

# DNIT

Departamento Nacional de  
Infra-Estrutura de Transportes

# SINFRA

Secretaria de Estado de  
Infra-Estrutura - MT

**EIA-RIMA, PBA E ASSESSORIA TÉCNICA PARA  
O LICENCIAMENTO DAS OBRAS DA  
PAVIMENTAÇÃO DA BR-158/MT**

# Estudo de Impacto Ambiental - EIA

## Volume 1

FEVEREIRO/2007

  
**ecoplan**  
ENGENHARIA

<http://www.ecoplan.com.br>  
E-mail: [meioambiente@ecoplan.com.br](mailto:meioambiente@ecoplan.com.br)

Ecoplan Engenharia Ltda.  
Rua Felicíssimo de Azevedo, 924 - Fone: (51) 3342.8990  
Fax (51) 3342.3345 - Porto Alegre/RS.

## VOLUME I

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>7</b>
4.1	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	7
4.2	HISTÓRICO	9
4.3	OBJETIVOS	11
4.4	JUSTIFICATIVAS	12
4.5	DESCRIÇÃO DO PROJETO	12
4.5.1	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	14
4.5.2	TERRAPLENAGEM	15
4.5.3	DRENAGEM	16
4.5.4	PAVIMENTO	18
4.5.5	INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS	19
4.5.6	SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	21
4.5.7	SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE	21
4.5.8	AÇÕES PREVISTAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	22
4.5.9	ORÇAMENTO DA RODOVIA	25
4.6	ANÁLISE DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	26
4.7	ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	33
4.8	PLANOS E PROGRAMAS CORRELACIONADOS	40
4.8.1	NÍVEL FEDERAL	40
4.8.2	NÍVEL ESTADUAL	47
4.8.3	NÍVEL MUNICIPAL	51
4.9	CARTOGRAFIA BÁSICA	55
4.10	CARTOGRAFIA TEMÁTICA	57
<b>5</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b>	<b>59</b>
5.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	60
5.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	61
5.3	ÁREA DE ABRANGÊNCIA REGIONAL	63

## LISTA DE QUADROS

Quadro 4.5.1 -Listagem dos segmentos dos subtrechos. ....	12
Quadro 4.5.2 -Características geométricas dos lotes da divisa PA/MT até o entroncamento com a BR-242(A)/MT-424. ....	14
Quadro 4.5.3 - Características geométricas dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Ribeirão Cascalheira. ....	14
Quadro 4.5.4 - Quantitativos de terraplenagem dos lotes da Divisa PA/MT até o entroncamento com a BR-242(A)/MT-424. ....	15
Quadro 4.5.5 - Quantitativos dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira. ....	15
Quadro 4.5.6 - Quantificação das sarjetas de corte. ....	16
Quadro 4.5.7 - Quantificação das sarjetas de aterro ou meio fio. ....	17
Quadro 4.5.8 - Quadro resumo do orçamento da execução da rodovia BR-158. ....	25
Quadro 4.6.1 - Características dos indicadores de comparação entre o traçado atual, Alternativas Leste e Alternativa Oeste. ....	30
Quadro 4.6.2 - Valores atribuídos a cada indicador analisado. ....	32
Quadro 4.9.1 - Relação das cartas 1:100.000 utilizadas. ....	56
Quadro 4.9.2 - Relação das cenas CBERS-2 utilizadas no estudo. ....	57
Quadro 5.3.1 - Resumo das informações espaciais utilizadas conforme a escala de análise. ....	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1.1 - Situação e localização do empreendimento. ....	8
Figura 4.6.1 - Croqui esquemático do trecho da BR-158 em que foram analisadas alternativas de traçado. ....	27
Figura 4.9.1 - Cobertura das cartas 1:100.000 e das cenas CBERS-2. ....	58
Figura 5.2.1 - Áreas de influência do empreendimento. ....	62

## 1 INTRODUÇÃO

---

A pavimentação de uma estrada na região amazônica, mesmo antes de sua consecução, representa uma fonte de impactos em nível de planejamento da ocupação da região em que está inserida a rodovia. A discussão que uma obra desse tipo, já em sua concepção, traz consigo opiniões fortemente contraditórias. De um lado, se visualizam os impactos decorrentes da nova leva de ocupação facilitada pelo asfalto e com a aceleração de processos que podem resultar em degradação ambiental, valorização de terras, desmatamento, queimadas. Do outro, as comunidades têm na pavimentação da estrada expectativas de melhoria de aspectos muitas vezes precariamente atendidos devido ao elevado grau de isolamento a que estão sujeitas.

A complexidade da análise dos impactos ambientais envolvida no processo de licenciamento da pavimentação de uma rodovia tem estreita relação com o grau de consolidação da ocupação na região em que está inserida a estrada e com o nível de conservação dos ecossistemas. Os estudos que ora se apresentam pretendem trazer para a pauta de discussão aspectos de controle para impactos decorrentes das obras propriamente dita, propiciando aos tomadores de decisão uma base técnica capaz de descrever os processos que já ocorrem e que podem ser potencializados pelo empreendimento. Entenda-se, nesse contexto, a forte predominância dos impactos indiretos sobre os diretos, uma vez que esses últimos ocorreram mais fortemente na época da abertura da rodovia.

A consolidação da BR-158 como via de transporte e acesso a regiões antes inalcançáveis para determinadas atividades humanas promove uma série de impactos indiretos que não só ampliam a área afetada pela rodovia, como estabelecem novas dinâmicas sociais, culturais e políticas. A pavimentação, vários anos depois da abertura da rodovia, representa, via de regra, novo impulso principalmente para impactos ambientais indiretos, uma vez que otimiza o processo de interiorização anteriormente iniciado.

A complexidade e relevância do estudo de impacto ambiental da pavimentação da BR-158 residem no fato de ser um empreendimento localizado em uma região que envolve ecossistemas de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado, de grande importância para a conservação da biodiversidade, ao mesmo tempo em que possui grande potencial para desenvolvimento da atividade produtiva. Além disso, a Área de Influência do empreendimento abriga comunidades indígenas e populações brancas com um longo histórico de conflitos bem como de práticas extrativistas.

A abordagem adotada pela equipe multidisciplinar envolvida nos estudos preconizou a compatibilização ambiental da pavimentação sobre um traçado existente através de medidas de controle sobre as ações de execução das obras, correção de problemas já instalados e prevenção de situações com risco de degradação ambiental. Sempre que possível, privilegiou-se o viés preventivo sobre o corretivo, principalmente na concepção das medidas de mitigação aos impactos indiretos que tenham forte correlação com o contexto do entorno imediato da rodovia.

## **2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA**

---

**Nome:** ECOPLAN ENGENHARIA LTDA

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

**Endereço:**

Rua Felicíssimo de Azevedo, 924.

Bairro Higienópolis, Porto Alegre

Estado do Rio Grande do Sul

CEP: 90540-110.

**Telefone:** (51) 3342 8990

**FAX:** (51) 3342 3345

**Representante legal:**

Eng.º Percival Ignácio de Souza

CPF: 005.397830-72

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

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

Endereço eletrônico: [ecoplan@ecoplan.com.br](mailto:ecoplan@ecoplan.com.br)

**Pessoas de contato:**

Eng.ª Sandra Sonntag - Gerente do Contrato

CPF: 440840800-04

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

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

Endereço eletrônico: [sandra@ecoplan.com.br](mailto:sandra@ecoplan.com.br)

Biól. Willi Bruschi Jr. - Coordenador Geral

CPF: 380230590-68

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

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

Endereço eletrônico: [meioambiente@biolaw.com.br](mailto:meioambiente@biolaw.com.br)

### Escritórios no Brasil:

#### Escritório Central

Rua Felicíssimo de Azevedo, 924  
Porto Alegre/RS - 90540-110  
Fone: (51) 3342 8990 - Fax: (51) 3342 3345  
E-Mail: [ecoplan@ecoplan.com.br](mailto:ecoplan@ecoplan.com.br)  
HomePage: [www.ecoplan.com.br](http://www.ecoplan.com.br)

#### Belo Horizonte/MG

Rua Bernardino de Lima, 38 – 34430-090  
Fone: (31) 3292 8714 - Fax: (31) 3292 8716  
E-Mail: [ecoplan.bhe@terra.com.br](mailto:ecoplan.bhe@terra.com.br)

#### Brasília/DF

SQS 315, Bloco F, 603 - 70384-060  
Fone: (61) 445 2491 - Fax: (61) 445 2492  
E-Mail: [ecoplan.bsb@ecoplan.com.br](mailto:ecoplan.bsb@ecoplan.com.br)

#### Cuiabá/MT

Rua General Mello, 223 - 78015-400  
Fone: (65) 321 9327 - Fax: (65) 321 9325  
E-Mail: [ecoplan-mt@terra.com.br](mailto:ecoplan-mt@terra.com.br)

#### Palmas/TO

203 Norte, QI-D, Lote 05, Alameda 04  
Centro - 77020-040  
Fone: (63) 225 8865

#### Recife/PE

Rua das Pernambucanas, 282/306 - 52011-010  
Fone/Fax: (81) 3222 3806  
E-Mail: [ecoplan-pe@ecoplan.com.br](mailto:ecoplan-pe@ecoplan.com.br)



### 3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

O EIA/RIMA da BR-158/MT apresenta a peculiaridade administrativa de estar composto de dois trechos sob responsabilidade de empreendedores diferentes e que correspondem a processos de licenciamento ambiental separados.

O Trecho Norte é de responsabilidade do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Já a responsabilidade sobre o Trecho Sul foi concedida à Secretaria de Estado de Infra-Estrutura do Mato Grosso, através do Convênio DNIT PP 316/2005, para realização dos estudos ambientais relativos à pavimentação do referido trecho.

Foi consenso entre os empreendedores e o IBAMA que os dois estudos fossem unificados e apresentados em conjunto, uma vez que se constitui um empreendimento único e, como tal, dever ser assim concebido e analisado.

As informações de cada empreendedor constam no quadro a seguir.

	TRECHO NORTE	TRECHO SUL
<b>Empreendedor</b>	DNIT	SINFRA
<b>CNPJ</b>	04.892.707/0001-00	04.603.701/0001-76
<b>Endereço</b>	Setor de Autarquias Norte Núcleo dos Transportes Q-3, B-A Brasília-DF, CEP: 70.040-902	Centro Político Administrativo Ed. Edgar Prado Arze Cuiabá-MT, CEP: 78050-970
<b>Telefone/Fax</b>	(61) 3315-4665	(65) 3613-6600
<b>Representante Legal</b>	Mauro Barbosa da Silva Diretor Geral do Dnit CPF: 370.290.291-00 Endereço: SQSW 505, Bloco C, 201 Brasília-DF, CEP: 70673-423	Vilceu Francisco Marcheti Secretário de Estado de Infra-Estrutura CPF: 169.031.969-00 Endereço: Rua D-1, Bloco 01, 304 Cuiabá-MT, CEP: 78055-070
<b>Unidade Fiscalizadora</b>	Coordenadoria Geral de Meio Ambiente	Superintendência de Obras de Transportes
<b>Pessoa de Contato</b>	Eng. Ângela Maria Barbosa Parente Coordenadora Geral de Meio Ambiente	Eng. Nilton de Brito Superintendente de Obras de Transportes
<b>Segmento</b>	Da Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT; extensão: 268,8km.	Do Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira; extensão 142,90 km.
<b>Nº do Edital</b>	0316/04-00	002/2006
<b>Nº de Contrato</b>	PP-125/2005-00	IC – 154/2006/00/00 - ASJU
<b>Processo no IBAMA</b>	02001-002419/2004-53	02001-006323/2005-45

## 4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

---

### 4.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A rodovia em estudo encontra-se no contexto do setor nordeste do Estado do Mato Grosso (MT), iniciando na divisa com o Estado do Pará e transpassando de norte para sul os municípios de Vila Rica, Confresa, Porto Alegre do Norte, Cana Brava do Norte, São Félix do Araguaia, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia e Ribeirão Cascalheira. (Figura 4.1.1). O acesso ao trecho pode ser feito pela BR-070, partindo de Cuiabá, percorrendo aproximadamente 483 km até a BR-158 em Barra do Garças. De Barra do Garças, pela BR-158 até o início do trecho em licenciamento, no entroncamento com a MT-326, percorrem-se aproximadamente 263 km. No entanto, o trecho não pavimentado da rodovia inicia na divisa com o Estado do Pará estendendo-se até a sede municipal de Ribeirão Cascalheira, constituindo-se este o trecho considerado objeto de estudo.

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

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



## 4.2 HISTÓRICO

No início dos anos 40, o Araguaia e seus afluentes constituíam uma barreira natural ao progresso civilizatório. Ao longo de suas margens, habitava mais de uma dezena de povos numa região vasta e desconhecida. Apesar disso, a região era classificada como um vazio demográfico que precisava ser preenchido, e despertava o interesse de garimpeiros, fazendeiros, políticos e militares.

Longe deste ambiente, eclodia na Europa a Segunda Guerra, um conflito que teve como uma de suas razões a noção de "espaço vital". A idéia defendia o direito de que nações mais desenvolvidas ocupassem áreas pouco exploradas em países menos desenvolvidos. Esta teoria colocava a região incógnita no Centro-Oeste brasileiro como alvo potencial para a cobiça de outros países.

Neste contexto, o então presidente Getúlio Vargas, fez um longo sobrevôo na região do Araguaia, a convite do governador de Goiás, Pedro Ludovico. Ao ver uma vastidão de florestas cortadas por imensos rios, considerou a paisagem como o "branco do Brasil Central". Para mudar essa realidade, o presidente encarregou o Ministro da Coordenação de Mobilização Econômica, João Alberto Lins de Barros, de promover a interiorização do Brasil.

E assim, em 1940 nasceu a Fundação Brasil Central - FBC, concretizando a intenção do projeto político "A MARCHA PARA O OESTE". Em seguida, foi anunciada a criação da Expedição Roncador-Xingu.

A Expedição Roncador-Xingu, destinada a selecionar locais para o florescimento de futuras cidades, resultou na abertura de 1.500 quilômetros de picadas e 1.000 quilômetros de rios navegados, ao longo dos quais surgiram vilas e cidades. Em decorrência da expedição, foi definida a implantação de uma rodovia longitudinal, responsável pela integração do Vale do Araguaia.

Anteriormente a isso, mais precisamente em 1934, esboça-se o Plano Geral de Viação Nacional, por meio do qual o Governo Federal pretendia produzir e consolidar ações legislativas e executivas, propondo-se a estabelecer uma infra-estrutura setorial de apoio ao desenvolvimento do país. Em 1937, com a retomada da política de transportes, foi criado o Departamento Nacional de Estradas e Rodagem - DNER, órgão que, na época ainda carecia de autonomia administrativa, sem dotação orçamentária, resultando em dificuldades de cumprir sua função.

Com "A MARCHA PARA O OESTE", o Estado do Mato Grosso recebeu os primeiros investimentos para aplicação em obras rodoviárias, de forma mais técnica e planejada. Os trabalhos tiveram início em 1944, na atual região de Barra do Garças e circunvizinhanças, com a construção de duas pontes em concreto armado, de seção de 8,4 m, uma sobre rio Araguaia de 229 m de comprimento, e outra transpondo o rio Garças, com 151 m de extensão.

Coube, ainda, à Fundação Brasil Central, a implantação do segmento rodoviário que ligava Barra do Garças a Nova Xavantina, com 158 km de extensão. Assim se iniciou a abertura da rodovia, partindo de Barra do Garças em direção ao norte.

O Plano Nacional de Viação de 1962, elaborado pela então Divisão de Planejamento do DNER, definiu o itinerário terroso, entre Barra do Garças e o rio das Mortes (Nova Xavantina), como BR-72. No decorrer de 1966, a sigla rodoviária BR-72 é alterada para BR-158/MT, passando por Barra do Garças/ MT, Nova Xavantina, Alô Brasil, Fazenda Suiá-Missu, São Félix do Rio Araguaia, Luciára, Santa Terezinha e Santana do Araguaia/PA, na época sob jurisdição da Fundação Brasil Central e depois pela SUDECO.

A implantação definitiva da rodovia BR-158 se deu somente nos fins da década de 1970, quando o DNER assumiu o traçado pela MTT 158, como BR-158/MT, entre o km 0,0 - Divisa com o PA/MT e o km 275,5 (BR-242 - rio Liberdade), expressando agora o sentido de contagem quilométrica atual, do norte para o sul, de acordo com o PNV.

O segmento do km 275,5 até o km 337 - localidade de Alô Brasil - foi construído pioneiramente em 1968 pela SUDECO, atingindo a cidade de São Félix do Araguaia distante 115 km pela rodovia federal BR-242, como também mantendo e conservando o mesmo até 1972. De 1972 até 1983, a conservação foi executada pelo DERMAT, com delegação do DNER, até 1985 pelo convênio de Encargos, através do qual o DERMAT sub-rogou a conserva rotineira para o 9º BEC/M.Ex.

De Alô Brasil ao entroncamento para Canarana no km 517,5, foi feita a implantação terrosa pela FUNDAÇÃO BRASIL CENTRAL, no período de 1966/1967, tendo sido, mais tarde, transformada em SUDECO, que manteve conservação até 1972. De 1973 a 1983, a conservação foi executada pelo DERMAT, por delegação do DNER. Nos dois anos seguintes, o DERMAT sub-rogou a conservação rotineira para o 9º BEC/M.Ex., através de novo Convênio de Delegação de Encargos.

