

# LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01

Abril de 2010

# EIA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**VOL. 7/9** - Análise Integrada,  
Impactos, Medidas, Programas,  
Prognósticos, Conclusões,  
Bibliografia e Glossário

CONSÓRCIO AMBIENTAL MADEIRA



# SUMÁRIO

## VOLUME 1 / 9

### INTRODUÇÃO, CONSIDERAÇÕES GERAIS, CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E ÁREAS DE INFLUÊNCIA

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1-1</b>
<b>2.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>2-1</b>
	<b>2.1 PROCEDIMENTOS DO LICENCIAMENTO .....</b>	<b>2-1</b>
	<b>2.1.1 Instrumentos Legais e Normativos .....</b>	<b>2-2</b>
	a. Apresentação.....	2-2
	b. Planejamento do Setor Elétrico no Brasil .....	2-3
	c. Aspectos Jurídicos do Licenciamento Ambiental do Empreendimento .....	2-8
	<b>2.1.1.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL DOS ESTADOS .....</b>	<b>2-45</b>
	a. Considerações acerca da Legislação Ambiental de Rondônia .....	2-46
	b. Considerações acerca da Legislação Ambiental de Mato Grosso.....	2-52
	c. Considerações acerca da Legislação Ambiental de Goiás.....	2-58
	d. Considerações acerca da Legislação Ambiental de Minas Gerais .....	2-64
	e. Considerações acerca da Legislação Ambiental de São Paulo.....	2-70
	<b>2.1.1.2 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS .....</b>	<b>2-82</b>
	<b>2.1.1.3 QUADRO DE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>2-90</b>
	a. Quadro de Legislação Ambiental Federal .....	2-90
	b. Quadro de Legislação Ambiental dos Estados....	2-104
	c. Quadro de Legislação Ambiental dos Municípios	2-123
	<b>2.1.2 ESTUDOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>2-142</b>
	2.1.2.1 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA .....	2-142
	2.1.2.2 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....	2-143
	2.1.2.3 OUTROS ESTUDOS E DOCUMENTOS.....	2-143
	a. Estudos de Levantamento de Potencial Malarígeno .....	2-143

b.	Estudos Etnoecológicos nas Terras Indígenas ...	2-144
c.	Estudos sobre Comunidades Quilombolas .....	2-145
d.	Estudos sobre Assentamentos Agrícolas .....	2-147
e.	Estudos sobre o Patrimônio Histórico e Artístico Regional .....	2-148
f.	Certidão de Anuência das Prefeituras Municipais .....	2-148
g.	Estudos Específicos para Unidades de Conservação Federais .....	2-149
h.	Estudos Específicos para Cavidades .....	2-149
<b>2.1.3</b>	<b>MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....</b>	<b>2-150</b>
2.1.3.1	AUDIÊNCIAS PÚBLICAS .....	2-150
<b>2.1.4</b>	<b>MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>2-150</b>
a.	Disponibilidade do Empreendedor e Empresas Consultoras .....	2-150
b.	Elaboração dos Planos de Trabalho .....	2-150
c.	Disponibilidade do Empreendedor e Empresas Consultoras para Reuniões .....	2-151
d.	Disponibilidade do Empreendedor e Empresas Consultoras para Vistorias .....	2-151
e.	Disponibilidade do Empreendedor e Empresas Consultoras para Seminários .....	2-151

## ANEXOS

- 2.1.2-1 – Correspondências SVS/MS
- 2.1.2-2 – Correspondências FUNAI
- 2.1.2-3 – Correspondências Fundação Cultural Palmares
- 2.1.2-4 – Correspondências INCRA
- 2.1.2-5 – Correspondências IPHAN
- 2.1.2-6 – Anuências Obtidas das Prefeituras
- 2.1.2-7 – Correspondências ICMBIO
- 2.1.2-8 – Correspondências CECAV
- 2.1.2-9 – Protocolo Planos de Trabalho

<b>3.</b>	<b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>3.1-1</b>
<b>3.1</b>	<b>ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA .....</b>	<b>3.1-1</b>
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....</b>	<b>3.2-1</b>
a.	Dados do Empreendedor .....	3.2-1
b.	Experiência das Empresas no Setor .....	3.2-3

<b>3.3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS</b> .....	<b>3.3-1</b>
a. Dados do Consórcio.....	3.3-1
b. Equipe Técnica.....	3.3-6
c. Experiência do Consórcio.....	3.3-6

## ANEXO

### 3.3-1 – Anotações de Responsabilidade Técnica

<b>3.4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>3.4-1</b>
<b>3.4.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>3.4-4</b>
a. Estrutura do Setor Elétrico Brasileiro.....	3.4-4
b. Entidades Envolvidas na Política Nacional de Energia....	3.4-11
c. Histórico dos Estudos para Inserção no Sistema Interligado Nacional – SIN .....	3.4-17
d. Sistema Interligado Nacional – SIN .....	3.4-18
<b>3.4.2 OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>3.4-21</b>
a. Descrição dos objetivos do empreendimento .....	3.4-21
<b>3.4.3 JUSTIFICATIVAS DA IMPLEMENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>3.4-22</b>
a. Justificativas Técnicas, Econômicas e Socioambientais .	3.4-22
b. Justificativas para Uso de Linhas de Transmissão de 600 CC .....	3.4-23
c. Necessidade de Implementação de duas LTs.....	3.4-30
<b>3.4.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>3.4-31</b>
a. Características Técnicas da LT 600kV CC Coletora Porto - Velho – Araraquara 2 N <sup>o</sup> 01 .....	3.4-32
b. Características Técnicas das Estações Retificadoras e Inversoras, e das Subestações Interligadas .....	3.4-65
c. Fontes de Distúrbios e Interferências do Sistema de Transmissão .....	3.4-96
d. Medidas de Segurança.....	3.4-98
e. Riscos e Acidentes .....	3.4-100
f. Etapas de Planejamento.....	3.4-105
g. Etapas de Implantação do Empreendimento.....	3.4-106
h. Etapas de Operação e Manutenção .....	3.4-141
i. Diretrizes de Localização dos Pontos de Apoio às Obras ...	3.4-144
<b>3.4.5 ASPECTOS CONSTRUTIVOS</b> .....	<b>3.4-145</b>
a. Obras e Serviços de Infraestrutura .....	3.4-145
b. Infraestrutura para Áreas de Apoio.....	3.4-145
c. Técnicas Construtivas Especiais .....	3.4-146

