigência foi atendida no âmbito da Condição Específica 2.5 deste capítulo.

- o Revisar os impactos incluindo todos os impactos relativos ao meio socioeconômico;

A Revisão foi encaminhada ao IBAMA em 21/10/2010, através do ofício VALEC nº1365/2010, protocolado sob o nº02001.035380/2010-07.

- o Descrever o impacto citado referente ao aumento da demanda por moradias e serviços de saúde e educação e apresentar medidas mitigadoras e/ou programas ambientais voltados para tal.

O Documento Técnico solicitado foi encaminhado ao IBAMA através do Ofício VALEC nº 1309/2010, de 19/out/2010, protocolado sob o nº02001.035289/2010-83.

- o Adequar a linguagem do RIMA de modo a torná-lo mais acessível à população.

Esta exigência foi atendida como pré-requisito para as audiências públicas realizadas em 23 e 26/02/2010, em Santa Helena de Goiás (GO) e Estrela d'Oeste (SP), respectivamente.

- **Condição de Validade Específica 2.22** - "Os impactos ambientais identificados no Estudo deverão ser mitigados e/ou compensados, em conformidade com os Programas Ambientais propostos pelo empreendedor e por aqueles requisitados por este IBAMA, os quais devem ser devidamente detalhados, e possuir caráter executivo, contendo, inclusive cronograma de atividades. O Programa Básico Ambiental (PBA) deve conter...".

Ver volumes 2 a 6 do presente PBA da FNS.

## 7. O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA FNS

### 7.1. O MÉTODO PARA A GESTÃO AMBIENTAL DA FNS

Segundo FALCONI (2009), embora muitos autores tenham sugerido nomenclaturas diferentes, o método de gestão é único e envolve planejamento, realização, verificação dos resultados e melhoria contínua. Assim, Para os fins da Gestão Ambiental da FNS, adotamos a denominação PDCA (Plan – Do – Check – Act), oriunda dos japoneses e bastante conhecida no Brasil e no mundo. Com este método pretende-se:

- Possibilitar a participação de todos os servidores da VALEC na Gestão Ambiental da FNS;
- Melhorar a comunicação quanto às questões ambientais relacionadas à FNS;
- Melhorar o entendimento quanto ao papel de cada servidor da VALEC na Gestão Ambiental da FNS;
- Proporcionar o aprendizado contínuo com relação ao tratamento das questões ambientais da FNS;
- Utilizar várias áreas da ciência para a obtenção dos resultados almejados; e
- Melhorar a absorção de boas práticas de Gestão Ambiental pela VALEC.

Com este método, a partir do momento que se tiver resultados, a VALEC poderá avaliá-los e, então, decidir o que deseja: i) **melhorar** os resultados obtidos; ou ii) **manter** os resultados obtidos. Esta abordagem é particularmente interessante porque todo resultado que for melhorado deve, imediatamente, ser estabilizado nas operações do dia a dia por meio da Padronização (a exemplo das Normas Ambientais da VALEC - NAVAs) e do treinamento no trabalho (a exemplo dos eventos de treinamento sobre as NAVAs, promovidos pela VALEC nos seus lotes de construção ferroviária).

Neste contexto, na gestão ambiental da FNS, o PDCA será utilizado tanto para melhorar os resultados obtidos quanto para manter os resultados satisfatórios, sendo que neste segundo caso – manter resultados satisfatórios – o “P” do método (Plan) pode ser trocado por “S” (Standardize – padronize ou normatize). A Figura VII.1. ilustra esquematicamente o modelo de Gestão Ambiental da FNS.

### 7.2. O PENSAMENTO SISTÊMICO

#### 7.2.1. RESULTADOS PRIORITÁRIOS

No nível estratégico, o Sistema de Gestão Ambiental da FNS foi concebido de maneira alinhada com a Política Ambiental da VALEC, cujos resultados prioritários são:

**PLANO BÁSICO AMBIENTAL**

- VALEC reconhecida como importante agente do Desenvolvimento Sustentável do Brasil;
- Obras de construção, operação ferroviária, manutenção de trens e serviços de conservação da infraestrutura planejados, administrados e realizados com estrita observância da legislação ambiental em vigor, por meio de rotinas e procedimentos voltados para a garantia da saúde e da segurança dos trabalhadores e da população vizinha, bem como da manutenção da qualidade do meio ambiente;
- Empregados da VALEC treinados e capacitados para atuar em favor do ambiente equilibrado e do desenvolvimento sustentável, além de parceiros e contratados motivados para este mesmo comportamento;
- Consumo de energia e produção de resíduos reduzidos, além de práticas de consumo sustentável adotadas em todas as unidades da empresa;
- Diálogo com os empregados, fornecedores, clientes, comunidades vizinhas, órgãos de fiscalização ambiental e com o público em geral mantido de forma permanente, com abertura e transparência das ações da VALEC referentes à segurança e saúde dos seus empregados e quanto ao meio ambiente;
- Práticas de melhoria contínua da Política Ambiental da VALEC implantadas.