No exercício de 1980, um subsegmento foi colocado em concorrência publica, pelo DNER, objetivando a elaboração de Projeto de Engenharia Final que ficou assim definido: Entroncamento MTT-251 (Nova Xavantina) - Povoado Vale do Sonho, extensão de 86,30 km, firma H. SANTANA LTDA. Vale do Sonho - Trevo com a BR-070 (A) (Barra do Garças), extensão de 58,20 km, firma PRODEC LTDA. MT-326 para Canarana - Entroncamento MT-240, extensão de 51,49 km, pela firma PROENGE LTDA, contrato com DNER. Entroncamento MT-240 – Entroncamento MTT-251 (Nova Xavantina), extensão de 87,02 km, firma ETEL LTDA.

No exercício de 1985, face ao Convênio de Delegação de Encargos celebrado com o DNER, o DERMAT licitou, contratou e sub-rogou o traçado, para execução de serviços de implantação/pavimentação, construção de Obras de Arte Especiais - OAE, etc., sem ônus para o DNER de: MT-326 (A) para Canarana - Entroncamento MT-240, extensão de 31,49 km sub-rogação ao 9º BEC/M.Ex. Entroncamento MT-240 ao Entroncamento MT-414,

extensão de 65,00 km, firma TRATEX, Contrato DERMAT. Entroncamento MT-414 ao Entroncamento MTT-251, extensão de 41,77 km, firma ANDRADE GUTIERREZ, Contrato DERMAT.

A área da BR-158 influenciou a expansão de vários núcleos populacionais, como por exemplo, Vila Rica, onde a construção da rodovia favoreceu o estabelecimento de empresas agropecuárias na região e, posteriormente, da cidade.

### 4.3 OBJETIVOS

A abertura da BR-158 teve por finalidade ser a entrada do avanço progressista de ocupação de terras de áreas desconhecidas, que faziam parte das políticas oficiais para a integração da Amazônia e Centro-Oeste com os estados do Sul/Sudeste do País.

A pavimentação da rodovia BR-158 tem por finalidade:

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

A pavimentação de uma rodovia não deve ser analisada somente sob o ponto de vista social e econômico, é necessário avaliar que este tipo de empreendimento interfere nas relações ambientais no qual está inserido. Neste contexto, o Estudo de Impacto Ambiental constitui-se em um importante componente na deliberação de implementação do projeto, sendo apresentado na fase de planejamento, pesquisa e levantamentos da atividade, com o objetivo de verificar a viabilidade ambiental do empreendimento.

O licenciamento de atividades causadoras de significativa degradação do meio ambiente, como é o caso de uma estrada de rodagem, será sempre procedido da aprovação de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, sendo o escopo para a aprovação da entidade ambiental competente.

O objetivo do Licenciamento Ambiental é disciplinar a construção, instalação, ampliação e funcionamento de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente, revestindo-se em um instrumento fundamental para os organismos responsáveis pela tomada de decisão, permitindo-lhes associar as preocupações ambientais, às estratégias de desenvolvimento social e econômico, em uma perspectiva de curto, médio e longos prazos.

#### 4.4 JUSTIFICATIVAS

O transporte rodoviário está inserido em todos os campos da economia, na cidade e no campo. A existência de rodovias pavimentadas e em bom estado de conservação estabelece novas diligências sociais, culturais e políticas.

A pavimentação traz benefícios como a redução nos custos dos transportes, com a conseqüente redução dos preços finais dos produtos para a população, contribuindo para o aumento da competitividade da economia local e escoamento da produção. Proporciona um impulso ao desenvolvimento igualitário, pois as adversidades decorrentes da insegurança estrutural da antiga estrada tendem a desaparecer, e assim tornar a região atrativa para novos tipos de empreendimentos.

A melhoria da acessibilidade à região proporcionará um aumento no fluxo de pessoas e a dinamização da economia local através da criação de demandas e seu atendimento. O incremento esperado na qualidade de vida para a população residente estará associado ao maior acesso a serviços de saúde, educação e oportunidades de crescimento pessoal e profissional. É esperado que o turismo ganhe incentivo com a garantia de acesso permanente a uma região, onde o clima, com sua estação de chuvas, é atualmente um fator de interrupções constantes no fluxo de turistas, bens e serviços.

A BR-158 é um dos principais eixos rodoviários de Mato Grosso e tende a viabilizar todo o comércio do Araguaia, região que apresenta grande potencial de expansão agrícola.

#### 4.5 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O trecho objeto do presente projeto é parte integrante da Rodovia BR-158/MT e liga a Divisa PA/MT ao Entroncamento BR-070/MT-100 (Divisa MT/GO), (Barra do Garças), subtrechos Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 e Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326 (A), sendo estes subtrechos divididos em lotes ou segmentos listados a seguir:

**Quadro 4.5.1 -Listagem dos segmentos dos subtrechos.**

Subtrecho	Segmento	Extensão (km)
Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424	Lote 01A - km 0,0 ao km 69,14	69,14
	Lote 01B - km 69,14 ao km 135,13	65,99
	Lote 02A - km 135,13 ao km 201,16	66,03
	Lote 02B - km 201,16 ao km 269,06	67,90
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326	Segmento 1 - km 270,00 ao km 305,00	35,00
	Segmento 2 - km 305,00 ao km 340,00	35,00
	Segmento 3 - km 340,00 ao km 375,10	35,10

Subtrecho	Segmento	Extensão (km)
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326	Segmento 4 - km 375,10 ao km 412,90	37,80
	Segmento 5 - km 412,90 ao km 514,80	101,90

O Segmento 5 do Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326, segundo o projeto executivo de engenharia, está dividido em 2 segmentos distintos: um pavimentado e outro não pavimentado.

Na época da elaboração do Projeto Executivo, o trecho pavimentado ia do km 412,90 ao km 440,91, onde era interrompido por um trecho de 17,90 km sem pavimento. A partir do km 458,81 até o km 514,80 o trecho volta a ser pavimentado, totalizando assim uma extensão de 84,00 km com pavimento.

Atualmente o trecho de 17,90 km encontra-se pavimentado, tendo sido licenciado junto ao IBAMA como obra emergencial. Sendo assim, por encontrar-se totalmente pavimentado, o Segmento 5 não faz parte do escopo deste licenciamento ambiental, de acordo com um convênio firmado entre o Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT e a Secretaria de Estado de Infra-Estrutura – SINFRA, que determina a execução dos Estudos Ambientais para a pavimentação da rodovia BR-158 no subtrecho: Entroncamento BR-242(A)/(Posto da Mata) – Ribeirão Cascalheira, aqui também chamado de trecho sul.

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

Os elementos descritivos, apresentados no decorrer do próximo item, foram extraídos do Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovia – BR-158 - Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424, de março de 2005, e Adequação do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação e Pavimentação da BR-158 - Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Entroncamento com a MT-326, ambos produzidos pela Direção Consultoria e Engenharia Ltda., para o DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - 11ª Unidade de Infra-Estrutura Terrestre e Secretaria de Estado de Infra-Estrutura - Superintendência de Obras de Transporte do Estado de Mato Grosso.

Os diversos trechos de projeto são aqui referidos pela terminologia adotada nos Projetos Executivos, isto é, para o Trecho Norte, são chamados de lotes 01A e 01B, 02A e 02B, e para o Trecho Sul, são chamados de segmentos 1 a 4. Ao longo de todo o documento, estes poderão, também, ser designados genericamente por "lotes".

#### 4.5.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

##### Subtrecho Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424

Neste subtrecho, devido aos aspectos morfológicos da região atravessada, considerada como plana a ondulada e dos estudos de tráfego, a rodovia, segundo o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais - DNER, 1999, enquadra-se na Classe III, constando das seguintes características principais:

**Quadro 4.5.2 -Características geométricas dos lotes da divisa PA/MT até o entroncamento com a BR-242(A)/MT-424.**

Características Técnicas	Lote 01A	Lote 01B	Lote 02A	Lote 02B
Velocidade diretriz (km/h)	80	80	80	80
Numero de Pistas	1	1	1	1
Numero de Faixas de Tráfego	2	2	2	2
Distância Mínima de Visibilidade de Parada (m)	140	110	110	110
Distância Mínima de Visibilidade de Ultrapassagem (m)	560	560	560	560
Raio Mínimo de Curva Horizontal (m)	230	230	400	500
Rampa Máxima (%)	5,4765	6,00	2,798	6,00
Largura da Faixa de Rolamento (m)	3,50	3,50	3,50	3,50
Largura Total da Plataforma	14,00	14,00	14,00	14,00
Largura do Acostamento (m)	2,50	2,50	2,50	2,50

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

Neste subtrecho, a rodovia foi classificada como Classe B, e as características técnicas adotadas são as seguintes:

**Quadro 4.5.3 - Características geométricas dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até o Ribeirão Cascalheira.**

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

#### 4.5.2 TERRAPLENAGEM

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

Foram adotadas as seguintes inclinações para os taludes:

Corte: 1(V)/1,0(H);

Aterro: 1(V)/1,5(H).

**Quadro 4.5.4 - Quantitativos de terraplenagem dos lotes da Divisa PA/MT até o entroncamento com a BR-242(A)/MT-424.**

Movimentação de Terra		Lote 01A	Lote 01B	Lote 02A	Lote 02B
Escavação (m <sup>3</sup> )	1ª Categoria	18.219,156	50.268,766	102.529,191	80.604,027
	Empréstimo/ Alargamento de Cortes	586.833,731	286.007,107	560.097,575	432.029,945
	Substituição do Material do Sub-leito	24.892,308	13.087,500	1.170,000	16.263,000
	<b>Total</b>	<b>629.495,194</b>	<b>349.363,373</b>	<b>663.923,516</b>	<b>529.217,665</b>
Aterro Compactado (m <sup>3</sup> )	Bota-fora	18.438,746	9.694,444	866,667	12.046,667
	Corpo	336.140,493	186.819,929	228.594,706	284.974,814
	Acabamento da Terraplenagem	112.046,831	62.273,310	76.198,235	94.991,605
	<b>Total</b>	<b>466.626,070</b>	<b>258.787,684</b>	<b>305.659,608</b>	<b>392.013,085</b>

**Quadro 4.5.5 - Quantitativos dos segmentos do entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira.**

Movimentação de Terra		Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg. 4
Escavação (m <sup>3</sup> )	1ª Categoria	27.987,966	32.090,671	17.833,440	29.041,048
	Empréstimos	2842.594,559	293.695,580	321.421,564	316.866,971
	<b>Total</b>	<b>310.942,525</b>	<b>325.786,251</b>	<b>339.255,004</b>	<b>345.908,019</b>
Aterro Compactado (m <sup>3</sup> )	Corpo	40.805,220	83.095,322	95.508,683	105.170,717
	Acabamento da Terraplenagem	207.948,799	177.534,679	175.895,320	171.555,698
	<b>Total</b>	<b>248.754,019</b>	<b>260.629,001</b>	<b>271.404,003</b>	<b>276.726,415</b>

Nos cortes em que ocorrem solos de qualidade inferior ao nível do subleito, haverá a substituição desses materiais por outros de melhor qualidade, numa espessura de 60 cm, abaixo do greide de terraplenagem.

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

### 4.5.3 DRENAGEM

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

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

#### Drenagem Superficial

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

##### Sarjetas de corte

Com o objetivo de canalizar as águas pluviais que incidem sobre a plataforma e taludes de corte, estes dispositivos estão distribuídos ao longo de toda a rodovia. Tais dispositivos encontram-se descritos no Quadro 4.5.6 a seguir:

**Quadro 4.5.6 - Quantificação das sarjetas de corte.**

Subtrecho	Segmento	TIPOS	EXTENSÃO (m)
Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424	Lote 01A	STC-02	20.525,00
	Lote 01B	STC-02	20.640,00
	Lote 02A	STC-02 e SZC-01	5.200,00
	Lote 02B	STC-02 e SZC-01	10.640,00
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	STC-04	5120,00
	Segmento 2	STC-04	5.720,00
	Segmento 3	STC-04	6.160,00
	Segmento 4	STC-04	2.200,00

##### Sarjetas de aterro ou meio-fio

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

**Quadro 4.5.7 - Quantificação das sarjetas de aterro ou meio fio.**

Subtrecho	Segmento	TIPOS	EXTENSÃO (m)
Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424	Lote 01A	MFC-03	35.738,00
	Lote 01B	MFC-03	26.327,00
	Lote 02A	MFC-03	39.005,00
	Lote 02B	MFC-03	14.580,00
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	MFC-03	5.550,00
	Segmento 2	MFC-03	8.160,00
	Segmento 3	MFC-03	6.582,00
	Segmento 4	MFC-03	9.100,00

### Valetas de proteção

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

### Descidas de água

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

### Entradas e saídas de água

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

### Dissipadores de energia

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

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

## Obras de Arte Correntes

### Bueiros tubulares e celulares de concreto

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

### Drenagem Profunda

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

### Obras de Arte Especiais

Para os cursos d'água de maior porte, foram projetadas pontes de concreto, num total de 15.

Subtrecho	Segmento	Curso d'Água	Comprimento (m)
Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424	Lote 01A	Rio Santana	80,00
		Ribeirão Beleza	40,00
		Rio São Marcos	60,00
		Córrego Patrício	40,00
		Rio Crisóstomo	60,00
	Lote 01B	Córrego Samambaia	40,00
	Lote 02A	Vazante do Rio Tapirapé	45,00
		Rio Tapirapé	120,00
		Rio Corujão	60,00
	Lote 02B	Rio Xavantinho	80,00
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 até Ribeirão Cascalheira	Segmento 1	Rio Preto	50,00
	Segmento 2	Córrego Pium	35,00
	Segmento 3	-	-
		Córrego Gaviões	30,00
	Segmento 4	Córrego Caaporã	35,00
		Córrego Três Marias	30,00

#### 4.5.4 PAVIMENTO

O pavimento foi dimensionado por dois métodos pelo Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do DNER (Eng. Murillo Lopes de Souza) e pelo Método da Resiliência (TECNAPAV),

de maneira que se obtenha uma estrutura que possa economicamente, suportar as solicitações impostas pelo tráfego em condições de conforto e segurança para o usuário.

#### **Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424**

O pavimento foi projetado para um período de 15 anos e será composto por:

- Revestimento em CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na pista de rolamento;
- Revestimento em TSD - Tratamento Superficial Duplo, nos acostamentos;
- Base de solo estabilizado granulometricamente, compactado na energia do AASHTO modificado;
- Sub-base de solo estabilizado granulometricamente, compactado na energia do AASHTO intermediário.

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

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

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

#### **4.5.5 INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS**

O Projeto de Interseções foi elaborado a partir das condições topográficas e geométricas prevalentes na rodovia, e as interseções projetadas estão descritas a seguir:

##### **Lote 1A**

- Interseção ao Aeroporto e Frigorífico (estaca 1673+14,20): foi projetada uma interseção em formato de elipsóide, de modo a atender os dois sentidos de tráfego da BR-158, uma vez que o fluxo de veículos no local é bastante intenso devido à saída e entrada de caminhões no frigorífico.

- Interseção de acesso a São José (estaca 2860+0,00): neste caso foi projetado uma interseção em formato de gota, onde se tem acesso nos dois sentidos de tráfego da BR-158, incluindo uma faixa de acomodação do veículo no lado oposto do mesmo.

### **Lote 1B**

- Acesso a Pontal da Amazônia e Santa Terezinha: foram projetados neste local, retornos que antecedem a entrada e sucedem a mesma, dando condições de acesso a Pontal da Amazônia e Santa Terezinha em todos os sentidos de fluxo da BR-158.
- Travessia Urbana de Veranópolis (estaca 5510+0,00):
  - extensão: 1.600 m;
  - uma pista central com largura total de 12,00 m, incluindo duas faixas de tráfego de 3,50 m e dois acostamentos de 2,5 m;
  - dois canteiros laterais de 2,00 m de largura, separando a pista central das ruas laterais;
  - duas ruas laterais com larguras de 6,00 m (uma faixa de tráfego de 3,50 m e um acostamento de 2,50 m);
  - dois passeios laterais de 1,0 m de largura.

### **Lote 2A**

- Interseção de acesso a Santa Terezinha e Destilaria Gameleira (estaca 6756+0,00): neste caso foi projetada uma interseção no formato de uma gota, onde se tem acesso nos dois sentidos de tráfego da BR-158, incluindo uma faixa de acomodação do veículo no lado oposto do mesmo.

### **Lote 2B**

- Interseção de acesso a Canabrava do Norte - Via Mana (estaca 1058+0,00): neste caso, foi projetada uma interseção no formato de uma gota, onde se tem acesso nos dois sentidos de tráfego da BR-158, incluindo uma faixa de acomodação do veículo no lado oposto do mesmo.
- Interseção de acesso a Pontenópolis e Nova Primavera (estaca 10645+0,00): neste local, foram projetados retornos que antecedem a entrada e sucedem a mesma, dando condições de acesso a Pontenópolis e Nova Primavera em todos os sentidos de fluxo da BR-158.
- Interseção de acesso a São José do Xingu e São Félix do Araguaia (estaca 13428+0,00): neste local foram projetados retornos que antecedem a entrada e

sucedem a mesma, dando condições de acesso a São José do Xingu e São Félix do Araguaia em todos os sentidos de fluxo da BR-158.