d.	Procedimentos Construtivos no Interior de Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente (APP).....	3.4-149
e.	Critérios para Minimização de Interferências em Fragmentos Florestais .....	3.4-150
f.	Logística de Saúde, Transporte e Emergência Médica ..	3.4-151
g.	Cruzamentos com Interferências .....	3.4-151
<b>3.4.6</b>	<b>INVESTIMENTOS.....</b>	<b>3.4-152</b>
<b>3.5</b>	<b>ESTUDO E ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS .....</b>	<b>3.5-1</b>
a.	Alternativas de Diretrizes de Traçado .....	3.5-1
b.	Definição do Corredor de Estudo .....	3.5-37
c.	Identificação e Caracterização de Diretrizes de Traçado.....	3.5-41
d.	Principais Interferências Socioambientais das Alternativas (Diretrizes).....	3.5-50
e.	Distanciamento de Unidades de Conservação .....	3.5-56
f.	Localização Geográfica do Corredor de Estudo .....	3.5-59
g.	Análise Comparativa das Alternativas.....	3.5-63
h.	Hipótese de não execução do empreendimento.....	3.5-85
i.	Escolha da diretriz preferencial de passagem .....	3.5-85
j.	Hipótese de passagem das diretrizes fora dos limites do vale do Rio Guaporé .....	3.5-87
k.	Alternativas ao corredor de referência do leilão da ANEEL e manutenção de distância de 10km entre os circuitos.....	3.5-89
l.	Razões técnicas para afastamento de 10km do empreendimento em relação ao outro circuito projetado.....	3.5-89
<b>3.6</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA DIRETRIZ PREFERENCIAL.....</b>	<b>3.6-1</b>
<b>3.6.1</b>	<b>LEVANTAMENTO DE DADOS .....</b>	<b>3-6-1</b>
3.6.1.1	<b>MEIO FÍSICO .....</b>	<b>3.6-2</b>
3.6.1.2	<b>MEIO BIÓTICO.....</b>	<b>3.6-5</b>
3.6.1.3	<b>MEIO SOCIOECONÔMICO.....</b>	<b>3.6-9</b>
<b>3.6.2</b>	<b>DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>3-6-12</b>
3.6.2.1	<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA REGIONAL (AAR).....</b>	<b>3.6-13</b>
3.6.2.2	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .....</b>	<b>3.6-14</b>
3.6.2.3	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....</b>	<b>3.6-17</b>

## VOLUME 2 / 9

### DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

<b>3.6.3 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DE MEIO FÍSICO</b> .....	<b>3.6.3.1-1</b>
<b>3.6.3.1 CLIMA</b> .....	<b>3.6.3.1-1</b>
a. Clima e as Condições Meteorológicas da ARR e All .....	3.6.3.1-6
b. Séries históricas de dados para todas as variáveis climáticas na região de inserção da LT .....	3.6.3.1-67
<b>3.6.3.2 GEOLOGIA</b> .....	<b>3.6.3.2-1</b>
a. Caracterização Geológica da All .....	3.6.3.2-1

#### ANEXO

3.6.3.2-1 – Coordenadas dos Pontos de Levantamento de Campo – GEOLOGIA

<b>3.6.3.3 CAVIDADES</b> .....	<b>3.6.3.3-1</b>
a. Identificação e Localização de Cavernas na All .....	3.6.3.3-1
b. Estudos de Patrimônio Espeleológico .....	3.6.3.3-2
<b>3.6.3.4 SISMICIDADE</b> .....	<b>3.6.3.4-1</b>
a. Caracterização da ocorrência de eventos sísmicos .....	3.6.3.4-1
<b>3.6.3.5 GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA</b> .....	<b>3.6.3.5-1</b>
a. Unidades Geomorfológicas .....	3.6.3.5-1
b. Padrões de Relevo .....	3.6.3.5-20
c. Áreas Suscetíveis ao Desencadeamento de Movimentos de Massa, Processos Erosivos e Assoreamento de Corpos d'Água . (Dinâmica Superficial) .....	3.6.3.5-38
d. Estabilidade Geotécnica de Áreas Sensíveis .....	3.6.3.5-41
<b>3.6.3.6 PEDOLOGIA</b> .....	<b>3.6.3.6-1</b>
a. Caracterização Pedológica .....	3.6.3.6-1
b. Áreas Degradadas e Antropizadas .....	3.6.3.6-62
<b>3.6.3.7 RECURSOS MINERAIS</b> .....	<b>3.6.3.7-1</b>
a. Processos Minerários Existentes .....	3.6.3.7-1
b. Áreas para Potenciais Bota-Foras e Áreas de Empréstimo .....	3.6.3.7-12

## ANEXO

### 3.6.3.7-1 – Processos Minerários (DNPM) existentes nas Áreas de Influência da LT

<b>3.6.3.8 PALEONTOLOGIA .....</b>	<b>3.6.3.8-1</b>
a. Potencial Paleontológico .....	3.6.3.8-1
<b>3.6.3.9 RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>3.6.3.9-1</b>
a. Principais Corpos d'Água Atravessados .....	3.6.3.9-1
b. Caracterização dos Principais Corpos d'Água .....	3.6.3.9-3
c. Caracterização das Áreas Alagáveis na AID .....	3.6.3.9-13
d. Condições de Drenagem dos Acessos em Áreas de Várzeas e Lagoas Marginais .....	3.6.3.9-20
<b>3.6.3.10 SÍNTESE DO MEIO FÍSICO .....</b>	<b>3.6.3.10-1</b>
a. Aspectos Metodológicos e Critérios Adotados .....	3.6.3.10-1
b. Unidades de Terrenos e Sensibilidade Geoambiental .....	3.6.3.10-5
c. Resumo .....	3.6.3.10-19



## VOLUME 3 / 9

### DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO – PARTE A

<b>3.6.4 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO</b> .....	<b>3.6.4.1-1</b>
<b>3.6.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>3.6.4.1-1</b>
a. Levantamento e Distribuição dos Grupos .....	3.6.4.1-1
b. Metodologia e Espaço Amostral .....	3.6.4.1-1
c. Desenho Experimental do Monitoramento .....	3.6.4.1-2
<b>3.6.4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS ECOSISTEMAS</b> .....	<b>3.6.4.2-1</b>
a. Biótopos das Áreas de Influência .....	3.6.4.2-1
b. Áreas de preservação Permanente (APP) ....	3.6.4.2-26
c. Unidades de Conservação .....	3.6.4.2-29
d. Áreas Prioritárias e Corredores Ecológicos...	3.6.4.2-43
<b>3.6.4.3 FLORA</b> .....	<b>3.6.4.3-1</b>
a. Produtos .....	3.6.4.3-1
<b>3.6.4.3.1 Levantamento da Flora Terrestre</b> .....	<b>3.6.4.3-1</b>
a. Florística .....	3.6.4.3-1
b. Metodologia Adotada .....	3.6.4.3-19
c. Lista de Espécies .....	3.6.4.3-29
d. Dados dos Estudos Quali-Quantitativos .....	3.6.4.3-60
e. Remanescentes Florestais .....	3.6.4.3-246
f. Extrativismo Vegetal .....	3.6.4.3-247
g. Espécies da Flora Objeto de Resgate .....	3.6.4.3-252
<b>3.6.4.3.2 Inventário Florestal</b> .....	<b>3.6.4.3.2-267</b>
a. Interferências com Áreas de Preservação Permanente (APP) .....	3.6.4.3.2-267
b. Identificar áreas de apoio à obra .....	3.6.4.3.2-267
c. Mapear as áreas de vegetação a ser suprimida .....	3.6.4.3.2-267
d. Uso do Material Lenhoso .....	3.6.4.3.2-267
e. Quantificar a área a ser desmatada e sua localização .....	3.6.4.3.2-267
f. Registros das ARTs – Anotação de Responsabilidade Técnica .....	3.6.4.3.2-268
g. Relatório Fotográfico .....	3.6.4.3.2-268
h. Apresentar todas as informações, unidades amostrais e cálculos referentes aos dados levantados .....	3.6.4.3.2-268