No nível operacional, considerando os ambientes atravessados pela FNS, além das particularidades inerentes a um empreendimento ferroviário desse porte, foram estabelecidos os seguintes resultados prioritários:

- Compensações ambientais previstas na legislação e/ou propostas nos Estudos de Impacto Ambiental e/ou exigidas nas Licenças emitidas pelos organismos de fiscalização ambiental cumpridas de maneira adequada;
- Obras executadas de maneira controlada e com qualidade garantida;
- Ações de monitoramento realizadas e contribuindo continuamente com a melhoria dos resultados da gestão ambiental; e
- Ações voltadas à comunicação social, ouvidoria e treinamentos devidamente implementadas.

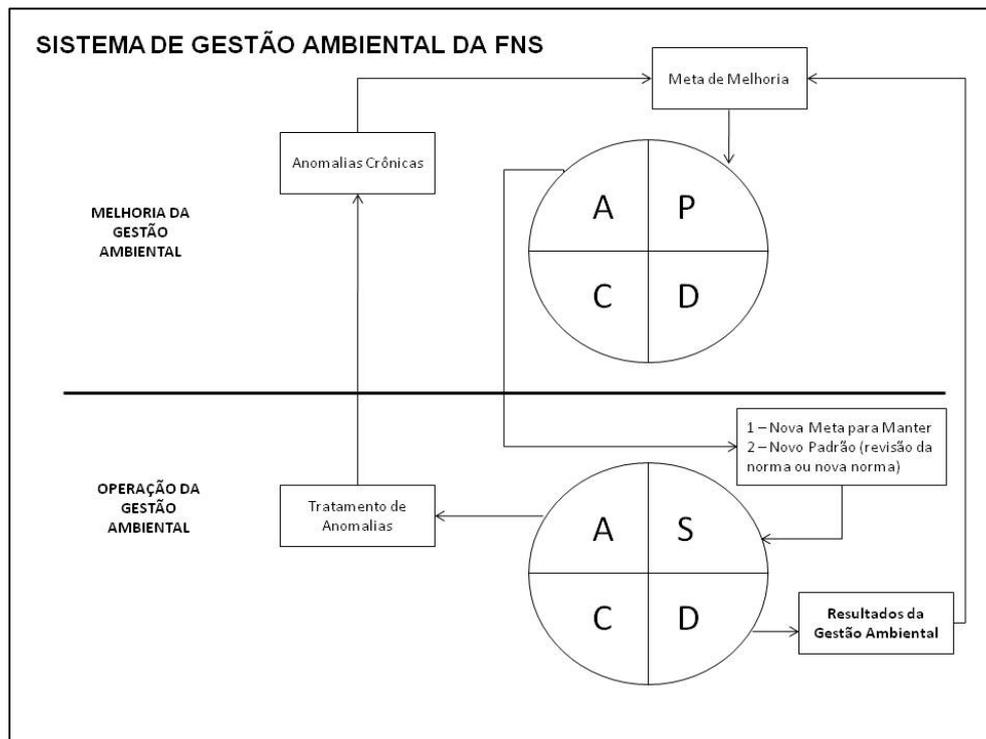


Figura VII.1 – Representação Esquemática do Sistema de Gestão Ambiental da FNS

### 7.2.2. MEDIDAS NECESSÁRIAS

**Medidas Compensatórias** – compostas por três programas: i) Programa de Plantios Compensatórios; ii) Programa de Compensação pela Emissão de Gases do Efeito Estufa; e iii) Programa de Apoio a Unidades de Conservação.

**Medidas Mitigadoras** – Compostas pelo Plano Ambiental de Construção (com seus seis Programas Ambientais), pelo Programa de Resposta a Emergências e pelo Programa de Recuperação de Passivos Ambientais.

**Medidas de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental** – todas contempladas no Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental.

**Medidas de Proteção Cultural e de Apoio Comunitário** – compostas por quatro programas: i) Programa de Comunicação Social; ii) Programa de Indenização e Relocação da População (quando necessário); iii) Programa de Prospecção e Salvamento Arqueológico; e iv) Programa de Apoio a Comunidades Frágeis.

### 7.2.3. A INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS MEDIDAS

Atualmente a gestão ambiental da VALEC tem sua estratégia comandada por uma **Superintendência de Meio Ambiente (SUAMB)**, vinculada à **Diretoria de Engenharia (DIREN)**, a qual possui uma **Gerência de Planos e Programas (GPP)** e uma **Gerência de Implantação (GIMP)**, além de uma empresa contratada para **Apoio ao Gerenciamento Ambiental** (ver Figura VII.2).