- Travessia Urbana de Estrela do Araguaia (estaca 13360+0,00):
  - extensão: 1.920 m;
  - uma pista central com largura total de 14,00 m, incluindo duas faixas de tráfego de 3,50 m e dois acostamentos de 2,50 m;
  - dois canteiros laterais de 3,00 m de largura, separando a pista central das ruas laterais;
  - duas ruas laterais com larguras de 7,00 m (uma faixa de tráfego de 3,50 m e um acostamento de 2,50 m);
  - dois passeios laterais de 2,0 m de largura.

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

#### 4.5.6 SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

O projeto de sinalização constitui-se de: sinalização horizontal compreendida por marcas viárias, linhas de divisão de fluxos de sentidos opostos, linhas de divisão de fluxo de mesmo sentido, linhas demarcadoras de borda da pista, linhas de continuidade, dispositivos de canalização, linhas de retenção, setas, símbolos e legendas; e sinalização vertical, constituída por sinalização de regulamentação, sinalização de advertência, sinalização de indicação e educativa e dispositivos de segurança, como, marcadores de alinhamento ou delineadores direcionais e defensas.

Como obras complementares, serão executadas cercas em arame farpado, para delimitar a faixa de domínio, muros de contenção de maciços, com enrocamento de pedra-de-mão arrumada ou jogada e demais obras necessárias à proteção do corpo estradal e da faixa de domínio.

#### 4.5.7 SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

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

- Proteção de áreas de taludes: usando como revestimento vegetal grama comum, compatível com a vegetação da região;
- Recuperação de danos físicos: principalmente nas caixas de empréstimo, nas jazidas de solo e nos canteiros de obras, onde devem ser tomados cuidados como

estocagem da camada vegetal existente, conformação dos taludes, execução de valetas para direcionamento das águas e recomposição da camada vegetal;

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

#### 4.5.8 AÇÕES PREVISTAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

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

#### **Fase de Implantação**

##### Mobilização da mão-de-obra

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

##### Número de trabalhadores

Com base no montante de obras civis previstas, foi estimado um contingente de 3.200 trabalhadores no pico das obras, conforme descrito a seguir:

Trecho Norte - DNIT (2000 trabalhadores):

- Lote 01 (A e B) (135,13 km de extensão): 900 trabalhadores na frente de serviço e 190 trabalhadores nas obras de arte especiais;
- Lote 02 (A e B) (133,93 km de extensão): 800 trabalhadores na frente de serviço e 110 trabalhadores nas obras de arte especiais;

Trecho Sul - SINFRA (1200 trabalhadores):

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

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

#### Implantação de canteiros e instalações de apoio às obras

A instalação do canteiro de obras envolve a construção e a montagem do acampamento da construtora, que é composto por oficinas, alojamentos de funcionários, depósito de materiais e equipamentos, lubrificação e lavagem, escritórios, cozinha, refeitórios, ambulatório, sanitários, entre outros. A definição da sua localização em relação ao trecho em obras é muito importante, pois é determinante para a formação do custo, que é influenciado pelo deslocamento médio das operações de transporte e também é elemento definidor do alcance de vários impactos ambientais. Os critérios para a localização dessa infra-estrutura são abordados no Plano Ambiental para a Construção.

#### Áreas para canteiro de obras

Foram previstas 7 áreas para instalação dos canteiros de obras. No trecho norte, é prevista a implantação de 4 canteiros, totalizando uma área de 160.000 m<sup>2</sup>. Para o trecho sul, os canteiros serão instalados com o aproveitamento de estruturas já existentes ao longo do trecho: um posto de gasolina (Posto Malu); um alojamento da Cargil; e a área de implantação do canteiro de obras do lote 2 B do trecho norte. Para o lote 4 não está prevista a implantação de canteiro, sendo utilizados alojamentos na cidade de Ribeirão Cascalheira e as máquinas ficarão estacionadas ao longo da estrada.

#### Operação do canteiro de obras

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

#### Liberação da faixa de domínio

A partir da relocação do eixo de projeto e marcação dos *off-sets*, atividades que precedem qualquer ação da obra propriamente dita, materializa-se em campo o eixo definido no Projeto Final de Engenharia. O processo envolve a reimplantação do eixo de locação, que na época do levantamento de campo foi implantado e amarrado topograficamente, a reimplantação dos pontos de curvas de tangência e os pontos de inflexão de cada curvatura e a localização dos *off-sets* de terraplenagem estaca a estaca, indicando os limites necessários à implantação dos cortes e aterros da rodovia. Uma vez locado o eixo da rodovia a ser pavimentada, a faixa e domínio também é demarcada e todas as estruturas ou

interferências decorrentes de terceiros e que necessitem de algum tipo de negociação devem passar por um processo de liberação para a execução das obras propriamente ditas.

#### Limpeza do terreno

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

#### Construção de obras-de-arte correntes e especiais

A implantação de obras-de-arte correntes compõe-se da execução de bueiros de grotta e de bueiros de greide, e a construção de obras-de-arte especiais compõe-se da execução de 11 pontes. Sua principal função é permitir a passagem livre das águas sob a rodovia. A construção das novas obras será realizada precedendo os serviços de terraplenagem. A execução dos bueiros ocorrerá em meia pista, exigindo sinalização de obras e tráfego de passagem controlado.

#### Exploração de pedreiras e jazidas

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

#### Operação de britadores e usinas de asfalto

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

#### Implantação do corpo estradal

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

### Execução das camadas de pavimento e pintura

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

### Instalações para operação da rodovia e obras complementares

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

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

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

## **Fase de Operação**

### Disponibilização da rodovia

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

### Manutenção da rodovia

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

## 4.5.9 ORÇAMENTO DA RODOVIA

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

**Quadro 4.5.8 - Quadro resumo do orçamento da execução da rodovia BR-158.**

Subtrecho	Segmento	Custo(m)
Divisa PA/MT até o Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 (Data Base: Março/2004)	Lote 01A	36.898.673,81
	Lote 01B	41.075.978,19
	Lote 02A	41.949.317,93

Subtrecho	Segmento	Custo(m)
	Lote 02B	41.995.273,65
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 Ribeirão Cascalheira (Data Base: Dezembro/2004)	Segmento 1	13.651.256,93
Entroncamento com a BR-242(A)/MT-424 Ribeirão Cascalheira (Data Base: Dezembro/2004)	Segmento 2	11.371.128,01
	Segmento 3	14.557.525,43
	Segmento 4	14.790.960,86
<b>Total</b>		<b>216.290.114,81</b>

#### 4.6 ANÁLISE DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O Edital que norteou o processo licitatório continha como documento de consulta o Projeto Básico, em cuja concepção inicial a pavimentação seria executada aproveitando a plataforma existente. Do ponto de vista da engenharia, não há necessidade de alterações de traçado, apenas deverão ser executadas pequenas correções para melhorias em raios de curva. Como a realização dos estudos completos para o EIA depende da existência de projeto básico, o diagnóstico foi desenvolvido voltado para o traçado original.

Entretanto, a partir dos estudos preliminares para planejamento do EIA, foi constatada a existência da Terra Indígena Maraiwatsede no entorno do entroncamento da BR-158 com as rodovias BR-242 e MT-424, envolvendo inclusive a localidade de Posto da Mata, que gerou a discussão sobre a necessidade de estudo de alternativas para a transposição dessa área junto ao DNIT. Ciente da questão, a Coordenação de Meio Ambiente do DNIT promoveu uma série de reuniões sobre o tema com outras instituições governamentais (FUNAI, INCRA e CASA CIVIL) no sentido de esgotar as possibilidades de manutenção do empreendimento de pavimentação sobre o traçado original. Até o momento do fechamento deste documento não houve informação oficial sobre decisões tomadas sobre o assunto.

Assim, o procedimento apresentado a seguir consiste em uma análise realizada com as informações disponíveis para as alternativas de traçado em comparação com o traçado original.

O motivador da análise de possibilidade de contorno da terra indígena é o fato histórico de que a rodovia foi implantada em uma área que posteriormente foi homologada como território indígena. No interior da TI estão instalados diversos posseiros e o núcleo urbano de Posto da Mata que, cumpre frisar, não é uma sede municipal. O conflito existente será potencialmente agravado a partir do acréscimo de tráfego proporcionado pela pavimentação, tornando mais complexa a interferência sobre a cultura e o modo de vida da população Xavante que reside na área. Nesse contexto, o posicionamento dos indígenas quando questionados sobre a sua opinião em relação à obra foi negativo. Conforme será observado no diagnóstico da componente indígena, apresentado adiante, os indígenas condicionaram sua concordância com a pavimentação à regularização fundiária da TI, ou seja, todos os ocupantes não-índios deverão ser retirados e a posse do território ser efetivada para o povo Xavante.

As alternativas para o contorno da TI foram delineadas a partir da cartografia disponibilizada pelo Zoneamento Ecológico Econômico do Mato Grosso (1:250.000), complementada por consultas à cartografia sistemática oficial do IBGE (1:100.000). Foram concebidas duas alternativas ao traçado original, denominadas de Alternativa Oeste e Alternativa Leste. Para que a comparação entre os traçados fosse equivalente em termo do trecho a ser vencido, definiu-se o início na localidade de Alô Brasil e o fim no retorno da estrada vicinal da Alternativa Oeste.

A Alternativa Leste, no sentido Sul-Norte, aproveita a rodovia estadual MT-433, que passa pelas sedes municipais de Bom Jesus do Araguaia, Serra nova Dourada e Alto Boa Vista. A MT-433 é uma estrada sinuosa, sobre trechos de relevo ondulado e afloramentos rochosos e percorre um segmento com alta densidade de drenagens naturais. A partir de Alto Boa Vista, deverá ser implantado um segmento rodoviário novo para retornar ao eixo da BR-158. Para fins de avaliação, foi considerado um traçado retilíneo em direção à BR-158, mantendo uma distância mínima de 10 km da TI. O trecho tem a porção final coincidente com o traçado original. O não-aproveitamento do trecho da BR-242 que margeia a TI, se justifica pelo elevado risco de conflito e invasões. No ponto em que a rodovia está mais próxima da terra indígena, o traçado está cerca de 4,0 km distante dos limites da TI.

A Alternativa Oeste contorna a TI, de Sul para Norte, a partir da MT-322, margeando a terra indígena, e retorna ao eixo da BR-158 através de estradas vicinais (Figura 4.6.1). A MT-322 é uma rodovia implantada em leito natural, constituindo uma linha reta no trecho de interesse em condições ruins de trafegabilidade, principalmente na época de chuvas, pela presença de buracos, atoleiros e pontes em condições precárias. As vicinais, via de regra implantadas sem critérios técnicos de engenharia, são estradas fortemente sujeitas a interrupções por força das intempéries e, caso essa alternativa seja selecionada, deverão ser objeto de projeto de engenharia.

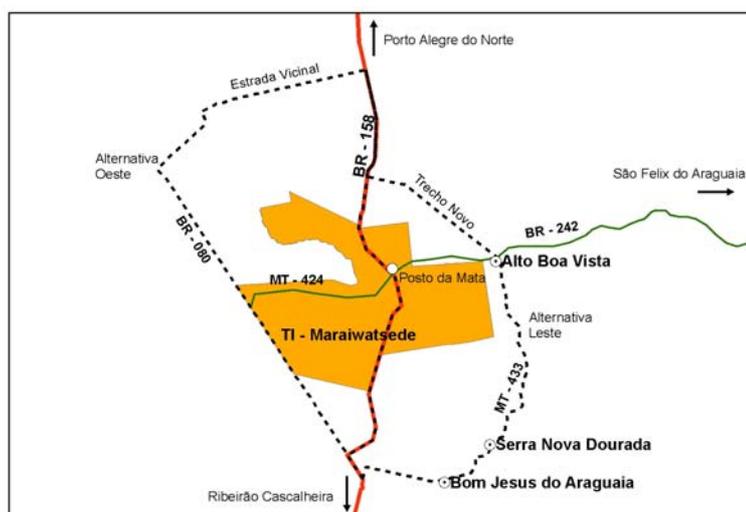


Figura 4.6.1 - Croqui esquemático do trecho da BR-158 em que foram analisadas alternativas de traçado.

A análise comparativa das alternativas locacionais foi realizada através da identificação de fatores-chave para a tomada de decisão, voltados para a avaliação preliminar dos impactos da pavimentação de cada trecho e, principalmente, minimização do conflito que originou a demanda pela análise, a inserção espacial da Terra Indígena no contexto sócio-econômico local.

Os fatores selecionados para a análise comparativa de traçados foram os seguintes:

- Distância adicional

Consiste na extensão de rodovia que será adicionada ao traçado original. Este item não apresentou diferença significativa entre as alternativas.

- Topografia

Consistiu em uma avaliação do relevo nas cartas em escala 1:100.000, com vistas à quantificação relativa de movimentação de terra entre as alternativas, item que influenciará o custo das obras.

- Densidade de drenagem

Da mesma forma que a topografia (cartas 1:100.000), foram quantificadas as drenagens naturais para avaliação da necessidade de transposições.

- Ocorrência de manchas de vegetação nativa

Este item tem correspondência com prováveis perdas de biodiversidade associadas aos traçados analisados. Foram medidos os polígonos de vegetação nativa atravessados pelos três traçados.

- Interferência com as nascentes do rio Xingu

A análise comparou a maior ou menor interferência por transposições sobre drenagens naturais da bacia do rio Xingu, área frágil devido à existência do Parque no Xingu, dispondo, inclusive, de programas de conservação específicos.

- Funcionalidade como vetor de desenvolvimento

Esse aspecto foi avaliado em função da maior ou menor distância dos traçados em relação às sedes municipais e projetos de assentamentos do INCRA.

- Desenvolvimento do turismo

A análise considerou a viabilização da exploração da rota turística até a ilha do Bananal, via São Félix do Araguaia.

- Interferência (negativa) sobre a cultura Xavante

A avaliação foi feita com base no risco proporcionado pela maior ou menor facilidade de acesso dos não-índios à Terra Indígena.

- Interferência sobre o conflito fundiário no interior da TI.

Consistiu na projeção de cenário de conflito fundiário já estabelecido e que poderá ser agravado em maior ou menor grau em função da valorização das terras pela pavimentação da rodovia.

Para avaliação dos impactos relativos de cada alternativa de menor impacto foi estabelecida a escala ordinal de valores relativos, apresentada a seguir:

Valor **3**: Maior impacto positivo ou menor impacto negativo;

Valor **2**: Impacto positivo ou negativo intermediário;

Valor **1**: Menor impacto positivo ou maior impacto negativo

A escala foi definida através de discussão e consenso entre a equipe de coordenação (coordenador técnico e coordenadores dos meios físico, biótico e antrópico). O cálculo do impacto relativo entre as alternativas analisadas foi simplificado em função do elevado grau de subjetividade entre os fatores. O somatório dos valores atribuídos corresponde à avaliação comparativa dos impactos relativos ao traçado original e às alternativas.

O Quadro 4.6.1 a seguir apresenta as características de cada uma das alternativas e da manutenção do traçado atual.

**Quadro 4.6.1 - Características dos indicadores de comparação entre o traçado atual, Alternativas Leste e Alternativa Oeste.**

INDICADORES	TRAÇADO EXISTENTE	ALTERNATIVA LESTE	ALTERNATIVA OESTE
<b>Descrição do traçado (de Norte para Sul)</b>	Manutenção do traçado original da BR-158 (114,4 km)	Inicia com contorno à terra indígena (trecho novo) de cerca de 20 km até Alto Boa Vista; segue pela Rodovia estadual MT-433, em direção a Alô Brasil.	Inicia por uma vicinal existente no km até a Rodovia Federal <b>MT-322</b> e segue até Alô Brasil.
<b>Distância adicional</b>	0 km	aproximadamente 47 km	aproximadamente 41 km
<b>Topografia</b>	Pouca movimentação de terra para ajuste à topografia em função do leito já estar consolidado	Grande quantidade de curvas, aumenta a necessidade de adaptações (rodovia classe II), o que sugere um estudo de possibilidades de melhorias no traçado. Maior volume de terraplenagem e trecho de estrada nova.	Melhor traçado, menor volume de terraplenagem, menores adaptações do traçado.
<b>Densidade de drenagem</b>	Baixa densidade em função de a rodovia estar localizada praticamente no divisor de águas	Alta densidade de drenagem, com aproximadamente 15 pontes, várias galerias e bueiros adicionais.	Poucas intercepções de córregos de grande porte, com provável construção de 2 pontes e galerias e bueiros adicionais.
<b>Manchas de vegetação nativa</b>	O contado do traçado atual com manchas de vegetação nativa totaliza 36,73 km	O contado do traçado da Alternativa Leste com manchas de vegetação nativa totaliza 55,91 km.	O contado do traçado da Alternativa Leste com manchas de vegetação nativa totaliza 40,21 km.
<b>Interferência com nascentes do rio Xingu</b>	Mínima, restrita ao córrego Comandante Fontoura	sem interferência	O traçado intensifica a interferência com a bacia do rio Xingu em suas nascentes.
<b>Funcionalidade como vetor de desenvolvimento</b>	Manutenção das distâncias atuais em relação às sedes municipais	Benefício (aproximação ao eixo) a 4 municípios: - Bom Jesus do Araguaia, - Serra Nova Dourada, - Alto Boa Vista e - São Félix do Araguaia.	Aumenta a distância ao eixo e o isolamento das localidades: - Serra Nova Dourada, - Bom Jesus do Araguaia, - Alto Boa Vista e - São Félix do Araguaia.