<b>3.6.4.4 FAUNA.....</b>	<b>3.6.4.4-1</b>
a. Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre.....	3.6.4.4-1
b. Registro de Dados.....	3.6.4.4-1
<b>3.6.4.4.1 Levantamento da Fauna Terrestre .....</b>	<b>3.6.4.4-2</b>
a. Caracterização dos Ambientes.....	3.6.4.4-2
b. Caracterização das Espécies da Fauna .....	3.6.4.4-2
c. Pontos de Amostragem.....	3.6.4.4-54
d. Metodologia e Esforço Amostral.....	3.6.4.4-82
e. Resultados – AID .....	3.6.4.4-94
f. Análises Estatísticas e Conclusões.....	3.6.4.4-260
g. Destino do material coletado .....	3.6.4.4-272
<b>3.6.4.4.2 Levantamento de Fauna Aquática em       Áreas de Várzea.....</b>	<b>3.6.4.4-272</b>
a. Metodologia.....	3.6.4.4-272
b. Resultados .....	3.6.4.4-278
<b>3.6.4.4.3 Conclusões sobre a Fauna Terrestre e a       Fauna Aquática.....</b>	<b>3.6.4.4-317</b>

## VOLUME 4 / 9

# DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO – PARTE B - ANEXOS

### ANEXOS

- 3.6.4.4-1 – Autorizações para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico
- 3.6.4.4.1-1 – Espécies de Mastofauna de Ocorrência nas Áreas de Influência Indireta da LT
- 3.6.4.4.1-2 – Espécies de Aves de Ocorrência na Área de Influência Indireta da LT
- 3.6.4.4.1-3 – Espécies de Herpetofauna de Ocorrência na Área de Influência Indireta da LT
- 3.6.4.4.1-4 – Espécies de Borboleta de Ocorrência na Área de Influência Indireta da LT
- 3.6.4.4.1-5 – Espécies de Ictiofauna de Ocorrência na Área de Influência Indireta da LT
- 3.6.4.4.1-6 – Ofício Nº 265/2010/CGFAP/DBFLO
- 3.6.4.4.1-7 – Padrões Utilizados para a Análise de Solos
- 3.6.4.4.1-8 – Estações Meteorológicas Utilizadas como Subsídio à Coleta de Fauna
- 3.6.4.4.1-9 – Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)
- 3.6.4.4.1-9.1 – Aspectos das Técnicas Utilizadas em Campo e em Laboratório para Avaliação do Potencial Malarígeno da LT
- 3.6.4.4.1-9.2 – Pontos Georreferenciados e Pesquisados para Coleta de Anofelinos Adultos e Imaturos, ao Longo da LT
- 3.6.4.4.1-9.3 – Coletas Efetuadas com Armadilhas de Shannon ao Longo da LT
- 3.6.4.4.1-9.4 – Coletas Efetuadas com Concha Entomológica ao Longo da LT
- 3.6.4.4.1-9.5 – Georreferenciamento dos Pontos de Coleta ao Longo da LT, nos Estados de Rondônia e Mato Grosso, Indicando os Locais onde foram as Capturas de Mosquitos Adultos e Imaturos
- 3.6.4.4.1-10 – Lista Comentada de Mamíferos, Aves, Herpetofauna e Lepidópteros
- 3.6.4.4.1-11 – Cartas de Recebimento (Vertebrados, Ictiofauna, Lepidópteros e Anofelinos).
- 3.6.4.4-2 – CD de Dados Brutos

## VOLUME 5 / 9

### DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO – PARTE A

<b>3.6.5 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO .....</b>	<b>3.6.5.1-1</b>
<b>3.6.5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>3.6.5.1-1</b>

#### ANEXOS

3.6.5.1-1	Roteiro de entrevistas nas Prefeituras	
3.6.5.1-2	Roteiro de entrevista – AID	
3.6.5.1-3	Roteiro de entrevista – Descrição do traçado	
<b>3.6.5.2 ASPECTOS GEOPOLÍTICOS - AAR .....</b>	<b>3.6.5.2-1</b>	
a.	Histórico de Ocupação da AAR .....	3.6.5.2-1
b.	Programas Governamentais – AAR .....	3.6.5.2-15
c.	Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados Abrangidos pelo Empreendimento ..	3.6.5.2-62
<b>3.6.5.3 DEMOGRAFIA, ESTRUTURA PRODUTIVA E MALHA URBANA .....</b>	<b>3.6.5.3-1</b>	
a.	Histórico de Ocupação das Mesorregiões e Municípios .....	3.6.5.3-1
b.	Caracterização da População Residente .....	3.6.5.3-35
c.	Distribuição Geográfica da População Residente .....	3.6.5.3-70
d.	Hierarquia Urbana Regional .....	3.6.5.3-101
e.	Infogramas de Hierarquia Urbana Regional	3.6.5.3-103
f.	Ordenamento Territorial: Planos Diretores Municipais .....	3.6.5.3-115
g.	Caracterização do Uso do Solo no Corredor de Estudo .....	3.6.5.3-127
h.	Estrutura-Fundiária dos Municípios da All ..	3.6.5.3-139
i.	Superposições e Atividades Incompatíveis com Usos Futuros da Faixa de Servidão ....	3.6.5.3-158
j.	Povoados, Vilas, Comunidades e Outras Formas de Assentamentos.....	3.6.5.3-168
k.	Área Territorial e Extensão da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara2, N° 02 nos Municípios Atravessados .....	3.6.5.3-193
<b>3.6.5.4 SAÚDE .....</b>	<b>3.6.5.4-1</b>	
a.	Infraestrutura e Serviços de Saúde disponíveis na All .....	3.6.5.4-1

b.	Profissionais de Saúde.....	3.6.5.4-23
c.	Incidência de Endemias na All.....	3.6.5.4-33
d.	Municípios Interceptados pela LT Situados em Área Endêmica de Malária.....	3.6.5.4-35
e.	Recomendações da SVS/MS.....	3.6.5.4-40
f.	Aspectos Sanitários.....	3.6.5.4-40
<b>3.6.5.5</b>	<b>EDUCAÇÃO.....</b>	<b>3.6.5.5-1</b>
a.	Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e Técnico na All.....	3.6.5.5-1
b.	Ensino Superior na All.....	3.6.5.5-22
<b>3.6.5.6</b>	<b>SEGURANÇA PÚBLICA.....</b>	<b>3.6.5.6-1</b>
a.	Trecho 1 – Porto Velho (RO) – Nova Lacerda (MT).....	3.6.5.6-1
b.	Trecho 2: Vila Bela da Santíssima Trindade (MT) – Alto Araguaia (MT).....	3.6.5.6-13
c.	Trecho 3: Santa Rita do Araguaia (GO) – Araraquara (SP).....	3.6.5.6-21
<b>3.6.5.7</b>	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>3.6.5.7-1</b>
a.	Caracterização da Infraestrutura.....	3.6.5.7-1
b.	Sobreposição do sistema viário com o empreendimento.....	3.6.5.7-26
<b>3.6.5.8</b>	<b>ORGANIZAÇÃO SOCIAL.....</b>	<b>3.6.5.8-1</b>
a.	Pressões Migratórias.....	3.6.5.8-1
b.	Conflitos Agrários e Tensões Socioambientais.....	3.6.5.8-16
c.	Disponibilidade de Mão de Obra na All.....	3.6.5.8-23
<b>3.6.5.9</b>	<b>ATIVIDADES ECONÔMICAS E FINANÇAS     PÚBLICAS.....</b>	<b>3.6.5.9-1</b>
a.	Composição do PIB por Setor da Economia ...	3.6.5.9-1
b.	Caracterização das Atividades Econômicas Urbanas e Rurais.....	3.6.5.9-8
<b>3.6.5.10</b>	<b>POPULAÇÕES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E     TRADICIONAIS.....</b>	<b>3.6.5.10-1</b>
a.	Comunidades Tradicionais.....	3.6.5.10-1
b.	Comunidades Remanescentes Quilombos ...	3.6.5.10-9
c.	Fatos Históricos e Atuais Associados à Presença de Quilombos.....	3.6.5.10-12
d.	Recomendações da Fundação Palmares ...	3.6.5.10-26
e.	Povos e Etnias Indígenas.....	3.6.5.10-29
f.	Recomendações da FUNAI.....	3.6.5.10-29