Adicionalmente, nos níveis tático e operacional, a SUAMB conta com o apoio imprescindível da **Superintendência de Projetos (SUPRO)**, da **Superintendência Geral de Obras (SUGOB)**, por meio das suas gerências de Desapropriação (GDES), de Apoio e Logística (GAL) e de Planejamento de Obras (GPO), além das suas **Coordenações de Meio Ambiente** e das equipes de **Apoio Técnico em Meio Ambiente**, fornecidas por cada empresa contratada para a supervisão de obras. Essas equipes de Apoio Técnico em Meio Ambiente trabalham em constante interlocução com os **Profissionais de Meio Ambiente** designados pelas construtoras (ver Figura VII.2). A SUAMB também conta com o indispensável apoio da **Assessoria Jurídica (ASJUR)** e da **Assessoria de Comunicação da VALEC (ASCOM)**, esta última contribuindo principalmente por meio das suas ouvidorias.

O Quadro VII.1 apresenta a correlação das medidas necessárias com as diversas unidades da VALEC, ilustrando que o Sistema de Gestão Ambiental da FNS é um sistema com viés funcional, onde a responsabilidade pelos resultados deve ser compartilhada.

### 7.2.4. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA

A Figura VII.3 ilustra de forma esquemática o Sistema de Gestão Ambiental da FNS.

### 7.2.5. CRONOGRAMA

A Figura VII.4 apresenta o cronograma de execução das medidas necessárias durante os próximos dois anos, período necessário para a conclusão dos primeiros lotes de construção, considerando seu início em 16/08/2010.

### 7.2.6. RECURSOS

Ainda não é possível quantificar todos os recursos necessários à plena execução dos programas e subprogramas do Sistema de Gestão Ambiental da FNS, a exemplo dos recursos financeiros necessários à compensação de reservas legais afetadas pelo empreendimento. Contudo, as tabelas 7.1 e 7.2 apresentam, respectivamente, os recursos humanos e materiais que puderam ser estimados para o desenvolvimento do sistema de gestão ambiental da FNS durante os próximos dois anos.