<b>INDICADORES</b>	<b>TRAÇADO EXISTENTE</b>	<b>ALTERNATIVA LESTE</b>	<b>ALTERNATIVA OESTE</b>
<b>Desenvolvimento do turismo</b>	Manutenção das distâncias atuais de acesso à Ilha do Bananal	Aproximação do eixo rodoviário para o acesso a São Félix do Araguaia, porta de entrada para o turismo na Ilha do Bananal.	Aumenta a distância do eixo em relação a São Felix do Araguaia
<b>Interferência sobre a cultura Xavante</b>	Ocorrerá o aumento do trânsito de não índios no interior da TI e dificuldade de controle das intervenções culturais negativas.	O traçado não será lindeiro à TI, limitando o acesso de não-índios.	Um segmento do traçado será lindeiro à TI, possibilitando o trânsito de não-índios no limite da TI.
<b>Interferência sobre o conflito fundiário no interior da Terra Indígena</b>	A valorização da terra pela proximidade da TI com a rodovia pavimentada nos locais já ocupados aumentará o interesse dos posseiros em permanecer na TI.	A valorização de terras ocorrerá fora da TI.	Ocorrerá valorização de terras em porções do território da TI.

O Quadro 4.6.2 apresenta os valores atribuídos a cada um dos indicadores analisados.

**Quadro 4.6.2 - Valores atribuídos a cada indicador analisado.**

INDICADORES	TRAÇADO EXISTENTE	ALTERNATIVA LESTE	ALTERNATIVA OESTE
Distância adicional	3	1,5	1,5
Topografia	3	1	2
Densidade de drenagem	3	1	2
Manchas de vegetação nativa	3	1	2
Interferência com as nascentes do rio Xingu	2	3	1
Funcionalidade como vetor de desenvolvimento	2	3	1
Desenvolvimento do Turismo	2	3	1
Interferência sobre a cultura Xavante	1	3	2
Interferência sobre o conflito fundiário no interior da Terra Indígena	1	3	2
<b>Soma</b>	<b>20</b>	<b>19,5</b>	<b>14,5</b>

O foco prioritário da análise não foi o custo do empreendimento, ainda que a avaliação da topografia e a densidade de drenagem estejam diretamente associadas ao projeto. Outros aspectos relevantes da realidade ambiental da região foram incorporados e tiveram peso significativo na valoração obtida. Cabe mencionar a funcionalidade como vetor de desenvolvimento e a interferência nos processos internos da TI (cultura e questão fundiária), que, seguramente, têm importância elevada quando resgatados os objetivos voltados para a promoção do desenvolvimento regional.

Considerando o caráter subjetivo da pontuação que compara impactos de importância bastante diferenciada como a influência da topografia e a funcionalidade como vetor de desenvolvimento através do mesmo sistema de valoração, verificou-se que a alternativa Oeste apresentou valores significativamente inferiores para o índice adotado, apontando para seu abandono como alternativa de traçado. O traçado atual e a alternativa Leste, embora diferenciadas entre as características avaliadas, apresentaram-se equilibrados do ponto de vista de sua avaliação socioambiental global.

O diagnóstico ambiental realizado nas esferas das Áreas de Influência Direta, Indireta e de Abrangência Regional foi suficiente para definição da viabilidade ambiental da obra como um todo, independentemente do traçado escolhido para transposição da Terra Indígena Maraiwatsede. Apesar da equivalência constatada entre dois dos traçados avaliados, cabe a discussão com a sociedade, órgãos ambientais e empreendedor no sentido de definir as prioridades na escolha da melhor alternativa, sem prejuízo do julgamento da viabilidade ambiental afirmada por este Estudo de Impacto Ambiental. Desta forma, estudos mais detalhados após a seleção da alternativa mais adequada deverão ser conduzidos para definição das medidas de controle específicas para esse segmento.

Entendimentos entre o empreendedor (DNIT) e o órgão licenciador (IBAMA) apontam para a possibilidade de emissão de Licença Prévia fracionada, contemplando os segmentos localizados fora dos limites da Terra Indígena. A LP do segmento inserido na Terra Indígena ficaria condicionada aos estudos ambientais relativos à alternativa de traçado selecionada.

#### **4.7 ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

Este item pretende demonstrar o domínio da ECOPLAN sobre os aspectos legais que têm inter-relação com o processo em licitação, que deverá culminar com o licenciamento das obras de pavimentação da BR-158.

Para o correto entendimento das interferências legais sobre a pavimentação da rodovia BR-158, pode ser entendido como legislação ambiental a série de dispositivos e diplomas legais (leis, decretos, portarias, resoluções, etc.), que contingenciam a concepção e a efetivação de um empreendimento desta natureza. Deste modo, a correta interpretação e o atendimento desta legislação constituem um dos fatores críticos de sucesso no processo de licenciamento ambiental.

O eixo da descrição do arcabouço legal será o processo de licenciamento ambiental que, neste caso, será executado no âmbito federal, através do IBAMA. O fato que remete o licenciamento a essa esfera governamental reside em que a BR-158 é uma rodovia federal e desenvolve-se em território de mais de uma unidade da federação.

Além disso, o trecho rodoviário está inserido na zona de contato de dois biomas (Cerrado e Amazônia), de alta relevância para a conservação da biodiversidade em nível nacional e internacional.

Dentro de uma hierarquia jurídica, as inferências legais sobre o tema permeiam desde a Constituição Federal (artigo 225), passando por resoluções e portarias de órgãos setoriais do Governo Federal, até diplomas legais no nível estadual.

Destaca-se a Lei 6.938, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), e seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. A Lei Federal 7.804/90, que a alterou, define como competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional.

As resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, também determinam procedimentos básicos que devem ser respeitados para o licenciamento ambiental pelo empreendedor. A resolução CONAMA 001/86 - exige estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - EIA/RIMA, para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente e dispõe as definições para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da PNMA (retificada de acordo com o DOU de 07/03/86 e alterada de acordo com a resolução CONAMA 011 de 18/03/86).

A resolução CONAMA 237/97, que regula os procedimentos e as competências para o licenciamento ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), define e tipifica em seu artigo 8º os três tipos de licença ambiental para os empreendimentos sujeitos às normas por ela estabelecidas, sendo elas:

**Licença Prévia (LP)** - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem considerados nas próximas fases de sua implementação;

**Licença de Instalação (LI)** - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambientais e demais condicionantes, da qual constituem motivos determinantes;

**Licença de Operação (LO)** - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambientais e condicionantes determinados para a operação.

O mesmo artigo afirma que as licenças ambientais poderão ser expedidas isoladas ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fases do empreendimento ou atividade. No caso em tela, o processo de licenciamento abrangerá a emissão das licenças prévias e de instalação.

Considerando a amplitude do conceito de meio ambiente, a legislação ambiental versa sobre inúmeros temas, desde a estruturação do Sistema Nacional de Meio Ambiente, conforme já mencionado, até a proteção dos recursos naturais, tais como água, solo, ar, vegetação e fauna. Também estão protegidos, pela legislação ambiental, aspectos e componentes do meio socioeconômico e cultural, como o patrimônio arqueológico e cultural, as populações indígenas, etc.

Devem-se também observar as legislações relacionadas ao transporte terrestre de cargas perigosas e transporte multimodal de cargas, por intermédio de normas específicas. As legislações vigentes e complementares do Ministério dos Transportes, da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT e exigências de órgãos governamentais ambientais ou não, pertinentes ao transporte rodoviário de cargas perigosas, quando analisadas e interpretadas adequadamente, proporcionam a observância às regras de segurança e respectivas responsabilidades, auxiliando na elaboração de planos e programas de controle ambiental e redução de riscos.

Assim, o licenciamento de um empreendimento desta natureza, como a rodovia BR-158, insere-se não apenas no âmbito do órgão ambiental licenciador, mas também em outros órgãos federais ou municipais, tais como o Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transportes – DNIT e o Instituto do Patrimônio Histórico Nacional - IPHAN, entre outros.

A Portaria 230 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN de 17 de dezembro de 2002, compatibiliza os procedimentos relativos aos estudos arqueológicos com o processo de licenciamento ambiental e define as seguintes atividades.

Na fase de obtenção de Licença Prévia, deverá ser realizado um relatório de caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, sob a rubrica Diagnóstico.

A partir do diagnóstico e avaliação de impactos, deverão ser elaborados os Programas de Prospecção e de Resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área. Sua implantação corresponde à fase de obtenção da LI. O resultado final esperado é um Programa de Resgate Arqueológico fundamentado em critérios precisos de significância científica dos sítios arqueológicos ameaçados.

Ainda no campo das competências pelo licenciamento ambiental, registra-se que, embora o IBAMA seja o responsável pelo licenciamento ambiental da rodovia BR-158, o órgão ambiental do Mato Grosso possivelmente atuará como participantes do processo, ainda que na qualidade de acompanhantes e observadores. Neste sentido, justifica-se o entendimento da estrutura geral e de licenciamento do órgão ambiental estadual de Mato Grosso.

Em Mato Grosso, o Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA, está diretamente vinculado ao governo do estado, conforme o artigo 48 da Lei Estadual 4.087 de 1979. Atualmente o CONSEMA, órgão colegiado do Sistema Estadual de Meio Ambiente - SIMA, tem como objetivo avaliar e propor diretrizes da Política Estadual do Meio Ambiente, bem como deliberar, no ambiente de sua competência, sobre o licenciamento ambiental de projetos públicos ou privados que implique na realização do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA exerce o poder de polícia administrativa ambiental no Estado de Mato Grosso, através do licenciamento ambiental das atividades utilizadoras dos recursos ambientais potencialmente poluidoras do meio ambiente, assim como fiscaliza e aplica as penalidades por infração à legislação de proteção ambiental. É responsabilidade da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, a expedição de licenças ambientais, conforme o artigo 5 da Lei Complementar 214 de 2005.

Em relação a aspectos menos específicos da Política Estadual do Meio Ambiente, o Estado do Mato Grosso vem implementando, desde 1995, uma ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico com o objetivo de recuperar o meio ambiente na gestão de recursos ambientais, desenvolver e implementar mecanismos que garantam a integração dos diversos organismos da ação setorial do Estado na consecução dos objetivos da política ambiental. A Política Estadual do Meio Ambiente (Lei Complementar 36 de 1995) estabelece normas e padrões compatíveis com o ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à qualidade de vida.

É importante que se considere a disponibilidade e limites dos recursos ambientais, face ao desenvolvimento e à dinâmica demográfica do Estado, assim como o padrão na interação entre os recursos ambientais e as atividades ocorrentes no território com aqueles que se verificam em outras unidades geopolíticas, referidas no artigo 1º da Política Estadual do Meio Ambiente.

Para as atividades de infra-estruturas de transporte - como as obras rodoviárias - a política ambiental estadual exige a obediência aos seguintes princípios:

- aproveitamento adequado e conservação das águas em todas as suas formas;
- controle da erosão em todas as suas formas;
- adoção de medidas para evitar processos de desertificação;
- procedimento para evitar assoreamento de cursos d'água e bacias de acumulação;
- respeito às características de relevo e adoção de medidas para fixar taludes e escarpas naturais ou artificiais;
- procedimento para evitar a prática de queimadas, tolerando-as somente quando amparadas por normas específicas;
- medidas para impedir o desmatamento das áreas impróprias para exploração agrossilvopastoril, e promover o possível plantio de vegetação permanente nessas áreas, caso estejam degradadas;
- procedimentos para recuperar, manter e melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo agrícola;
- adequação dos princípios conservacionistas da locação, construção e manutenção de barragens, estradas, canais de irrigação e escoadouros;
- caracterização da utilização, exploração e parcelamento do solo, observadas todas as exigências e medidas do Poder Público para a preservação e melhoria do meio ambiente.

O artigo 8º da Lei Estadual 7.888, que institui a Política de Educação Ambiental, prevê a capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento de estudos e pesquisas e a produção de material educativo. O artigo 12 da mesma Lei prevê que a Secretaria de Estado de Educação, articulada com o órgão ambiental competente (SEMA) deve promover cursos de formação continuada para a comunidade escolar, promover e incentivar programas comunitários de Educação Ambiental, promover sistematicamente a informação ambiental através de todos os meios de comunicação, objetivando construir uma consciência pública sobre preservação, conservação e qualidade do meio ambiente. O Governo do Estado

contempla esta diretriz através do Programa Integrado de Educação Ambiental atuante em doze pólos regionais, apresentado no capítulo de Planos e Programas Correlacionados.

A Lei Estadual Complementar nº 38 de 1995, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente aponta o zoneamento ambiental como instrumento da Política Estadual do Meio Ambiente, de acordo com o capítulo IV, artigo 11. Em 1995, o Governo do Estado de Mato Grosso implantou o projeto Zoneamento Sócio Econômico Ecológico, conforme descrito no capítulo de Planos e Programas Correlacionados.

A Política Estadual de Recursos Hídricos, através da Lei Estadual nº 6945 de 1997, fundamentada no artigo 286 da Constituição Estadual, aponta as suas diretrizes básicas. No que tange ao empreendimento de pavimentação rodoviária em apreço, deverão ser contempladas ações de proteção e monitoramento dos recursos hídricos afetados.

Através da conservação dos ecossistemas restauram-se os seus processos ecológicos essenciais, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

Os espaços territoriais especialmente protegidos no Estado do Mato Grosso são protegidos através do artigo 263 da Constituição Estadual.

Tendo em vista que existem Terras Indígenas na Área de Influência do trecho de pavimentação da rodovia BR-158, cabe mencionar que são reconhecidos aos índios na Constituição Federal de 1988, segundo o artigo 231, sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

A Lei nº 5.371 de 1967 institui a Fundação Nacional do Índio - FUNAI, órgão responsável por exercitar o poder de político nas áreas reservadas e nas matérias pertinentes à proteção do índio. Mais tarde, a Lei nº 6.001 de 1973 dispõe sobre o Estatuto do Índio, e visa proteger as comunidades indígenas através das leis do País, resguardados os usos, costumes e tradições indígenas, bem como as condições peculiares reconhecidas nesta lei, conforme aponta o artigo 1º. A implantação, conservação e intervenção das Terras Indígenas são regulamentadas de acordo com o Título III "Das Terras Indígenas" desta lei.

A resolução CONAMA 002/96 prevê o investimento de no mínimo 0,5% do montante total de investimento do empreendimento a título de compensação ambiental. Segundo o Decreto 5.566 de 26 de outubro de 2005, o valor da compensação deve ser definido com base nos Estudos e Relatórios Prévios de Impacto Ambiental, levando em consideração os prejuízos aos recursos ambientais. Os recursos devem ser destinados à unidade(s) de conservação de proteção integral. Os critérios de seleção para a unidade que receberá os recursos devem contemplar os ecossistemas afetados pelo empreendimento e na região do empreendimento.

A decisão pelo montante e destino dos recursos cabe ao órgão ambiental licenciador, consideradas as sugestões da equipe técnica responsável pelo EIA.

As diretrizes de investimento em unidades de conservação existentes ou criação de novas áreas protegidas que porventura venham ser sugeridas nos estudos ambientais (EIA/RIMA e PBA) deverão estar em consonância com a legislação estadual e federal que tratam da conservação da natureza.

Em nível estadual, o Código Estadual do Meio Ambiente, através artigo 32 da Lei Complementar 38 de 1995, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação implantado pelo poder público estadual visa à efetiva proteção de espaços territoriais, com vistas a manter e utilizar racionalmente o patrimônio biofísico e cultural de seu território.

Já no nível federal, é a 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

É importante destacar que as diretrizes ambientais de nível municipal deverão ser respeitadas, como é o caso da Lei Orgânica Municipal de Vila Rica, Área de Influência da obra de pavimentação da BR-158, de 04 de abril de 1990. Esta protege o ambiente e assegura o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado às presentes e futuras gerações, segundo seu artigo 117. O município de Vila Rica também utiliza para fins de legislação ambiental o Código de Posturas Municipal, que restringe no seu capítulo IX as queimadas e os cortes de árvores e pastagens. Neste, a derrubada de mata ou qualquer outro tipo de desmatamento é dependente de licença da prefeitura, além da licença concedida pelo órgão federal, conforme o artigo 162.

O município de Porto Alegre do Norte, através da Lei Orgânica Municipal, se responsabiliza pelo controle e fiscalização de atividades públicas e privadas causadoras efetivas ou potenciais de alterações significativas ao meio ambiente, tendo em vista o artigo 146. Da mesma forma, o município de Confresa regula os aspectos ambientais por meio da Lei Orgânica Municipal, que, em seu artigo 297, estabelece a preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais e o manejo ecológico, das espécies e ecossistemas. O Código de Posturas, criado pela Lei Complementar 007/1994, também impõe diretrizes ambientais no município de Confresa. O artigo 41 deste obriga a consulta ao órgão competente da Prefeitura sobre a possibilidade de poluição do meio ambiente em casos de instalação, construção e ampliação de empreendimentos.