### **3.6.5.11 DINÂMICA E USO DO TERRITÓRIO E OUTRAS**

#### **INFORMAÇÕES.....3.6.5.11-1**

- a. Análise Descritiva dos Principais Uso de Solo no Corredor em Estudo (AID).....3.6.5.11-1
- b. Mapeamento dos Usos do Solo e Ocupação do Solo na All.....3.6.5.11-104
  - b.1 Uso e Ocupação do Solo Rural na All.....3.6.5.11-133
  - b.2 Culturas e Sistema de Produção no Corredor em Estudo .....3.6.5.11-173
- c. Travessia de Rios Navegáveis .....3.6.5.11-166
- d. Projetos de Desenvolvimento Econômico .3.6.5.11-174
- e. Proximidade com Estruturas Impeditivas ..3.6.5.11-183
- f. Projetos Viários .....3.6.5.11-187
- g. Malhas Urbanas Vulneráveis ao Empreendimento .....3.6.5.11-191
- h. Demandas por infraestrutura decorrentes do empreendimento .....3.6.5.11-197

### **3.6.5.12 PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO E DE**

#### **LAZER – AID/All .....3.6.5.12-1**

- a. Áreas de Valor Histórico, Arqueológico, Cultural e Paisagístico .....3.6.5.12-1
  - a.1 Patrimônio Arqueológico .....3.6.5.12-1
  - a.2 Patrimônio Paisagístico .....3.6.5.12-73
  - a.3 Patrimônio Histórico e Cultural .....3.6.5.12-80
- b. Atendimento às Recomendações do IPHAN .....3.6.5.12-136
- c. Instituições Envolvidas com o Patrimônio Histórico/Cultural Local .....3.6.5.12-137
- d. Locais para Prática de Turismo e Lazer ....3.6.5.12-138

## **ANEXOS**

- 3.6.5-12-1 – Belezas Cênicas
- 3.6.5-12-2 – Belezas Cênicas
- 3.6.5-12-3 – Belezas Cênicas

## **VOLUME 6 / 9**

## **DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO – PARTE B**

### **ANEXO**

- 3.6.5.10-1 – Povos e Etnias Indígenas

## VOLUME 7 / 9

# ANÁLISE INTEGRADA, IMPACTOS, MEDIDAS, PROGRAMAS, PROGNÓSTICOS, CONCLUSÕES, BIBLIOGRAFIA E GLOSSÁRIO

<b>3.6.6</b>	<b>ANÁLISE INTEGRADA .....</b>	<b>3.6.6-1</b>
<b>3.6.6.1</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>3.6.6-1</b>
	a. Síntese da Qualidade Ambiental .....	3.6.6-1
	b. Identificação dos Principais Indicadores de Sensibilidade .....	3.6.6-2
	c. Pontuação .....	3.6.6-5
	d. Especialização e Integração dos Indicadores de Sensibilidade .....	3.6.6-5
<b>3.6.6.2</b>	<b>SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL.....</b>	<b>3.6.6-7</b>
	a. Primeira Geounidade .....	3.6.6-7
	b. Segunda Geounidade .....	3.6.6-13
	c. Terceira Geounidade .....	3.6.6-17
<b>3.6.6.3</b>	<b>SÍNTESE CONCLUSIVA – ÁREAS DE SENSIBILIDADE.....</b>	<b>3.6.6-20</b>
<b>3.6.7</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>3.6.7-1</b>
	a. Considerações da avaliação de impactos e metodologia.....	3.6.7-1
	b. Espacialização dos Impactos .....	3.6.7-7
	c. Efeitos cumulativos e sinergia .....	3.6.7-8
	d. Descrição dos Cenários, Intervenções e Processos Indutores .....	3.6.7-8
	e. Resultados – Descrição dos Impactos Ambientais .....	3.6.7-40
	f. Programas e Medidas Ambientais.....	3.6.7-115
	g. Conclusão .....	3.6.7-123

## ANEXO

3.6.7-1 – Matriz de Impactos Ambientais

<b>3.6.8</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....</b>	<b>3.6.8-1</b>
	a. Medidas de Controle e Programas Ambientais .....	3.6.8-1
	b. Proposição Integrada para Monitoramento Ambiental para as Diversas Áreas de Influência.....	3.6.8-1

- c. Composição dos Programas Ambientais .....3.6.8-5
- d. Medidas Mitigadoras para Construção de Obras .....3.6.8-5
- e. Outras Medidas Compensatórias .....3.6.8-5
- f. Incorporar medidas específicas de resgate e  
manejo de fauna .....3.6.8-6
- g. Medidas do meio socioeconômico visando à inserção  
regional do empreendimento .....3.6.8-6
- h. Identificar a participação do empreendedor junto a  
parceiros institucionais que desenvolvam programas  
de capacitação e qualificação .....3.6.8-6
- i. Apresentar o Plano Ambiental para a Construção (PAC),  
Programa de Gestão de Resíduos, Programa de  
Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa  
de Prevenção e Controle de Processos Erosivos, entre  
outros programas e medidas de controle ambiental  
relacionados ao meio físico .....3.6.8-7
- j. Apresentar medidas de controle do efeito indutor de  
penetração e ocupação antrópica gerado pela abertura  
da faixa de servidão e demais áreas necessárias para  
instalação do empreendimento .....3.6.8-7
- k. Considerar a hipótese de promoção do incremento e/ou  
melhoria das estruturas e serviços médicos municipais  
de pronto-atendimento e pronto-socorro, dos serviços  
de Segurança Pública junto aos pontos de apoio logístico  
do empreendimento (canteiros de obras, cidades, vilas,  
comunidades), entre outros serviços, conforme os  
resultados dos levantamentos realizados na elaboração  
do EIA e das análises de impactos .....3.6.8-7
- l. Considerar a hipótese de promoção do incremento e/ou  
melhoria das infraestrutura e serviços de segurança  
pública junto aos pontos de apoio logístico do  
empreendimento (canteiros de obras, cidades, vilas,  
comunidades), conforme os resultados dos  
levantamentos realizados na elaboração das análises  
de impactos .....3.6.8-8