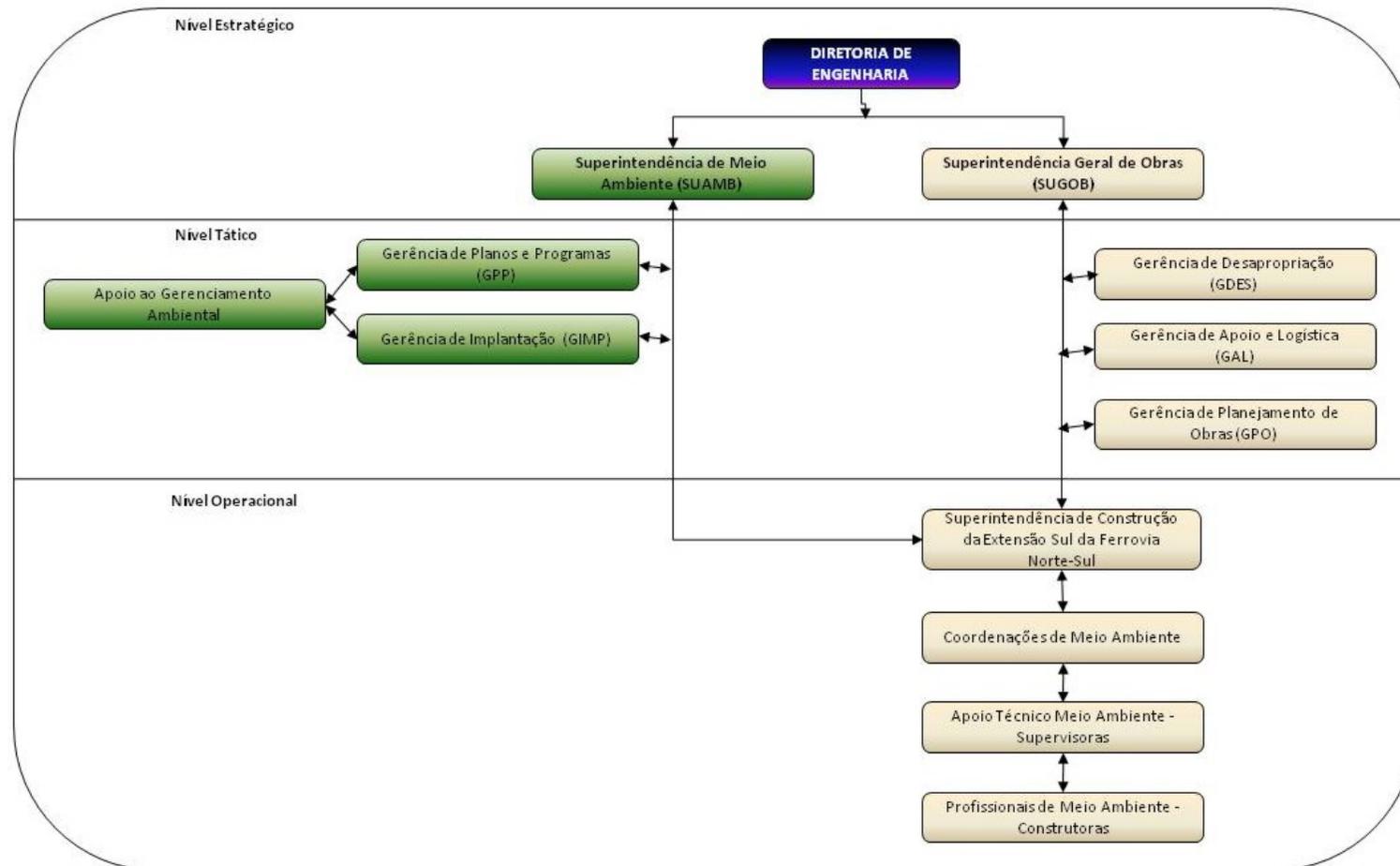


Figura VII.2 - Organograma da VALEC - Meio Ambiente (VALEC/Suadm, 2009)

Quadro VII.1 – Correlação das unidades da VALEC com as medidas de gestão ambiental – compartilhamento de responsabilidades

VALEC	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	MEDIDAS MITIGADORAS	MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO
<b>NÍVEL ESTRATÉGICO</b>				
SUAMB	X	X	X	X
SUPRO		X	X	X
SUGOB	X	X		
<b>NÍVEL TÁTICO</b>				
ASJUR	X			X
ASCOM				X
GPP	X		X	
GIMP		X		X
Apoio ao Gerenciamento Ambiental	X	X	X	X

VALEC	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	MEDIDAS MITIGADORAS	MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL	MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO
<b>NÍVEL OPERACIONAL</b>				
SUCON - FNS	X	X	X	X
GDES	X			X
GAL		X		X
GPO	X	X		
Coordenações de Meio Ambiente	X	X	X	X
Apoio Técnico de Meio Ambiente - Supervisoras	X	X	X	X
Profissionais de Meio Ambiente - Construtoras	X	X	X	X

Figura VII.3 – Representação Esquemática do Sistema de Gestão Ambiental da FNS



Cronograma de desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental da FNS para os próximos dois anos



Tabela VII.1 – Sistema de Gestão Ambiental da FNS – Estimativa de recursos humanos para os próximos dois anos

COD	TOTAL Hxmês
A0	130
A2	380
A3	1.938
A4	515
P0	250
P1	700
P2	2.298
P3	190
P4	1.133
T0	1.200
T2	480

Tabela VII.2 – Sistema de Gestão Ambiental da FNS – Estimativa de recursos materiais para os próximos dois anos

DISCRIMINAÇÃO	UNID	TOTAL
Ambulância	unidXmês	120
Caminhão	unidXmês	25
Caminhão basculante	unidXmês	15
Caminhão munk	unidXmês	5
Carro de som	verbaXmês	120
Computador - desktop	unidXmês	1.574
Computador - laptop	unidXmês	3.404
Data show	unidXmês	850
DVD	unidXmês	240
Equipamento hospitalar	verbaXmês	90
Estação Total	unidXmês	40
Ferramentas	verbaXmês	35
GPS	unidXmês	2.687
impressora	unidXmês	2.334
Kit de análise d'água no campo	unidXmês	80
Kit de exames médicos	unidXmês	120
Kit de medição de emissões no campo	unidXmês	80
Kit de medição de ruídos no campo	unidXmês	80
Kit desfibrilador	unidXmês	120
Kit oxigênio	unidXmês	120
Máquina fotográfica	unidXmês	2.964
Material de campo	verbaXmês	754
Material de Escritório	verbaXmês	1.939
Material de primeiros socorros	verbaXmês	120
Medidor de vazão	unidXmês	80
Móveis do ambulatório	alugXmês	120

DISCRIMINAÇÃO	UNID	TOTAL
Spots de rádio	verbaXmês	120
Remédios veterinários	verbaXmês	90
Retroescavadeira	unidXmês	20
Serviço gráfico	unidXmês	30
Veículo 4X4	unidXmês	2.214
Veículo sedan	unidXmês	10