O município de Bom Jesus do Araguaia, através da Lei Orgânica Municipal, regula condutas e atividades relacionadas ao meio ambiente, de acordo com o capítulo XII. Em agosto de 2005 foi elaborado um projeto de Lei Complementar Municipal que institui o Código de Posturas do Município de Bom Jesus do Araguaia que prevê, em seu artigo 9º, a aplicação de penalidades aos agentes da degradação ambiental.

Alto Boa Vista, através da Lei Orgânica Municipal, tem suas diretrizes estabelecidas juntamente com o Código de Posturas, criada pela Lei Complementar nº 1, de 28 de junho de 1994. Nesta, estão proibidos os lançamentos de poluentes, o desmatamento em áreas rurais e urbanas, e a mudança de qualquer curso d'água ou aterramento, de acordo com o artigo 139. Além disso, o artigo 140 responsabiliza as pessoas físicas e jurídicas que, de qualquer forma, causarem degradação ambiental no município.

Além de dispor de capítulo referente ao meio ambiente na Lei Orgânica, Canabrava do Norte através da Lei Complementar nº 1 de 1994, institui o Código de Posturas, em que prevê o controle da poluição ambiental, de águas e esgotos sanitários. De acordo com o artigo 39, a Prefeitura de Canabrava do Norte deve controlar as novas fontes de poluição ambiental através da análise das características de solos, das águas e do ar. É importante destacar que Canabrava do Norte possui parque municipal de preservação ambiental, visando à proteção de fontes de águas, mananciais e vegetação ciliar do córrego Canabrava, através da lei municipal de 26 de maio de 2003.

São Félix do Araguaia aponta a aplicação de penalidades aos responsáveis pela degradação ambiental, conforme o Código de Posturas do município. A Lei Orgânica Municipal acrescenta que a preservação do ambiente deve ser garantida às gerações futuras. Da mesma forma, a Lei Orgânica de Santa Terezinha, criada em 1990 e revisada em 1992, prevê que as questões ambientais sejam consideradas no município a fim de proteger o ambiente.

Ribeirão Cascalheira assegura a preservação do ambiente através da Lei Orgânica Municipal, de 1990. No artigo 86 este impõe o controle da produção, comercialização e o emprego de técnicas que ponham em risco o ambiente, em casos de obras.

O município de Serra Nova Dourada dispõe sobre a sua responsabilidade com o Meio Ambiente na Lei Orgânica Municipal de 2002, e no seu Código de Posturas, instituído pela lei Municipal nº 115 de 2006. Buscando aumentar a conscientização ambiental das comunidades urbanas e rurais, em 2004, o Município firmou um Convênio com o Ministério do Meio Ambiente e a Fundo Nacional do Meio Ambiente (nº 113/2004), que corresponde ao Projeto Serra Nova Sustentável. Ainda segundo informações da Prefeitura, estão em andamento dois projetos de reflorestamento, porém ainda não concretizados, pois se encontram em Brasília para colhimento de assinaturas.

Por se tratarem de municípios relativamente recentes, os municípios da Área de Influência da pavimentação da BR-158 ainda não têm Plano Diretor. No entanto, foram identificados os municípios que estão em fase de elaboração do Plano Diretor, como Vila Rica, Ribeirão Cascalheira e São Félix do Araguaia, e têm previsão de finalização para 2006. Pela Constituição Federal, artigo 138, a elaboração do Plano Diretor é obrigatória para municípios com mais de 20 mil habitantes. Tendo em vista que os municípios da Área de Influência das obras de pavimentação da BR-158 possuem população inferior a 20 mil habitantes, poucos deles estão providenciando a elaboração do Plano Diretor.

Entretanto, o Artigo 41 do Estatuto das Cidades indica que o Plano Diretor é obrigatório para cidades inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional. No caso da realização de empreendimentos, como é o caso da pavimentação da rodovia BR-158, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do Plano Diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas.

As demandas legais descritas neste capítulo correspondem aos quesitos necessários a serem cumpridos para que o Licenciamento Ambiental da pavimentação se conclua com sucesso. Além disso, vários dos textos legais citados exigem que se estabeleçam relações do empreendimento com planos e programas das esferas governamentais.

A interface que se estabelecerá, em consonância com a Política Ambiental do Ministério dos Transportes, comporá o cenário ideal para que as obras se desenvolvam dentro dos preceitos da sustentabilidade ambiental esperada para empreendimentos que representam vetores de desenvolvimento regional.

## 4.8 PLANOS E PROGRAMAS CORRELACIONADOS

### 4.8.1 NÍVEL FEDERAL

A pavimentação da BR-158 representa a consolidação da logística multimodal de transporte do Corredor Centro-Norte, além de ser um importante passo para maior geração de competitividade e desenvolvimento do Baixo Araguaia, pois esta é a única rodovia federal que interliga a região de Norte a Sul em Mato Grosso, com ligação ao Estado do Pará. A pavimentação deverá dinamizar o fluxo de escoamento da produção regional, tendo em vista que a região está sendo incluída rapidamente no processo de produção agrícola de larga escala. Porém, a precariedade da rede de escoamento é um dos obstáculos ao desenvolvimento econômico e social do Médio e Baixo Araguaia.

Tendo em vista que a Área de Influência é caracterizada pela transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, são imensas as possibilidades de investimento, como exploração sustentável de produtos da floresta, ecoturismo, biotecnologia, agropecuária, agroindústria, exploração mineral e serviços.

Existem muitos planos e programas em nível federal, entre os quais foram selecionados aqueles com maior relevância e aplicabilidade à Área de Influência do empreendimento, já que estes envolvem a população local e estão relacionados com os principais problemas da região: as queimadas, incêndios florestais e a exploração de madeira.

a) **Programa PREVFOGO** – O Programa de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais é pertencente ao Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais e cabe ao IBAMA a responsabilidade de coordenar as ações necessárias de organização,

implementação e operacionalização das atividades referidas à pesquisa, educação, prevenção, controle e combate aos incêndios florestais e queimadas.

Inicialmente, em 1990 foram definidas duas linhas distintas de atuação. A primeira estabelecia mecanismos emergenciais de proteção contra incêndios nas Unidades de Conservação da União mais vulneráveis aos incêndios. Já a segunda linha de atuação objetivou o desenvolvimento de trabalhos que organizaram a operação do sistema. Atualmente, o Plano de Ação Programa PREVFOGO contempla atividades específicas para o combate do Incêndio Florestal em Unidades de Conservação e Queimadas atuantes na Amazônia e na região do Cerrado.

O INPE, INMET, Corpos de Bombeiros e outros organismos dão suporte ao desenvolvimento deste programa. Estes utilizam políticas florestais desde o Código Florestal de 1965 até as normas que suspendem a concessão de autorização para desmatamento nos estados da Amazônia Legal por determinado tempo, pelo IBAMA, tendo em vista a Política Nacional do Meio Ambiente e seus decretos regulamentadores e alternativos.

Na Área de Influência do empreendimento, este programa pode contribuir na elaboração de alternativas ambientais para áreas atingidas pelo fogo, informando a população sobre as características ambientais e socioeconômicas da região. O programa poderia fornecer suporte técnico onde o fogo pode ser utilizado de forma controlada, atuando como um fator de produção.

**b) Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal, PROARCO** – Este programa abrange os estados do Mato Grosso, Acre, Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão e Tocantins. A área de atuação do projeto forma a figura de um arco que é chamado de “Arco de Desflorestamento”. O Programa PROARCO foi criado através do Decreto nº 2662/98 com posterior e constante atualização. O decreto criou uma Força Tarefa para Combate a Incêndios Florestais na Amazônia Legal e o Núcleo Estratégico com capacidade institucional de mobilizar a força tarefa, que tem o município mato-grossense de Porto Alegre do Norte incluído como área de atuação.

As atividades produtivas estão concentradas e distribuídas ao longo dos 168 municípios que compõem o Arco do Desflorestamento. Além de Porto Alegre do Norte, município da Área de Influência da pavimentação da BR-158, destacam-se também os municípios mato-grossenses de Apiacás, Alta Floresta, Nova Canaã do Norte, Colider, Sinop, Peixoto Azevedo, São Félix do Xingu, Luciára, Santa Terezinha. Estes municípios concentram atualmente atividades como extração de madeira, indústrias de extração mineral e garimpagem clandestinas, pecuária extensiva, avanço de monoculturas e agricultura de subsistência baseada em mão-de-obra familiar e uma infinidade de assentamentos rurais e invasões organizadas por trabalhadores rurais sem terras.

O IBAMA e a Secretaria de Políticas Regionais da Presidência da República são os responsáveis pela coordenação deste programa, sendo que este possui relação com o

PREVFOGO, através da detecção de focos de calor em unidades de conservação, e mantém ligações com outras entidades públicas e privadas além de prever ações de controle de incêndios nas faixas de domínio da região afetada.

c) **Programa Nacional de Florestas (PNF)** - Este programa teve origem no Plano Plurianual - PPA 2000-2003 e o Orçamento Geral da União - OGU 2000, que contemplavam a área florestal em determinadas linhas pragmáticas com recursos destinados a investimento. A política florestal para o período 2004/2007 tem como fundamentos o estímulo ao manejo sustentável, o investimento em formação de mão-de-obra especializada em práticas de manejo, a criação de linhas de crédito específicas para o setor, a disponibilização de recursos para o desenvolvimento de tecnologias adequadas, a regulamentação da concessão de terras públicas para manejo e a fiscalização mais intensa e dirigida, com foco na Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga.

A fim de atender as necessidades mais abrangentes do setor florestal e incentivar o plantio de florestas e a recuperação de áreas degradadas, o Programa Nacional de Florestas (PNF) foi criado através do Decreto 3.420/2000, que prima pela reciprocidade participativa entre instituições públicas e privadas e recebe sugestões de diferentes segmentos sociais. Os maiores objetivos desta política seriam a promoção e implementação do desenvolvimento florestal sustentável com as políticas setoriais e extrasetoriais e o desenvolvimento institucional, sobressaindo o papel do governo. O decreto estabeleceu que a formulação e a definição do alcance, metas, prioridades, meios e mecanismos institucionais e comunitários do PNF, fossem realizadas de forma participativa, acolhendo sugestões da sociedade brasileira.

O Governo Federal pretende investir, até 2007, R\$ 1,8 bilhão nas ações do PNF - Programa Nacional de Florestas. Estão previstos também investimentos de R\$ 150 milhões em capacitação, assistência técnica, pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

O Programa Nacional de Florestas para o período de 2004 a 2007 tem como primeira meta promover o plantio de 2 milhões de hectares de florestas até 2007. Empreendimentos empresariais vão assegurar 60% do plantio previsto. Os outros 40% ficarão a cargo de 100 mil pequenos produtores. A segunda meta do programa, neste período, é agregar 15 milhões de hectares de florestas públicas ou privadas ao manejo sustentável. Esta medida irá gerar 100 mil ocupações produtivas e incorporar 30 mil famílias à terra, sendo 20 mil em assentamentos florestais de reforma agrária. Nos próximos quatro anos a extração seletiva de 40 milhões de metros cúbicos de toras e produtos da floresta deve gerar uma receita de US\$ 2 bilhões até 2007.

Neste programa estão inseridos projetos que contemplam a região de estudo, como o programa piloto para a proteção das florestas tropicais do Brasil (PPG-7) que, por sua vez apóia projetos como Projeto Amazônia Fique Legal e PróManejo.

d) **Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia - PróManejo** – Iniciado em 1999, este programa tem testado e desenvolvido estratégias inovadoras relacionadas com o manejo sustentável de Florestas Tropicais na Amazônia. Além disso, o projeto atua nos processos de intercâmbio, articulação e diálogo sobre as questões florestais da região.

A exploração de madeira na região amazônica tem sido feita de forma não sustentável, seja pelo desmatamento ou pela predominante extração madeireira sem manejo florestal. O entendimento e a solução do problema envolve mudanças estruturais a partir de políticas e ações governamentais que incentivem atividades que mantenham a floresta e a oferta contínua de bens e serviços. O manejo florestal é a alternativa que torna compatível os benefícios oriundos da produção florestal com a manutenção das fisionomias florestais.

Baseado nesse contexto, foi criado no âmbito do Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais - PPG-7, o Projeto de Apoio ao Manejo Florestal na Amazônia - PróManejo. O PróManejo tem como objetivo geral apoiar o desenvolvimento e a adoção de sistemas sustentáveis de manejo florestal na Amazônia, com ênfase na exploração de produtos madeireiros, através de ações estratégicas e experiências pilotos em áreas prioritárias. O programa é executado pelo Ibama, através da sua Diretoria de Florestas, e pelo Ministério do Meio Ambiente, junto à Secretaria de Biodiversidade e Florestas por meio da Diretoria do Programa Nacional de Florestas. O PróManejo trabalha quatro componentes: Estudos Estratégicos para Subsidiar a Formulação de Políticas Públicas; Apoio a Iniciativas Promissoras de Manejo Florestal; Desenvolvimento e Teste de um Sistema Piloto de Controle da Atividade Madeireira na Amazônia; e Apoio à Gestão da Floresta Nacional do Tapajós com ênfase na participação da sociedade civil.

Cabe destacar que no dia 5 de outubro de 2005 foi aprovado o Projeto de Lei sobre Gestão de Florestas Públicas, PLC 62/2005, pela Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) do Senado. Este projeto dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, institui o Serviço Florestal Brasileiro e cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal. Essas medidas auxiliarão no combate ao desmatamento ilegal e a grilagem de terras na Amazônia.

Dois pontos da Lei de Gestão das Florestas Públicas aprovada já constavam na Constituição Federal. Entretanto, foram contemplados nesta lei específica a fim de trazer maior segurança ao regime de concessões. A determinação de que as terras destinadas à concessão com áreas superiores a 2.500 hectares sejam aprovadas pelo Congresso Nacional já é mencionada no parágrafo XVII do artigo 49. Da mesma forma, a exigência de que as terras destinadas à concessão que estiverem em áreas de fronteira sejam previamente submetidas ao Conselho de Defesa Nacional já foi determinada pelo inciso 2º do artigo 20º da Carta Magna, essa faixa compreende as áreas de até 150 quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres.

e) **Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA)** - É um programa do Governo Federal, com duração prevista para dez anos, para expandir, consolidar e manter uma parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no Bioma Amazônia, protegendo pelo menos 50 milhões de hectares e promovendo o desenvolvimento sustentável da região. O Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), instituído pelo Decreto 4326 de 2002, é implementado por uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente, o IBAMA, governos estaduais e municipais da Amazônia, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), e organizações da sociedade civil.

O programa tem o compromisso de ampliar as áreas protegidas de florestas tropicais no Brasil, através de acordo de colaboração entre o Banco Mundial e o Fundo Mundial para a Natureza (WWF), contando com fonte de recursos de doação numa quantia total de US\$ 81,5 milhões, dos quais, dos quais R\$ 30 milhões do Global Environment Facility (GEF), administrados pelo Banco Mundial do WWF-Brasil. A meta do ARPA é aumentar em 28,5 milhões de hectares as áreas protegidas da Amazônia em dez anos.

O Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) aborda questões socioambientais como: o deslocamento voluntário ou involuntário, envolvendo populações indígenas e locais em Unidades de Conservação; a utilização de mecanismos de participação das populações tradicionais, quilombos e povos indígenas na criação, consolidação e manutenção de UCs; a metodologia para criação de unidades de conservação no âmbito do programa e; a proteção mais eficaz para certas categorias de Unidades de Conservação, no âmbito do SNUC. Merecem destaque algumas iniciativas recentes de proposta de novas áreas de proteção. No Estado do Mato Grosso o programa propõe a criação do Parque Estadual das Castanheiras, no Norte do Estado.

f) **Projeto Integrado de Proteção às Populações e Terras Indígenas da Amazônia (PPTAL)** - O Projeto Integrado de Proteção às Populações e Terras Indígenas da Amazônia (PPTAL), iniciado em 1996, faz parte do Programa Piloto para a Conservação das Florestas Tropicais do Brasil - PP-G7. O PPTAL assegura a demarcação e regularização das terras indígenas, possibilitando também a aplicação de medidas de proteção a essas áreas.

As áreas a serem regularizadas no âmbito deste projeto seguem a lista de prioridades apresentada pela FUNAI em dezembro de 1994. Esta lista é revisada anualmente e definida segundo critérios técnicos de prioridade, estabelecidos com base na existência ou não de ameaça à integridade física ou cultural do grupo indígena e do grau de vulnerabilidade da terra por ele ocupada.

Entre os objetivos indiretos do projeto, consta a viabilização de atividades de manejo tradicional indígena da floresta com tecnologias ambientalmente apropriadas, de forma a conservar e melhorar a qualidade de vida das populações indígenas. As terras indígenas incluídas no PPTAL estão localizadas nos seguintes estados: Mato Grosso, Acre, Roraima, Tocantins, Pará, Amapá, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia.

O orçamento total do PPTAL é de aproximadamente US\$ 22 milhões, contando com a cooperação financeira internacional do Rain Forest Trust Fund num total de US\$ 2,1 milhões; 15 milhões de euros, da Agência Alemã de Cooperação Financeira (KfW); 4,9 milhões de euros, da Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ). A contribuição do Governo Brasileiro é de US\$ 2,2 milhões.