m.	Apresentar medidas de segurança no trânsito e mobilidade urbana, com ênfase no convívio sustentável da mobilidade intraurbana, em razão do incremento do tráfego de veículos pesados no período de obras.....	3.6.8-8
n.	Apresentar medidas e programas de controle/recuperação quanto à instabilização de taludes e encostas marginais e demais áreas sensíveis identificadas na AID.....	3.6.8-8
o.	Apresentar, caso se verifique a presença de áreas de interesse paleontológico, um Programa de Monitoramento Paleontológico, com o objetivo de identificar e mapear as áreas potenciais de ocorrência de vestígios fósseis na AID, conforme as formações litoestratigráficas presentes...	3.6.8-9
p.	Propor ações para qualificar a mão de obra local e regional de forma a priorizar sua contratação .....	3.6.8-9
q.	Planos e Programas .....	3.6.8-11
<b>3.6.9</b>	<b>PROGNÓSTICO .....</b>	<b>3.6.9-1</b>
<b>3.6.9.1</b>	<b>REGIÃO SEM O EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3.6.9-1</b>
<b>3.6.9.2</b>	<b>A REGIÃO COM O EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3.6.9-2</b>
<b>3.6.10</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>3.6.10-1</b>
<b>3.6.11</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>3.6.11-1</b>
<b>3.6.12</b>	<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>3.6.12-1</b>
<b>3.6.13</b>	<b>ANEXOS DO EIA.....</b>	<b>3.6.13-1</b>
<b>4.</b>	<b>ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.1</b>	<b>ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2</b>	<b>NORMAS E PADRÕES PARA PRODUTOS CARTOGRÁFICOS .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2.1</b>	<b>PADRÕES GERAIS.....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2.2</b>	<b>IMAGENS .....</b>	<b>4-6</b>
<b>4.2.3</b>	<b>PLANOS DE INFORMAÇÃO.....</b>	<b>4-9</b>
<b>4.2.4</b>	<b>ATRIBUTOS .....</b>	<b>4-9</b>
<b>4.2.5</b>	<b>LEGENDA .....</b>	<b>4-9</b>
<b>4.2.6</b>	<b>ESCALA .....</b>	<b>4-10</b>
<b>4.2.7</b>	<b>PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA E BASE DE DADOS .....</b>	<b>4-11</b>

## ANEXO

4.1-1 DVDs (1/2 e 2/2) - ILUSTRAÇÕES EDITÁVEIS – ARQUIVOS MXD E SHAPES ASSOCIADOS

---

## **VOLUME 8 / 9**

### **ILUSTRAÇÕES – PARTE A**

ILUSTRAÇÃO 1 – LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

ILUSTRAÇÃO 2 – RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

ILUSTRAÇÃO 3 – CORREDORES ALTERNATIVOS

ILUSTRAÇÃO 4 – DIRETRIZES DE TRAÇADO

ILUSTRAÇÃO 5 – ÁREAS DE INFLUÊNCIA

ILUSTRAÇÃO 6 – GEOLOGIA, CAVIDADES NATURAIS, PALEONTOLOGIA E JAZIMENTOS MINERAIS

ILUSTRAÇÃO 7 – ZONAS SISMOGÊNICAS E SISMOS

ILUSTRAÇÃO 8 – GEOMORFOLOGIA

ILUSTRAÇÃO 9 – PEDOLOGIA

ILUSTRAÇÃO 10 – SUSCETIBILIDADE À EROSÃO

ILUSTRAÇÃO 11 – PROCESSOS MINERÁRIOS (DNPM)

ILUSTRAÇÃO 12 – SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS

ILUSTRAÇÃO 13 – RECURSOS HÍDRICOS E ÁREAS ALAGÁVEIS

ILUSTRAÇÃO 14 – SÍNTESE DO MEIO FÍSICO

---

## **VOLUME 9 / 9**

### **ILUSTRAÇÕES – PARTE B**

ILUSTRAÇÃO 15 – COBERTURA VEGETAL, USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS

ILUSTRAÇÃO 16 – CARTA-IMAGEM E PONTOS DE INTERESSE PARA A SOCIOECONOMIA

ILUSTRAÇÃO 17 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, ÁREAS PRIORITÁRIAS E CORREDORES ECOLÓGICOS

ILUSTRAÇÃO 18 – PONTOS DE AMOSTRAGEM DO MEIO BIÓTICO

ILUSTRAÇÃO 19 – PROJETOS DE ASSENTAMENTOS, TERRAS INDÍGENAS E QUILOMBOLAS

ILUSTRAÇÃO 20 – SENSIBILIDADE AMBIENTAL

ILUSTRAÇÃO 21 – ESPACIALIZAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS



### **3.6.6 ANÁLISE INTEGRADA**

Os estudos realizados para a elaboração da Análise Integrada dos aspectos ambientais diretamente associados à LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 tiveram como objetivo promover a integração dos diversos componentes ambientais, de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico. A partir da utilização de ferramentas de integração, baseadas na análise dos principais tipos e níveis de sensibilidade identificados em cada um dos componentes ambientais, o corredor proposto foi compartimentado em Geounidades. Para cada uma dessas unidades, foram analisadas as formas e graus de sensibilidade desses ambientes em relação às intervenções necessárias para a implantação do empreendimento. Assim, foi gerado um mapa de integração, no qual estão espacializadas as principais sensibilidades e restrições ambientais das Geounidades analisadas.

A Análise apresentada nesta seção vai ao encontro da necessidade de compreender as condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas e explicitar as relações de dependência e/ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos, com o objetivo de entender a estrutura e a dinâmica socioambiental das Áreas de Influência, recortadas pelo corredor de passagem da LT em foco.

A metodologia e o desenvolvimento da Análise Integrada foram estruturados a partir da identificação dos principais aspectos indicadores de sensibilidade, conforme observados no Diagnóstico Ambiental e apresentados na Síntese da Qualidade Ambiental dos diversos trechos que compõem o corredor de passagem da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01.

#### **3.6.6.1 METODOLOGIA**

A metodologia adotada para a elaboração da Análise Integrada e da consequente determinação de sensibilidade ambiental foi dividida em 4 (quatro) etapas. Em um primeiro momento, foi elaborada a Síntese da Qualidade Ambiental; depois, foram identificados os principais Indicadores de Sensibilidade e dada a eles uma pontuação; por fim, essas informações foram espacializadas e integrados os indicadores de sensibilidade. A descrição detalhada dessas etapas é apresentada a seguir.

##### **a. Síntese da Qualidade Ambiental**

Na metodologia adotada, foi considerado, como objetivo da Síntese da Qualidade Ambiental, criar, por meio da leitura integrada das informações geradas pelos diagnósticos, um panorama geral das condições de preservação, níveis de pressão e

capacidade de suporte dos recursos naturais. Com a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico e a identificação dos diversos aspectos ambientais relevantes, for possível gerar uma gradação de sensibilidade em relação aos tipos de intervenções necessárias para a construção e a operação do empreendimento, no caso, uma linha de transmissão.

Entende-se por sensibilidade a propriedade que possuem os sistemas ambientais e os ecossistemas de reagir, quando afetados por uma ação humana, alterando o seu estado original (IARA VEROCAI. Vocabulário Básico de Meio Ambiente. Rio de Janeiro, FEEMA/PETROBRAS, 1990). O termo sensibilidade foi utilizado nesta Análise Integrada de forma a identificar elementos da paisagem que apresentam potencialidade de expressar alterações na qualidade ambiental. Medida em sua variação espacial, a sensibilidade pode ser observada através de mapas onde são expressos os aspectos que apresentam maior relevância para sua identificação.