O Programa Piloto para a Conservação das Florestas Tropicais do Brasil - PP-G7 é um modelo de proteção à biodiversidade que une cooperação internacional e parcerias com as comunidades indígenas. Em decorrência do projeto, atualmente 175 terras indígenas estão em algum nível no processo de demarcação. O longo processo de demarcação de terras indígenas exige vários passos: inicia-se com a identificação dos limites do território, passa por diversas instâncias até receber o aval do Presidente da República, para enfim ser reconhecido oficialmente. O último ato é o registro da área como patrimônio da União.

No âmbito do PPTAL, a FUNAI trabalha no processo da regularização, começando com a formação de Grupos de Trabalho compostos por antropólogos, ambientalistas e outros profissionais, para a identificação das áreas indígenas.

Em parceria com os indígenas, estão sendo implementados projetos de acompanhamento e vigilância. O primeiro garante às comunidades indígenas condições para que possam monitorar os trabalhos das empresas contratadas para executar a demarcação física das áreas. Os projetos de vigilância visam garantir a integridade física das terras demarcadas. Cabe às próprias associações indígenas e ONGs encaminhar ao Projeto Integrado de Proteção às Populações e Terras Indígenas da Amazônia propostas para a implantação dos projetos. Na elaboração e execução, o PPTAL fornece uma assistência técnica de maneira que fomente a autonomia e autodeterminação dos índios envolvidos.

Outra ação do PPTAL é efetuar os levantamentos etnoecológicos em terras indígenas que não haviam sido objeto de análise ambiental, conforme passou a ser exigido pelo Decreto nº 1775/96 e pela Portaria 14 do Ministério da Justiça. Esse trabalho é realizado por antropólogos e ambientalistas, contratados pelo projeto, e visa o reconhecimento das áreas ecológicas específicas e registro do conhecimento indígena sobre o meio ambiente e práticas sociais a ele relacionadas. O objetivo final é criar bases para o apoio a futuros projetos e ações de proteção e uso sustentável das áreas pelos próprios índios.

O projeto ainda delinea estratégias que visam o fortalecimento das estruturas da FUNAI, atua na capacitação dos técnicos e na elaboração de estudos: estruturação de banco de dados e elaboração de um sistema de informação geográfica.

**g) O Projeto de Gestão Ambiental Rural (Gestar)** - A Secretaria de Desenvolvimento Sustentável implantou, em dezembro de 2003, o Programa de Gestão Ambiental Rural (Gestar) na Região do Araguaia, em Mato Grosso. Treze municípios da região foram consultados para discutir os principais problemas e definir estratégias para implementar o programa.

O Projeto de Gestão Ambiental Rural (Gestar), coordenado pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade ambiental e de vida das populações rurais. O Ministério do Meio Ambiente - MMA firmou parceria de cooperação técnica com os ministérios do Desenvolvimento Agrário, das Minas e Energia, da Integração Nacional e do Desenvolvimento Social, e com a Secretaria de Direitos Humanos para a implantação de políticas públicas na região do Baixo Araguaia, em Mato Grosso. No local, vivem mais de 12 mil assentados do Programa Nacional de Reforma Agrária, distribuídos em 15 municípios ao longo da BR-158 desde Barra do Garça/MT a Marabá/PA, sendo que Ribeirão Cascalheira, Alto Boa Vista, São Félix do Araguaia, Canabrava do Norte, Confresa e Vila Rica, municípios pertencentes à Área de Influência do empreendimento, são participantes deste projeto.

O Gestar é destinado às comunidades rurais com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade ambiental e de vida dessa população. O Baixo Araguaia, entre os rios Xingu e Araguaia, no nordeste do Estado, é alvo do projeto Gestar por apresentar uma nova frente de avanço da soja e da pecuária em Mato Grosso, com foco no entorno da BR-158. Nos 13 municípios da região, vivem pelo menos 100 mil pessoas. Apesar dos elevados índices de desmatamento, os maiores do Estado, a região registra os menores indicadores sociais e econômicos. A sede do projeto está localizada em São Félix do Araguaia. A proposta é ensinar os produtores a recorrer aos financiamentos disponíveis, como o PRONAF (Programa Nacional de Agricultura Familiar), e incentivar a prática de técnicas agrícolas corretas, com planos de manejo, sem recorrer às queimadas e aos desmatamentos.

A Caixa Econômica Federal irá viabilizar, por meio do Programa Nacional de Modernização Administrativa e Financeira, assistência técnica e recursos para melhoria das administrações municipais. Com essas ações, espera-se trazer à região atividades econômicas sustentáveis, baseadas no uso racional dos recursos naturais, na sabedoria e nas habilidades produtivas das populações.

h) **Projeto PROTEGER** – O Projeto Proteger, denominado "Projeto de Mobilização e Capacitação para a Prevenção de Incêndios Florestais na Amazônia" é resultado de uma iniciativa da Rede GTA e do Movimento Sindical de Trabalhadores Rurais (MSTR). Concebido no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7), o programa é coordenado pela Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

O projeto tem como objetivo principal auxiliar a organização e mobilização dos produtores e produtoras familiares para a preservação do ecossistema amazônico e melhoria da qualidade de vida das populações locais, a partir da disseminação de conteúdos, estratégias, métodos e técnicas que promovam a sustentabilidade dos processos produtivos em harmonia com o uso dos recursos naturais. Para tal objetivo, são desencadeados processos educacionais que

contribuam para a diminuição do uso do fogo nos sistemas de produção das comunidades, e que propiciem um controle maior das queimadas.

O Proteger possui três principais eixos de atuação:

- mobilização social;
- educação ambiental;
- produção sustentável sem uso do fogo.

O Proteger teve início em julho de 1998 e é composto por duas etapas distintas. A primeira fase foi implementada em 1998 e 1999. A segunda fase, o Proteger II, teve início em 2001 e foi concluída em 2004. A partir daí, e de forma contínua, passou a integrar um consórcio com outras seis entidades ambientalistas denominado "Consórcio Estradas Verdes", com previsão de apoio até 2007.

Apoiado financeiramente pela USAID (Agência Norte-americana de Ajuda Internacional), o projeto tem, na atualidade, os seguintes executores estaduais/regionais: Federações Estaduais de Trabalhadores na Agricultura (FETAGRIs), nos estados do Acre (FETACRE), Rondônia (FETAGRO) e Pará (Baixo Amazonas, Sudoeste Paraense e Transamazônica), além do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lucas do Rio Verde (STR-LRV) em Mato Grosso.

#### 4.8.2 NÍVEL ESTADUAL

O Estado do Mato Grosso, um dos maiores recordistas de queimadas, busca atualmente, através de programas e planos de governo, o desenvolvimento sustentável como saída para o crescimento econômico. Desta forma, a pavimentação da BR-158 irá incrementar o fluxo de escoamento da produção regional, sendo que este é, hoje, ineficiente e precário. O empreendimento torna-se ainda mais importante para o Estado de Mato Grosso porque a BR-158 interliga o Estado de Norte a Sul facilitando a ligação aos estados do Pará e Tocantins.

a) **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico (ZSEE)** - A Constituição Estadual define como competência do Governo do Estado a realização do Zoneamento Antrópico Ambiental. O Governo do Estado do Mato Grosso implantou em 1995 o projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico, com base nos estudos do Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico. O órgão responsável pelo acompanhamento do Diagnóstico e elaboração do Zoneamento é a Secretaria de Planejamento de Mato Grosso (SEPLAN-MT).

A principal fonte de financiamento do ZSEE, conforme consta no relatório final do extinto PRODEAGRO (Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso), foi o Banco Mundial, por meio do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), que destinou US\$ 33,5 milhões ao estudo. A contrapartida do Estado foi de US\$ 989 mil e o restante, US\$ 1,924 milhão, é oriundo de rendimentos.

O Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso é instrumento para racionalização da ocupação de espaços territoriais e redirecionamento de metas e diretrizes, além disso, apresenta subsídio para elaboração e execução de planos regionais em busca do desenvolvimento sustentável. Os estudos foram elaborados de acordo com as recomendações do Governo Federal para o Zoneamento Ecológico Econômico, com escala de estudo 1:250.000.

Tendo em vista que o ZSEE apresenta informações integradas em base geográfica e classifica o território segundo suas potencialidades e vulnerabilidades, é possível, através deste, espacializar políticas públicas em base geográfica integrada, descartando o convencional tratamento setorializado. Além disso, o Zoneamento Sócio-Ecológico-Econômico permite acelerar execução e ampliar escala de abrangência de ações governamentais, representando um instrumento de negociação entre as várias esferas de governo, o setor privado e a sociedade civil para construção de parcerias.

O ZSEE, ao dispor de um mecanismo integrado de diagnóstico sobre o meio físico-biótico, a socioeconomia e a organização institucional, bem como de diretrizes pactuadas de ação entre os diferentes interesses dos cidadãos, pode contribuir para que o sistema de planejamento oriente os esforços de investimentos do governo e da sociedade civil segundo as peculiaridades das áreas definidas como zonas e tratadas como unidades de planejamento.

O Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso - DSEE foi elaborado com um duplo objetivo: para consolidar o conhecimento específico das bases natural e socioeconômica do Estado, e fundamentar o Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico - ZSEE do território mato-grossense.

Em outubro de 2006, através da Portaria nº 119, de 26 de outubro de 2006, foi criado um Grupo de trabalho para a atualização do ZSEE no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), para posterior reencaminhamento do projeto para a Assembléia Legislativa.

**b) Programa de Educação Ambiental** - O Governo de Mato Grosso vem implementando o Programa de Educação Ambiental, com base na demanda levantada nos debates sobre o Plano Plurianual do Estado 2004-2007 (PPA).

O Programa foi elaborado em articulação de diversos órgãos ambientais, entre eles o Grupo de Educação Ambiental (GEA) da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), a extinta Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA), o Núcleo de Educação Ambiental do IBAMA e organizações não-governamentais, como o Instituto Centro de Vida (ICV), Ecotrópica, Instituto Mato-grossense de Educação Ambiental (IMADEA), Rede Mato-grossense de Educação Ambiental (REMTEA) e Universidades.

O GEA tem como meta aumentar a Educação Ambiental nas escolas da rede pública, e para isso vai desenvolver ações integradas, nas áreas de desenvolvimento de projetos, capacitação de professores, elaboração de material didático, socialização de experiências e informações.

A Educação Ambiental é especialmente importante para o Mato Grosso, visto que abrange três grandes biomas diferentes, o Cerrado, o Pantanal e a Floresta Amazônica, e três bacias hidrográficas, do Amazonas, Paraná e Tocantins, que são referência mundial. Em todos os pólos de discussão, das diversas regiões do Estado, comunidades e educadores levantaram a necessidade de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas a partir do currículo.

Para o Ensino Fundamental, a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) prevê a adoção dos Parâmetros em Ação do Meio Ambiente, publicados pelo Ministério da Educação (MEC), por ser um programa já analisado, para o qual técnicos da SEDUC/MT e alguns professores de escolas do Interior do Estado já foram capacitados. No Ensino Médio, serão adotadas as Diretrizes Curriculares e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, que abordam o meio ambiente de forma interdisciplinar.

O artigo 8 da Lei Estadual 7.888, que institui a Política de Educação Ambiental, prevê a capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento de estudos e pesquisas e a produção de material educativo. O artigo 12 da mesma Lei prevê que a Secretaria de Estado de Educação, articulada com a extinta Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA), deve promover cursos de formação continuada para a comunidade escolar, promover e incentivar programas comunitários de Educação Ambiental, promover sistematicamente a informação ambiental através de todos os meios de comunicação, objetivando construir uma consciência pública sobre preservação, conservação e qualidade do meio ambiente.

No Programa de Educação Ambiental, deve ser respeitada e estimulada a cooperação entre as diversas regiões do Estado em níveis micro e macro-regionais, na elaboração e desenvolvimento de ações e projetos que favoreçam a Educação Ambiental.

A Educação Ambiental, como processo educativo que é, consiste em propiciar à comunidade escolar a compreensão crítica e global do ambiente para elucidar valores e desenvolver atitudes, que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais, para melhoria da qualidade de vida, eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

O Grupo de Educação Ambiental da SEDUC pretende formar em Educação Ambiental 16.233 professores da rede estadual de ensino, de 2004 a 2007, de forma descentralizada, através de doze pólos regionais, conforme o Programa Integrado de Educação Ambiental. Vila Rica, município integrante da Área de Influência Direta da pavimentação da rodovia, é pólo da região nordeste do programa. Na região de Vila Rica as ações foram efetivadas em 2004, sendo que 484 professores receberam formação em Educação Ambiental.

As atividades do programa iniciaram em 2004 e deverão continuar até 2007, de acordo com o calendário do Programa de Educação Ambiental do Estado de Mato Grosso.

c) **Programa Nossa Terra, Nossa Gente** - Este programa tem como objetivo geral promover acesso à terra, por meio de assentamentos de famílias, com condições econômicas que possibilitam o desenvolvimento de seu empreendimento e ainda, minimizar os riscos de uma exploração predatória dos recursos naturais.

O Programa é implementado pelo Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT) e implantado em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Rural (SEDER), Secretaria de Estado de Infra-estrutura (SINFRA), Secretaria de Trabalho, Emprego e Cidadania (SETEC) e o Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Está beneficiando famílias de trabalhadores rurais organizados em assentamentos agrários e vilas rurais do INTERMAT e do INCRA.

O Programa Nossa Terra, Nossa Gente corrige aspectos que dificultam o processo de desenvolvimento nos assentamentos com a implementação de modelos de assentamentos rurais baseados no conhecimento e análise da capacidade de suporte dos ecossistemas (potencialidades e limitações) e no respeito às formas tradicionais de apropriação dos recursos, aperfeiçoando e intensificando os trabalhos de capacitação continuada sobre desenvolvimento do assentamento. Além disso, implementa atividades de proteção e gestão ambiental, educação, saúde, segurança alimentar, trabalho, renda e cidadania, colocando à disposição do trabalhador rural instrumentos que viabilizam o acesso à terra. O Programa contribui para minimizar a população rural em condições de vulnerabilidade social.

Alguns assentamentos rurais foram instalados na Área de Influência da BR-158, nos municípios de Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte e São Félix do Araguaia. Até maio de 2005 foram realizados 30 assentamentos rurais, beneficiando 4.796 famílias no Estado. O assentamento rural Canabrava I, localizado em Canabrava do Norte, contemplou 86 famílias em uma área de 10.886 ha. Já em Porto Alegre do Norte os dois assentamentos rurais estabelecidos beneficiam 213 famílias.

d) **Programa Estradeiro** - Depois de constatar-se o péssimo estado em que se encontravam as rodovias estaduais mediu-se a extensão dos prejuízos que a economia regional teve diante dessa situação, ao longo dos anos. O Programa Estradeiro, criado pela Secretaria de Infra-estrutura do Mato Grosso (SINFRA), prevê a recuperação e a construção de novas estradas e a pavimentação de 3 mil km de rodovias até o final de 2006, a fim de melhorar as estradas de escoamento em Mato Grosso. O Estado, através deste programa, visa duplicar sua malha viária em quatro anos. A modalidade deste programa é baseada na Parceria Público Privada (PPP).

O acordo é firmado entre Governo do Estado e produtores rurais organizados, bem como prefeituras. Vale ressaltar que é rateado tanto o valor do investimento como a responsabilidade sobre a qualidade da obra. O objetivo do Governo do Estado do Mato

Grosso é entregar uma obra duradoura, que atenda ao escoamento da produção agrícola e garanta o direito de ir e vir dos cidadãos mato-grossenses, tendo em vista que 90% das cargas e 80% dos passageiros estaduais são transportados por rodovias.

No processo, o Estado providencia as licenças ambientais, além de se responsabilizar pela imprimação, drenagem superficial e pavimento. As associações fazem a terraplenagem, base, sub-base e regularização de leito. Entre os anos de 2003 e 2004, foram concluídos mais 763 km de asfalto novo, por meio de consórcios, que representa cerca de 39% a mais de asfalto feito por meio de consórcios em todo Mato Grosso em apenas dois anos. O Programa Estradeiro será uma das prioridades do Governo do Estado para 2006. A contemplação deste programa torna-se relevante devido a grande número de rodovias estaduais com interferência na BR-158: MT 412, MT 413, MT 424, MT 433 e MT 243.

#### 4.8.3 NÍVEL MUNICIPAL

a) **Campanha de Mobilização 'Y Ikatu Xingu** - o desafio principal da campanha 'Y Ikatu Xingu é unir índios, fazendeiros, agricultores, governos, comerciantes e sociedade em geral para proteger e recuperar as nascentes e matas ciliares do Rio Xingu. Os primeiros passos para articular os diferentes atores sociais da região foram dados durante o Encontro Nascentes do Xingu, que aconteceu em outubro de 2004, organizado por movimentos sociais, entidades civis, prefeituras e órgãos governamentais.

A palavra 'Y Ikatu, que significa "água limpa e boa" na língua Kamaiurá, pertencente ao tronco Tupi. A idéia da mobilização partiu das lideranças do Parque Indígena do Xingu em vista da destruição das matas que protegem as nascentes do Rio Xingu. A situação ameaça a capacidade produtiva e a qualidade de vida não só dos mais de 10 mil índios que habitam a região, mas também de cerca de 450 mil não-índigenas de 35 municípios do Norte do Mato Grosso.

O Parque Indígena do Xingu é um dos maiores símbolos da diversidade cultural e biológica do Brasil. Criado em 1961, é uma das mais reconhecidas terras indígenas do país, abrigando 14 etnias e cerca de cinco mil pessoas. A criação do Parque resultou do trabalho dos mais importantes sertanistas brasileiros, entre eles os irmãos Villas Bôas.

Por causa dos desmatamentos e das queimadas, várias nascentes do Rio Xingu já secaram. Sem a vegetação, as chuvas têm provocado o assoreamento em vários cursos de água. Em consequência, cresce a perspectiva de uma grave crise hídrica na região. Os fazendeiros têm relatado o aumento da erosão e a redução de fertilidade das terras. O assoreamento e a poluição estão provocando ainda a mortandade dos peixes. Em longo prazo, a alteração do clima e a perda de biodiversidade também ameaçam o Estado de Mato Grosso.

A campanha pretende incentivar a ação dos vários setores envolvidos. Os produtores rurais terão papel fundamental na recuperação das matas. As prefeituras serão estimuladas a implantar programas de educação ambiental, formar viveiros de mudas e melhorar o

saneamento básico das cidades. A campanha de mobilização "Y Ikatu Xingu" pretende proteger e recuperar as nascentes e matas ciliares do Rio Xingu. Por conta das articulações e parcerias realizadas no âmbito da mobilização, o Ministério das Cidades (MC) decidiu realizar diagnóstico sobre o saneamento básico em 14 cidades da bacia. A previsão é que o trabalho seja realizado em Ribeirão Cascalheira, Sinop, Canarana, Querência, Gaúcha do Norte, Feliz Natal, São José do Xingu, Santa Cruz do Xingu, Marcelândia, Cláudia, Santa Carmem, Nova Ubitatã, Santo Antônio do Leste e União do Sul. O estudo do Ministério das Cidades abrangerá informações sobre coleta e tratamento de esgoto e lixo, distribuição de água e rede pluvial. Segundo dados do Programa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), dos 35 municípios da bacia, três não têm distribuição de água, apenas dois têm esgoto e dez não têm drenagem urbana. Projetos de formação de agentes socioambientais e de assistência técnica a assentamentos também estão programados.

O Ministério das Cidades iniciou em junho de 2005 um estudo sobre saneamento básico na região da bacia do Xingu, abrangendo 13 municípios e cerca de 207 mil pessoas. O diagnóstico aponta que apenas o município de SINP possui aterro sanitário controlado para lixo, e mesmo assim ele é deficiente. Além disso, em apenas três localidades - Gaúcha do Norte, Nova Ubitatã e Ribeirão Cascalheira - está sendo implantado sistema de tratamento de água. Assim, para todos os municípios foi indicada a necessidade de melhorias físicas e capacitação do corpo técnico dos servidores responsáveis pelo sistema de saneamento básico. O estudo aponta ainda a necessidade de ampliação imediata do sistema de captação e distribuição de água na maior parte das localidades.

**b) Projeto Conservação dos Recursos Naturais e Promoção do Desenvolvimento Sustentável na Região do Araguaia** - Dezoito municípios da região do Araguaia, em Mato Grosso, assinaram em junho de 2003 com a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEMA), um convênio visando à implementação do projeto Conservação dos Recursos Naturais e Promoção do Desenvolvimento Sustentável na Região do Araguaia. Com o recurso de US\$ 4 milhões o projeto pode beneficiar cerca de 170 mil pessoas melhorando a qualidade de vida na região.

O projeto foi direcionado especialmente para a região do Araguaia pelo fato dela ser a única região do Estado que ainda não tinha sido contemplada com um grande programa ambiental. O projeto divide-se em três vertentes: Contenção de processos erosivos na nascente do rio Araguaia, a ser feito em parceria com a EMPAER; Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos e Aterros Sanitários para 18 municípios contemplados, entre eles estão Ribeirão Cascalheira, São Félix do Araguaia e Santa Terezinha, municípios da Área de Influência da pavimentação da BR-158.

A região está passando por um processo de degradação provocado pela atividade agrícola, não somente em termos de erosão do solo, mas também devido ao uso excessivo de inseticidas e herbicidas e dos restos de fertilizantes, que são carregados para os rios pelas águas de drenagem. Outra questão que vem comprometendo a qualidade da água dos rios

desta região é a falta de saneamento como esgoto e lixo proveniente das cidades ribeirinhas, que prejudica sua utilização para os demais usos como o abastecimento e recreação.

Em decorrência destes processos de degradação, foram estabelecidas dentro do projeto ações de conservação do solo, água e vegetação, como prioritárias. Cinco micro-bacias consideradas prioritárias, sendo duas em Alto Araguaia e três em Alto Taquari, já foram selecionadas para terem a qualidade de suas águas monitoradas. Mas o projeto, ao seu final, pretende ter monitorado mais 32 micro-bacias e preparar 270 produtores rurais para que eles saibam utilizar melhor suas terras conservando sua produtividade.

Nos municípios que margeiam o rio Araguaia, o projeto prevê ajuda para a disposição adequada dos resíduos sólidos através da construção de aterros sanitários e a capacitação de recursos humanos para sua operação. Assim, podem-se diminuir os problemas de poluição ambiental e saúde pública, bem como os problemas sociais como, por exemplo, o trabalho infantil no lixo.

Outra ação do projeto é o trabalho com Ecoturismo, junto com a SEDTUR (Secretaria de Desenvolvimento do Turismo). Este trabalho investe no turismo sustentável como instrumento de crescimento econômico na geração de emprego e renda. O Programa Nacional do Meio Ambiente II (PNMA), financiado pelo Banco Mundial e desenvolvido em parceria entre os governos Federal e Estadual, começou a preparar, desde 2003, a população de onze municípios do Estado para o ecoturismo.

Uma das ações da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA) na implementação do programa foi coordenar oficinas para a população dos municípios envolvidos, isso levou à mudança de comportamento de donos de restaurantes e hotéis, que investem em infraestrutura e fazem questão de conscientizar os turistas. Além disso, nos parques estaduais, como o da Serra Azul, em Barra do Garças, serão implantados pela SEDTUR dentro do projeto, programas de visitação pública propiciando o ordenamento da visitação turística minorando, desse modo, os impactos e facilitando o atendimento aos turistas e pesquisadores.

O recurso para a execução do projeto vem do BIRD (Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento), através do PNMA II (Programa Nacional de Meio Ambiente), do Ministério do Meio Ambiente.

A primeira fase do projeto foi finalizada em julho de 2006, com investimento de R\$ 1,2 milhão. Até julho de 2010 cerca de R\$ 10 milhões serão aplicados na conservação dos recursos naturais e promoção do desenvolvimento sustentável da Região Araguaia.

c) **Projeto Serra Nova Dourada Sustentável** - Este projeto foi criado através de um Convênio entre o Ministério de Meio Ambiente (MMA), o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) e a Prefeitura de Serra Nova Dourada.

O projeto tem como objetivo sensibilizar as comunidades urbanas e rurais, organizações comunitárias e instituições da sociedade sobre o problema ambiental para que aumentando sua consciência sobre a situação motive, também, a realização das ações necessárias à preservação e recuperação do meio ambiente; fortalecer a Gestão Ambiental no município de Serra Nova Dourada, com ampla participação da sociedade, estabelecendo diretrizes para implementação de modelos sustentáveis nas diversas políticas públicas no âmbito do município; e contribuir na criação de mecanismos de superação do crescimento econômico com degradação ambiental, pela utilização mais eficiente das matérias-primas e dos insumos produtivos em vista ao desenvolvimento sustentável.

Dentre as atividades previstas no plano de trabalho do projeto, estão a estruturação e consolidação do Departamento Municipal de meio ambiente, a elaboração e implementação de um programa municipal de capacitação e educação ambiental, assim como também a elaboração e a implantação do ZEE (Zoneamento Ecológico-Econômico) participativo de toda a área territorial do município de Serra Dourada.

Os programas de nível federal apresentados abordam temas relevantes para a pavimentação da BR-158. Os programas de combate ao fogo poderão indicar os mecanismos para evitar os incêndios na Área de Influência do empreendimento, tendo em vista a vulnerabilidade ao fogo da área de cerrado onde a rodovia está inserida. Os planos que visam à criação de florestas, como o ARPA, são compatíveis à proposta de compensação ambiental sendo que estes foram consultados a fim de conhecer as propostas de criação de Unidades de Conservação localizadas no entorno da rodovia. Devem ser destacados os programas de proteção das comunidades indígenas, pois estes serão incorporados ao programa de apoio às comunidades indígenas vinculado às obras de pavimentação da BR-158 uma vez que as Terras Indígenas de Maraiwatsede e Urubu Branco localizam-se na Área de Influência Direta do empreendimento.

Os planos que objetivam o desenvolvimento sustentável, como é o caso do Projeto Gestar, promovem alternativas adequadas de desenvolvimento econômico para a Área de Influência sem devastar o ambiente. Estes programas se tornam importantes para os municípios do entorno da rodovia tendo em vista o acentuado desmatamento causado pela frente de avanço da agropecuária. Além disso, alguns dos municípios da Área de Influência da BR-158 registram os menores indicadores sociais e econômicos do Estado. Em concordância a este projeto está o Programa Nossa Terra, Nossa Gente com o objetivo geral promover acesso à terra, por meio de assentamentos de famílias, gerando condições econômicas que possibilitam o desenvolvimento de seu empreendimento e ainda, minimizar os riscos de uma exploração predatória dos recursos naturais. Também cabe ressaltar que o Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Mato Grosso apresenta subsídio para elaboração e execução de planos regionais em busca do desenvolvimento sustentável, sendo fonte importante de informações para o EIA/RIMA.

O Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso - DSEE que foi elaborado pelo programa de Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico - ZSEE do território mato-grossense forneceu diversas informações para a elaboração de estudos específicos de nível estadual. Foram utilizados mapas disponíveis no servidor da Seplan-MT via *web*, como é o caso do tema uso e ocupação do solo. Por meio dele foram extraídos importantes dados para a elaboração do diagnóstico socioeconômico. Da mesma forma foi utilizada a cartografia dos temas climatologia e geomorfologia no desenvolvimento do diagnóstico do meio físico.

Sabe-se que são comuns na área do empreendimento as práticas de queimadas e corte de madeira, logo o Programa Estadual de Educação Ambiental é especialmente importante para o trecho da rodovia a ser pavimentada. A ação do programa nas escolas da rede pública desenvolve a consciência pública sobre preservação, conservação e qualidade do meio ambiente. Este programa é compatível com a proposta de caráter compensatório do empreendimento através da educação ambiental para as comunidades do entorno da rodovia BR-158.

Os programas de nível municipal são voltados ao desenvolvimento sustentável e a conservação dos recursos naturais. Na Campanha de Mobilização 'Y Ikatu Xingu, por exemplo, o desafio principal é unir índios, fazendeiros, agricultores, governos e sociedade em geral para proteger e recuperar as nascentes e matas ciliares do Rio Xingu. Já o Projeto de Conservação dos Recursos Naturais e Promoção do Desenvolvimento Sustentável na Região do Araguaia objetiva a proteção do ambiente contra a degradação provocada pela agricultura e agravada pelo uso de agrotóxicos e fertilizantes na região do Araguaia. Esses programas são relevantes ao empreendimento especialmente pelo fato de a rodovia estar localizada no interflúvio dos rios Araguaia e Xingu.

Diversos dos programas citados e descritos fazem parte da articulação institucional dos programas ambientais apresentados no final do estudo. Sua efetiva integração à gestão ambiental do empreendimento se dará na medida em que forem identificadas interfaces de atuação conjunta entre o DNIT e os diversos atores elencados ao longo do capítulo anteriormente desenvolvido.

#### **4.9 CARTOGRAFIA BÁSICA**

A cartografia sistemática nacional constitui a base das informações espaciais utilizadas neste estudo. A base cartográfica utilizada foi compilada na escala mais detalhada disponível para a região. A base foi gerada na escala 1:100.000 a partir da documentação comercializada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG). As cartas da DSG e do IBGE utilizadas no estudo são listadas no quadro a seguir.

**Quadro 4.9.1 - Relação das cartas 1:100.000 utilizadas.**

MI	Nome	Responsável
1565	Igarapé da Pedra	IBGE
1566	Igarapé do Travessão	IBGE
1567	Rio Comandante Fontoura	IBGE
1568	Rio da Liberdade	IBGE
1569	Ribeirão Furo da Pedra	IBGE
1570	Ribeirão Santana	IBGE
1634	Rio Jarina	IBGE
1635	Ribeirão Ariranha	IBGE
1636	Córrego do Pedro	IBGE
1637	Ribeirão Belo Horizonte	IBGE
1638	Vila Rica	IBGE
1639	Santa Teresinha	IBGE
1640	Macaúba	DSG
1700	Auaia-Miçu	IBGE
1701	São José do Xingu	IBGE
1702	Corgão	IBGE
1703	Porto Alegre do Norte	IBGE
1704	Córrego Tucunará	IBGE
1705	Rio Tapirapé	IBGE
1706	Mata do Lago do Mamão	DSG
1762	Dianarun	IBGE
1763	Fazenda Santo Antônio do Sua	IBGE
1764	Córrego Santa Luzia	IBGE
1765	Cana Brava	IBGE
1766	Vila Pontinópolis	IBGE
1767	Luciára	IBGE
1768	Fazenda Babilônia	DSG
1819	Córrego Santo Antônio	IBGE
1820	Piratininga	IBGE
1821	Córrego Trairão	IBGE
1822	Ribeirão das Trairas	IBGE
1823	Santa Cruz	IBGE
1824	São Félix do Araguaia	IBGE
1825	Sorrocan	DSG
1877	Ribeirão Betis	IBGE
1878	Rio Suiazinho	IBGE
1879	Serra Nova	IBGE
1880	Santo Antônio do Rio das Mortes	IBGE

As cartas 1:100.000 que cobrem toda a área de estudo formaram a base da cartografia utilizada no apoio a todas as atividades do diagnóstico, como também na análise integrada

deste EIA. As cartas supracitadas foram rasterizadas e posteriormente georreferenciadas no sistema de projeção UTM fuso 22S, Datum Horizontal SAD-69. As cartas georreferenciadas serviram de apoio ao processo de georreferenciamento das imagens de satélite (Figura 4.10.1). O processo de digitalização dos planos de informação e cadastro do banco de dados para construção do sistema de informações geográficas (SIG) foi feito em ambiente ArcMap. O SIG elaborado teve como principal objetivo fornecer uma base de informações podendo ser trabalhada em ambiente digital georreferenciado, para a elaboração das análises temáticas.

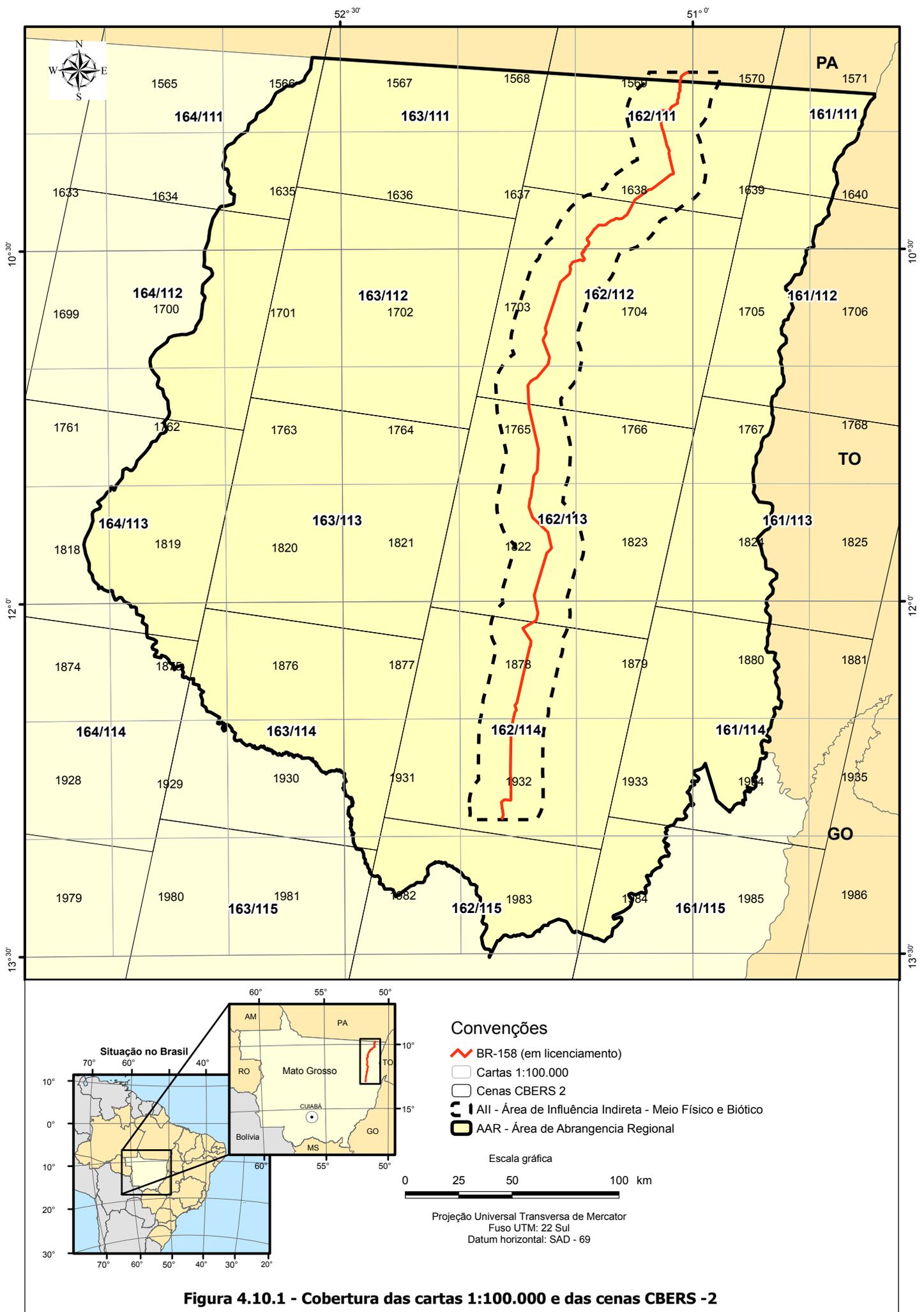
Também foram utilizadas imagens orbitais do satélite CBERS-2 - Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (sensor CCD) como apoio para a elaboração dos estudos de uso e cobertura do solo e análise integrada. As imagens foram utilizadas numa composição falsa-cor a partir das bandas 2, 3 e 4. A relação das cenas CBERS-2 utilizadas no estudo é apresentada no Quadro 4.9.2 a seguir.