Com o objetivo de apresentar uma síntese da qualidade ambiental, o corredor da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 foi compartimentado em três grandes Geounidades, considerando a Área de Influência Indireta (AII) dos meios físico e biótico e a Área de Influência Direta (AID) do meio socioeconômico.

Essas unidades foram compartimentadas em Subunidades. A primeira Geounidade foi subdividida em: Subunidade 1 - Floresta; Subunidade 2 - Projetos de Assentamentos do Norte; Subunidade 3 - Vale do Guaporé; Subunidade 4 - Projetos de Assentamentos do Sul; Subunidade 5 - NE de Mato Grosso.

A segunda Geounidade foi compartimentada em: Subunidade 1 - NE de Mato Grosso; Subunidade 2 - Platôs; Subunidade 3 - Depressão Cuiabana; Subunidade 4 - SE de MT.

A terceira Geounidade foi compartimentada em: Subunidade 1 - Alto Araguaia; Subunidade 2 - Minas Gerais; Subunidade 3 - São Paulo.

## **b. Identificação dos Principais Indicadores de Sensibilidade**

Em função das informações geradas e organizadas para a composição do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, foram selecionados os principais aspectos representativos das sensibilidades da região, com especial atenção para aqueles que apresentam maiores interações com as alterações potencialmente impostas pelo empreendimento.

Foram escolhidos os Indicadores de Sensibilidade Ambiental que melhor expressam o potencial da região para reagir a alterações em sua dinâmica atual.

Assim, para essa avaliação, os principais Indicadores Ambientais considerados estão descritos a seguir:

### **(1) Meio Físico**

Foram utilizadas as condições de solo, geomorfologia e geologia e suas respectivas relevâncias para a construção da LT, as quais foram analisadas no **subitem 3.6.3.10 - Síntese do Meio Físico**. Levaram-se em consideração, também, os pontos onde foram identificadas atividades minerais e presença de cavernas.

### **(2) Ecossistemas Terrestres**

O mapeamento da cobertura vegetal, uso e ocupação das terras (**Ilustração 15**), apresentado neste EIA, aponta diversas formas de uso, incluindo agrícolas e manchas de vegetação. A partir desses diferentes usos, foi possível elaborar uma gradação da sensibilidade de cada um em relação às interferências decorrentes da implantação do empreendimento. Destaca-se que as características de sensibilidade da fauna, nesta Análise, foram consideradas em relação à cobertura vegetal.

### **(3) Organização Territorial**

Consiste na identificação e avaliação dos fatores legais que restringem o uso do espaço, tais como: Unidades de Conservação, Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica (Probio), Áreas de Preservação Permanente, Áreas Prioritárias do Ministério do Meio Ambiente e Corredores Ecológicos.

### **(4) Áreas Residenciais**

Representam os adensamentos residenciais mapeados: cidades, vilas e localidades. Para a representação da área de crescimento urbano, potencial ou efetiva, sobre o polígono do núcleo residencial mapeado, foi criado um contorno de 2km, denominado de Zona Periurbana.

### **(5) Aspectos Culturais**

Presença de comunidades consideradas especiais, como as quilombolas, reconhecidas ou identificadas em campo, os assentamentos e as Terras Indígenas. Uma vez que o traçado proposto não intercepta Terras Indígenas, foi definido um contorno de 10km, classificado como zona de sensibilidade para essas comunidades. Analisou-se, também, a presença de bens do patrimônio cênico/natural (pontos de visitação turística e praias de rios, dentre outros) e bens do patrimônio arqueológico (ocorrência de sítios arqueológicos cadastrados).

## **(6) Infraestrutura**

Considerou-se a presença de aeródromos, UHEs, PCHs, linhas de transmissão, rodovias federais e estaduais pavimentadas, rodovias não pavimentadas, ferrovias e outros empreendimentos lineares, como gasodutos e canais. A delimitação cartográfica abrangeu um raio de 100m no entorno desses elementos.

## **(7) Crescimento Populacional**

Composto a partir dos dados contidos na base cartográfica utilizada nos mapeamentos deste EIA, cruzados com o Indicador de Crescimento (IC). Para o cálculo do IC, são usados os dados de população dos censos de 1991 e 2000 (IPEADATA), na fórmula:

$$IC = (P^D - 1) \times 100$$

Onde:

P = população no ano do final do período dividida pela população no ano-base;

D = o inverso do número de anos do período.

## **(8) Condição de Vida**

Composto a partir do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) aplicado ao território do município, normalizado pelo máximo. Os dados foram extraídos do mapeamento-base do IBGE (2005) e do IPEADATA (2000).

## **(9) Uso do Solo para Agricultura Permanente**

Determinado pela percentagem de área do município utilizada para plantio de lavoura permanente. A gradação é distribuída pelo território municipal e as classes são definidas pela distribuição dos valores entre os municípios da AII. Os dados foram extraídos do mapeamento-base do IBGE (2005) e do IPEADATA (2000).

## **(10) Uso do Solo para Agricultura Temporária**

Indicador determinado pelo percentual de área do município utilizada por culturas temporárias, principalmente a cana-de-açúcar. A gradação é distribuída pelo território municipal, e as classes estão definidas pela distribuição dos valores entre os municípios da AII. Os dados foram extraídos do mapeamento-base do IBGE (2005) e do IPEADATA (2000).



## **(11) Estrutura Fundiária**

Indicador determinado pelo tamanho médio das propriedades rurais no município. Os dados foram extraídos do mapeamento-base do IBGE (2005) e do IPEADATA (2000).

## **(12) Endemias**

Determinado pelo registro municipal de ocorrência de casos de malária e de dengue. As ocorrências são apresentadas pela soma do número de casos de cada uma das doenças. Os dados foram extraídos do DATASUS (2009).

### **c. Pontuação**

Para cada um dos indicadores aqui tratados, foi atribuída uma escala de pontuação, que varia entre menor sensibilidade a intervenções (grau 0) e maior sensibilidade (grau 4). Nesta Análise, as gradações de cada indicador foram determinadas de acordo com as condições identificadas para a região do empreendimento, tendo sido atribuídos os pesos indicados no quadro a seguir.

### **d. Espacialização e Integração dos Indicadores de Sensibilidade**

Tomando como base a pontuação dada a cada indicador ambiental, os dados contidos nos mapas e as informações do diagnóstico, foi gerado um banco de dados que, por meio de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), permitiu a elaboração do Mapa de Sensibilidade (**Ilustração 20**), apresentado no Volume 9 deste EIA. Esse mapa indica as variações de sensibilidade por meio de uma escala de cores, sendo que as mais sensíveis se apresentam em cores mais avermelhadas e as menos sensíveis, em cores amareladas.

Indicador de Sensibilidade	Fonte	Classes	Peso 1	Clas	
1	Meio Físico	Síntese do Meio Físico	0,20	Media Alta e Alta	4
				Média	3
				Media Baixa	2
				Baixa	1
3	Ecosistemas Terrestres	Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras	0,40	Floresta Ombrófila e Áreas Alagáveis	4
				Savana Arborizadas	3
				Campos Cerrado	2
				Áreas Antropizadas	0
4	Organização Territorial	MMA e Probio (2007) + APP (hidrografia)	0,40	Áreas de Proteção Integral	4
				Áreas de Uso Sustentável	3
				Áreas de Amortecimento (10km) + APPs	2
				Áreas Prioritárias para criação de Ucs	1
5	Áreas Residenciais	Base Cartográfica	0,50	Áreas Urbanas	4
				Zona Peri-urbanas (2km)	3
				Vilas Rurais	2
				Fazendas e outros núcleos	1
6	Aspectos Culturais	Base Cartográfica	0,10	Terras Indígenas	4
				Quilombos	3
				Assentamentos (e áreas de perambulação)	2
				Zona de Contorno (10 km)	1
7	Infraestrutura	Base Cartográfica + Atualização	0,40	Aeródromos, Hidrelétricas e PCHs	4
				Rodovias Pavimentadas	3
				Vias Não Pavimentadas / Ferrovias / LT	2
				Caminhos	1
8	Crescimento Populacional	Base Cartográfica (Municípios)	0,15	Indicador de Crescimento Modificado de IBGE (1991 e 2000)	4 1
9	Condição de Vida	Base Cartográfica (Municípios)	0,25	IDH, IPEADATA*	4 1
10	Uso do Solo para Agricultura Permanente	Base Cartográfica (Municípios)	0,20	(% da Área Plantada: Permanente), IPEADATA*	4 1
11	Uso do Solo para Agricultura Temporária	Base Cartográfica (Municípios)	0,10	(% da Área Plantada: temporária), IPEADATA*	4 1
12	Estrutura Fundiária	Base Cartográfica (Municípios)	0,20	(Tamanho Médio da Propriedade) IPEADATA*	4 1
13	Endemias	Base Cartográfica (Municípios)	0,05	Alto	4
				Medio	3
				Baixo	2
				Ausente	0
		Dengue	0,05	Alto	4
				Medio	3
				Baixo	2
				Ausente	0
14	Patrimônio Arqueológico	Pontos		Pontos de ocorrência de sítios arqueológicos	4
15	Patrimônio Paisagístico/Natural		Pontos de visitação turística, praias, etc.	4	
16	Ações Minerárias		Pontos de Garimpo	4	
17	Cavernas		Cavernas	4	

Meio Físico e Ecosistemas Terrestres e Organização Espacial  
Socioeconomia Espacial  
Socioeconomia Territorial  
Pontos Sensíveis

### **3.6.6.2 SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL**

De forma abrangente, de um total previsto de 2.369km, o traçado proposto para a LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 passará por, aproximadamente, 1.126km de áreas pertencentes ao bioma Amazônia, 968km do Cerrado e 275km da Mata Atlântica. Serão atravessados territórios de 87 municípios dos Estados de Rondônia (21), de Mato Grosso (28), de Goiás (5), de Minas Gerais (4) e de São Paulo (29). O traçado proposto para a futura LT atravessa quatro Unidades de Conservação, todas enquadradas na categoria de Uso Sustentável.

Tal como descrito na metodologia, o corredor que abrange a área do traçado da futura LT foi compartimentado em três Geounidades e respectivas Subunidades, descritas a seguir:

#### **a. Primeira Geounidade**

Esta Geounidade está localizada no trecho inicial, nos territórios dos Estados de Rondônia e Mato Grosso, entre Porto Velho e Vila Bela da Santíssima Trindade, com aproximadamente 860km. A sensibilidade desta unidade variou de média a média/alta, com pequenos trechos que representam as maiores sensibilidades de toda a LT.

A paisagem, planície interiorana da Amazônia, apresenta trecho com relevo movimentado. Analisando-se no sentido Porto Velho – Vila Bela da Santíssima Trindade, as mais complexas formações de relevo estão representadas pela Depressão Acre–Solimões, pela Depressão da Amazônia Meridional, pelo Planalto Residual do Sul da Amazônia, pelo Planalto dos Parecis, pela Depressão do Guaporé e pelo Planalto Residual do Alto Guaporé.

A vegetação está sob domínio da Floresta Ombrófila Densa, com transição, ao sul, para Floresta Ombrófila Aberta; no entanto, a intensa alteração pelo processo de desmatamento para ocupação agrícola compõe um mosaico predominantemente de fragmentos secundários. Observa-se elevação da sensibilidade, associada aos fragmentos maiores, em Porto Velho e Candeias do Jamari, ou próximo a Parecis e Chupinguaia.

Nesta Geounidade, a ocupação humana é dicotomicamente marcada pela distinção dos territórios de uso restrito — Unidades de Conservação e Terras Indígenas — e a ocupação do entorno, caracterizada, em muitos pontos, pela presença de áreas destinadas aos Projetos de Assentamento. Deve ser destacado que a presença dos

territórios demarcados não interfere diretamente na determinação da sensibilidade nesta Análise, pois tais territórios não serão atravessados pelo traçado da LT.

A ocupação agrícola é dispersa e se mostra com baixa densidade, mesclando manchas de pastagens com os trechos de floresta secundária, traduzidos, por exemplo, na sensibilidade em estriamentos de alta e média sensibilidade em Alto Paraíso e Ariquemes. Nesta Geounidade, o indicador Áreas Residenciais aumentou a sensibilidade, e podem ser destacados dois trechos classificados como de Alta Sensibilidade: os municípios de Candeia do Jamari e Corumbiara.

Esta Geounidade foi subdividida em cinco Subunidades, descritas a seguir.

### **(1) Subunidade 1 – Floresta**

Entre Porto Velho e Candeias do Jamari, predomina a cobertura vegetal florestal, mas há sinais de intensificação do desmatamento. Este trecho pode ainda ser considerado o que apresenta a conservação maior dos ecossistemas naturais em relação ao restante do traçado proposto para a LT.

A atividade econômica é pouco desenvolvida e a ocupação residencial, muito baixa. Ações voltadas para o extrativismo associam-se à expansão da pecuária. Nos arredores do corredor de passagem, existem Terras Indígenas, áreas florestadas utilizadas para perambulação indígena, inclusive de Índios Não Contatados, Referência 45, área incluída na FLONA Bom Futuro.



**Figura 3.6.6-1** – Exemplo da ocupação local (sobrevoo, novembro de 2009)

## **(2) Subunidade 2 – Projetos de Assentamentos (PA) do Norte**

O Estado de Rondônia foi ocupado a partir do processo de interiorização do Brasil e da implantação dos chamados Projetos de Assentamentos (PA). Esse tipo de ocupação foi marcado por intenso desmatamento. As vias de acesso criadas a partir desses assentamentos e da abertura da BR-364, com padrão regular e determinadas pelas vias traçadas perpendicularmente, são denominadas de “espinhas de peixe”. Ao longo dos últimos 40 anos, o desmatamento das formações florestais da Amazônia Meridional foi realizado por meio dessas vias de acesso.

Esta Subunidade atravessa esse padrão de ocupação entre Alto Paraíso e São Felipe d'Oeste, municípios de história recente, criados a partir do desenvolvimento dos PAs e implantados para extração florestal, colonização e agricultura. O relevo é marcado pelas depressões da Amazônia Meridional, aqui com aparecimentos dos platôs do planalto sedimentar.