**Quadro 4.9.2 - Relação das cenas CBERS-2 utilizadas no estudo.**

Órbita	Ponto	Data
161	111	31.07.2005
161	112	31.07.2005
161	113	31.07.2005
162	111	18.09.2005
162	112	23.08.2005
162	113	18.09.2005
163	111	15.09.2005
163	112	15.09.2005
163	113	15.09.2005
164	111	26.06.2005
164	112	22.07.2005
164	113	22.07.2005

#### 4.10 CARTOGRAFIA TEMÁTICA

A cartografia temática pode ser, inicialmente, dividida em dois grandes grupos. O primeiro corresponde ao material obtido de fontes secundárias, como as cartas temáticas do Projeto RADAMBRASIL (Volume 22, Folha SC-22) e os mapeamentos do ZEE - Zoneamento Econômico Ecológico do MT. Outras fontes consultadas estão constituídas pelas bases digitais de órgãos oficiais como: IBGE, ANA, INPE, IBAMA e DNPM. O segundo é o conjunto de cartas construídas na análise integrada bem como nos estudos temáticos através de rotinas de SIG (e.g. classificação de imagens de satélites, cruzamentos, consultas ao BD ou análise por *buffers*), envolvendo tanto a cartografia básica quanto à temática. O material de fontes secundárias foi adequado em termos de padronização de legendas, conforme descrição mais detalhada em cada um dos respectivos itens.



**Figura 4.10.1 - Cobertura das cartas 1:100.000 e das cenas CBERS -2**

## 5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

---

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

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

Para que se iniciem os trabalhos é necessário que se adotem dimensões físicas nas quais serão executadas as atividades de levantamento de dados primários, via de regra tipificando a Área de Influência Direta (AID) através de amostragens dos meios físico e biótico e de entrevistas para o entendimento da socioeconomia. Também é de igual importância a definição de uma Área de Influência Indireta (AII), onde serão obtidas informações já existentes ou levantadas em campo que retratem a realidade em uma escala mais abrangente. Em alguns casos, é necessário dimensionar outras áreas e escalas de trabalho, para que sejam atendidas situações peculiares relacionadas também aos impactos indiretos, mas cujo alcance extrapola as definições das Áreas de Influência Direta e Indireta.

No estudo para a pavimentação da BR-158, o ponto de partida para a proposição das áreas de influência foi o EIA/RIMA da BR-163/PA (ECOPLAN, 2002), realizado pela mesma equipe técnica e que tem sido mencionado como referência para estudos desse tipo na região amazônica. Os trabalhos de Alves (1999); Barros *et al.* (2002); Nepstad *et al.* (2002) e Fearnside & Laurance (2002) embasaram o delineamento das Áreas de Influência naquele estudo, cuja principal referência era o desmatamento em evolução na região.

As diferenças no grau de consolidação da presença humana das áreas localizadas no entorno da rodovia BR-158 e as principais atividades que serão potencializadas com a pavimentação provocaram alterações na delimitação das Áreas de Influência, conforme discutido a seguir.

No estudo da BR-163, a Área de Influência Direta adotada abrangia um quilômetro para cada lado da rodovia para os meios físico e biótico e nesse espaço realizaram-se os maiores esforços de amostragem de variáveis ambientais. Para o meio antrópico, foram estudados os municípios seccionados pela rodovia.

A localização das jazidas e áreas de empréstimo previstas no projeto básico da BR-158 foram definidoras para a expansão da Área de Influência Direta dos meios físico e biótico para 2,5 quilômetros para cada lado da rodovia. Para o meio antrópico, foi adotado o mesmo critério do estudo supramencionado, ou seja, o território dos municípios seccionados pela rodovia.

A Área de Influência Indireta da BR-163 foi definida em função de ser a exploração madeireira e o desmatamento para ocupação o principal impacto indireto a ser

potencializado com a pavimentação da rodovia. Os estudos supramencionados nortearam a decisão pela área de 50 quilômetros em cada lado da rodovia para a compilação, cruzamento e validação de informações temáticas que compuseram o diagnóstico da Área de Influência Indireta do empreendimento.

Na região de inserção da BR-158, a ocupação humana está bem mais consolidada do que na BR-163, contando inclusive com uma malha rodoviária composta por estradas vicinais e rodovias estaduais (Figura 4.6.1) já implantadas, além de sedes municipais localizadas fora do eixo rodoviário. A rodovia passou a ser um eixo de estruturação da ocupação que está se organizando sobre uma situação pretérita que já contava com vias de acesso formadas por uma rede viária incipiente e os rios Araguaia e Xingu. Além disso, o desmatamento tem importância relativa menor (em relação à região da BR-163), atestada pela não-inclusão da rodovia como eixo de transporte madeireiro e pela classificação da região como fronteira madeireira antiga no mapeamento realizado pelo IMAZON, em 2004.

Em contrapartida ao elevado grau de consolidação da presença humana na região, que representa argumento para redução da Área de Influência Indireta do eixo rodoviário principal, a rodovia se desenvolve sobre o divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios Xingu e Araguaia. As obras e, em especial, a intensificação da ocupação em consequência da pavimentação, poderão afetar negativamente nascentes de tributários desses grandes rios que se desenvolvem em áreas legalmente protegidas (Terras Indígenas do Parque do Xingu e Parque do Araguaia).

A solução proposta para essa situação peculiar da região da BR-158 foi a adoção de uma Área de Abrangência Regional (AAR), na qual foram executados estudos voltados ao entendimento dos processos de desenvolvimento regional e proposição de diretrizes mais amplas e que deverão ser objeto de políticas públicas.

Os limites propostos são os seguintes: 2,5 quilômetros para cada lado da rodovia como Área de Influência Direta (levantamento de passivos ambientais, caracterização geotécnica, avaliação de áreas de jazida, amostragens de água e do meio biótico); 15 quilômetros para cada lado da rodovia como Área de Influência Indireta (cartografia básica, mapeamentos temáticos, sistemas de produção e avaliação socioeconômica); e o interflúvio Xingu-Araguaia como Área de Abrangência Regional, onde foram executadas análises do uso e cobertura do solo, desmatamento e queimadas, corredores ecológicos e áreas de distribuição de espécies de interesse.

Essa proposição foi discutida e aprovada em reunião com o IBAMA e está sumarizada a seguir.

## **5.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA**

Para os três meios que compõem o estudo, foi considerado como Área de Influência Direta a faixa de 2.500 metros para cada lado da rodovia, de maneira a envolver todas as áreas de

mobilização de maquinária para as obras necessárias à pavimentação, empréstimo e bota-fora, desvios e caminhos de serviço, assim como locais destinados aos acampamentos das empreiteiras e adicionada dos polígonos e acessos às áreas de jazida (Figura 5.2.1).

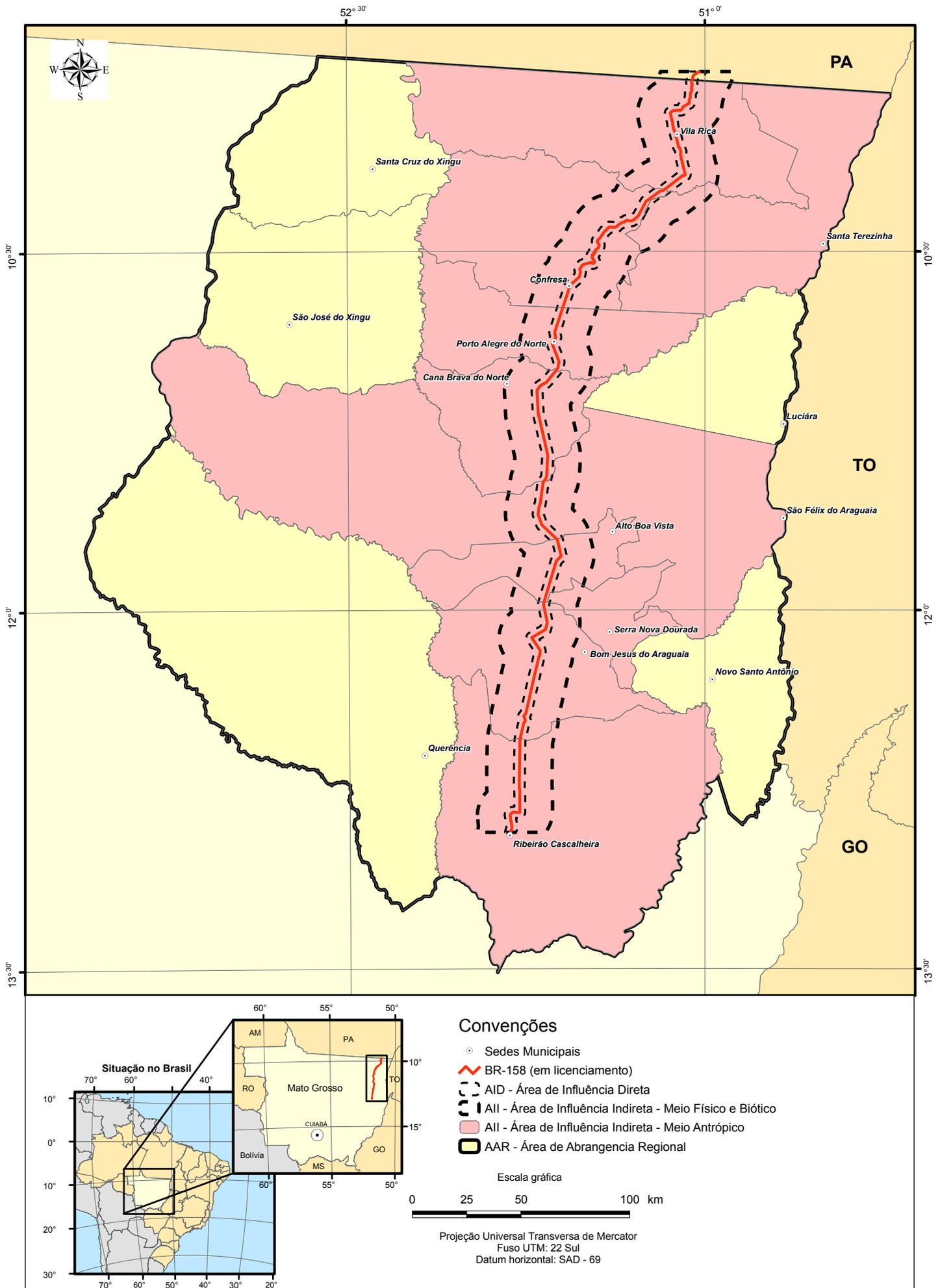
Nessa faixa foi concentrada a maior parte dos levantamentos em fontes primárias dos meios físico e biótico, através de amostragens dos diversos grupos bióticos, qualidade das águas, solos, qualidade do ar, ruído e os levantamentos do meio antrópico relacionados às populações situadas à margem da rodovia, incluindo propriedades, comunidades e estabelecimentos comerciais. Pela necessidade de maior detalhamento das informações na AID para uso no PBA e em situações específicas, foi realizado um aerolevante cobrindo toda a extensão da rodovia.

## **5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA**

Conforme descrito anteriormente, para os meios físico e biótico foi considerada como Área de Influência Indireta uma faixa de 15 km para cada lado da rodovia, na qual foram mapeadas as feições do relevo, formações geológicas, solos, hidrografia, remanescentes florestais, fragilidade ambiental do meio físico e coletadas informações climáticas. A base cartográfica digital na escala 1:100.000 elaborada para este estudo cobre toda a extensão da AII. Esta cobertura satisfaz a demanda de informações espaciais na dimensão da AII (Figura 5.2.1).

Para o meio antrópico, tendo em vista a estruturação das comunidades humanas em unidades municipais, foi considerada como Área de Influência Indireta o conjunto de municípios que possuem porções de seu território compreendidas dentro da faixa de 30 km formada pela Área de Influência Indireta dos demais meios.

Os municípios que compõem a Área de Influência Indireta do meio antrópico do empreendimento são: Vila Rica, Confresa, Santa Terezinha, Porto Alegre do Norte, Cana Brava do Norte, São Félix do Araguaia, Alto Boa Vista, Serra Nova Dourada, Bom Jesus do Araguaia e Ribeirão Cascalheira. Merece destaque o fato de todos esses municípios terem recebido o tratamento dado à Área de Influência Direta, ou seja, houve coleta de informações em bases primárias (entrevistas), bem como análise dos efeitos da instalação e operação da rodovia sobre seus aspectos sociais e econômicos.



**Figura 5.2.1 - Mapa das áreas de influência do empreendimento.**

### 5.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA REGIONAL

Criada com vistas a contemplar a análise de aspectos cuja interferência da rodovia será mais difusa, a Área de Abrangência Regional compreende as terras delimitadas pelos rios Xingu (a oeste) e Araguaia (a leste) ao longo da extensão do trecho rodoviário em licenciamento (Figura 5.2.1). A área total abrangida é de 63.412 km<sup>2</sup>, correspondendo a 7% do Estado do Mato Grosso e equivale a uma área 10% maior do que o Estado da Paraíba.

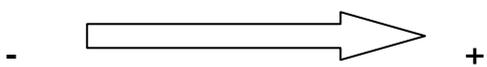
Esses números refletem a abrangência espacial em que se estima que sejam sentidos os reflexos indiretos da pavimentação da rodovia. Também indicam o esforço feito em contemplar no estudo dos impactos da rodovia a sua maior amplitude possível (em termos de viabilidade de execução). Todos os estudos e levantamentos realizados na AAR têm como objetivo a contextualização regional, uma vez que a necessidade de detalhamento nesta escala é menor que nas AID e AII.

A AAR foi contemplada com estudos do uso e cobertura do solo, degradação do solo, clima, aptidão dos solos, corredores ecológicos, distribuição de espécies de interesse, desmatamento, padrão de queimadas. Esses são aspectos-base para a análise integrada e, posteriormente, para a formulação de diretrizes para o desenvolvimento sustentável em face à viabilidade do empreendimento.

A análise feita na AAR dá suporte aos meios físico, biótico e antrópico num contexto espacialmente mais abrangente. No estudo de uso e cobertura do solo foram utilizadas as 12 cenas CBERS-2 com uma resolução de espacial de 20 m. As imagens ofereceram uma boa base de informações espaciais para o diagnóstico em uma escala de análise compatível com o contexto macro-regional. O resultado do uso do solo oferece uma base de dados quantitativos que servem de apoio às demais etapas do estudo, principalmente o diagnóstico socioeconômico e a análise integrada.

Além dos municípios definidos na AII, foram incorporados na AAR Santa Cruz do Xingu, São José do Xingu, Luciára, Querência e Novo Santo Antônio. O Quadro 5.3.1 a seguir sintetiza os principais aspectos com relação às áreas de estudo adotadas.

Quadro 5.3.1 - Resumo das informações espaciais utilizadas conforme a escala de análise.

RECORTES ESPACIAIS	AID	AII	AAR
<b>Escala geográfica de análise</b> 			
<b>Municípios envolvidos</b>	Ribeirão Cascalheira, Bom Jesus do Araguaia, Alto Boa Vista, São Félix do Araguaia, Cana Brava do Norte, Porto Alegre do Norte, Confresa e Vila Rica	AID acrescidos os municípios de Santa Teresinha e Serra Nova Dourada	AII acrescidos os municípios: Luciára, Santa Cruz do Xingu, São José do Xingu, Querência e Novo Santo Antônio
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	2.068,11	12.056,8	102.734
<b>Referência Escalar</b>	Local	Regional	Macro-regional
<b>Base de dados espaciais</b>	restituição aerofotogramétrica 1:10.000; cartografia digital compilada da base oficial na escala 1:100.000; uso e cobertura do solo a partir das cenas CBERS-2	cartografia digital compilada da base oficial na escala 1:100.000; uso e cobertura do solo a partir das cenas CBERS-2	base cartográfica digital compilada ZEE/MT; uso e cobertura do solo a partir das cenas CBERS-2
<b>Nível de detalhe das informações espaciais</b> 