A ocupação humana está presente de forma dispersa em espaços rurais, ao longo das “espinhas de peixe”, determinando as glebas e as fazendas, que desenham na paisagem um regular e peculiar padrão.

Nestas áreas, os esforços de conservação ainda são incipientes, e UCs, particularmente em áreas vizinhas ao traçado, não foram identificadas. Os PAs, elementos da colonização local, são diversificados e estendem-se por todo o trecho, em grandes áreas, como o PIC Ji-Paraná e PA Paulo Assis Ribeiro, de extensão supramunicipal. Atualmente, a produção madeireira na região está em processo de decadência. A pecuária extensiva vem se configurando como atividade dinamizadora da economia local.



**Figura 3.6.6-2** – Exemplo da ocupação na segunda Subunidade (sobrevoo, novembro de 2009)

### **(3) Subunidade 3 – Vale do Guaporé**

Localiza-se entre os trechos de PAs, nos municípios de Parecis e Chupinguaia. A cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Densa foi observada em diversas áreas, em bom estado de conservação, ainda que alterada pela extração seletiva de madeira. O desmatamento é intenso na região, substituindo as florestas por áreas destinadas a pastagem.

Mesmo com esse cenário, no diagnóstico do meio biótico, a diversidade da fauna e da flora foi considerada alta, fato que pode ser explicado pela localização da área no contato entre os biomas Amazônia e Cerrado. Os esforços de conservação não se mostram efetivos e não se registrou a presença de UCs na região.

A ocupação residencial é pouco densa e a economia, pouco expressiva, podendo ser consideradas as mais baixas de todo o corredor analisado. A ocupação indígena é um dos aspectos que geraram maior grau de sensibilidade ambiental neste trecho. Embora a LT não atravesse nenhum território indígena demarcado, a faixa de passagem prevista para a LT atravessa zona de perambulação desses povos, uma vez que está entre as TIs de Rio Omerê e Tubarão Latundê.



**Figura 3.6.6-3** – Fragmento florestal (sobrevoo, novembro de 2009)

#### **(4) Subunidade 4 – Projetos de Assentamentos do Sul**

Compreende aproximadamente 80km em parte do território dos municípios de Colorado d'Oeste e Corumbiara. Neste trecho, predomina novamente o padrão de ocupação vinculado à presença de vias perpendiculares. Assim como na Subunidade 2 – Projetos de Assentamentos (PA) do Norte, a ocupação do território levou à intensa exploração da floresta, que, na década de 1970, ainda estava quase intacta; hoje, restringe-se a fragmentos isolados de mata alterada.

A pecuária extensiva predomina na área, onde UCs e Terras Indígenas não foram identificadas. Esta Subunidade pode ser caracterizada por uma fase de atividade madeireira intensa, hoje em declínio, uma infraestrutura pública deficitária em diversos campos e um baixo índice de desenvolvimento humano.



**Figura 3.6.6-4** – Projetos de Assentamento (sobrevoo, novembro de 2009)

#### **(5) Subunidade 5 – NE de Mato Grosso**

Neste trecho de aproximadamente 400km, a faixa prevista para a LT localiza-se no nordeste do Estado de Mato Grosso, em trecho do município de Comodoro até o de Vila Bela da Santíssima Trindade.

O relevo é representado pelas planícies sedimentares, inundáveis, da cabeceira do Pantanal. Localizam-se, nesta Subunidade, áreas de Floresta Estacional, bastante desmatadas e utilizadas para pastagem extensiva. Existem poucas ocupações humanas, destacando-se o Projeto de Assentamento Santa Helena. Este trecho está próximo à TI do Vale do Guaporé e Sararé.





**Figura 3.6.6-5** – Exemplo da paisagem da Subunidade 1 (sobrevoo, novembro de 2009)

## **b. Segunda Geounidade**

É definida por um trecho de aproximadamente 700km, no Estado de Mato Grosso, entre os municípios de Pontes e Lacerda e de Pedra Preta. Este trecho foi considerado de baixa sensibilidade ambiental.

O relevo predominante é a Planície do Alto Pantanal, cercado por relevos mais ondulados. Observam-se trechos sobre o Planalto Residual do Alto Guaporé, Província Serrana, Depressão do Alto Paraguai e Planalto dos Guimarães/Alcantilados e Patamares. Destaca-se, pela maior sensibilidade ambiental desta Geounidade, o trecho entre Barra do Bugre e Jangada, onde se observam serranias, relevo declivoso e solos com alta susceptibilidade à erosão.

Esta Geounidade é caracterizada, em termos vegetacionais, pelo contato entre biomas: a leste, pelo contato Amazônia/Pantanal, na transição Floresta Ombrófila Aberta para formações Savânicas, e a oeste, pelo contato Cerrado com as formações do alto Pantanal.

Nesta Geounidade, predominam as atividades agropecuárias, em grandes glebas, destinadas a plantios mecanizados, principalmente de soja. A densidade da ocupação humana é baixa, estando concentrada em centros urbanos, como Cuiabá e sedes dos municípios.

No trecho entre Barra do Bugres e Santo Antônio do Leverger, observam-se pequenas propriedades, assentamentos e comunidades quilombolas. Essa forma de ocupação do espaço, de acordo com a pontuação dada na classificação de sensibilidade ambiental, foi responsável pelo aumento da classe de sensibilidade, sendo este trecho o de maior grau da segunda Geounidade.

### **(1) Subunidade 1 – NE de Mato Grosso**

Esta Subunidade abrange trecho entre os municípios de Pontes e Lacerda e de Salto do Céu. O relevo representativo é formado por planícies sedimentares potencialmente inundáveis da cabeceira do Pantanal. As extensas pastagens substituíram as formações vegetacionais nativas. A ocupação humana é pouco densa e está concentrada em núcleos urbanos ou assentamentos, a exemplo dos PAs Aerorrancho e Vereda.



**Figura 3.6.6-6** – Exemplo da paisagem da Subunidade 1 (sobrevoo, novembro de 2009)

### **(2) Subunidade 2 – Platôs**

Compreende trecho entre Lambari d'Oeste, Cáceres e Barra do Bugres, em Mato Grosso. O relevo é marcado por platôs. Na paisagem, predominam as áreas destinadas a pastagens e usos rurais. A formação vegetal nativa, Savana Arbórea

Aberta, foi praticamente substituída por agricultura. Nos platôs mais regulares, tem-se o domínio da agricultura mecanizada extensiva. Em Barra do Bugre, o traçado proposto para a LT está próximo à TI Umutina. Destaca-se, também, a presença de comunidades quilombolas.



**Figura 3.6.6-7** – Exemplo dos grandes plantios, comuns na Subunidade 2 (sobrevoo, novembro de 2009)

### **(3) Subunidade 3 – Depressão Cuiabana**

Localizada entre Rosário d'Oeste, Cuiabá e Santo Antônio do Leverger. Foram mapeadas serras e colinas, aspectos que conferem ao trecho maior sensibilidade ambiental. Predomina, em praticamente todo este trecho, o relevo associado à Depressão Cuiabana, em uma transição de relevo de serras e o platô de São Vicente.

A pecuária extensiva é a atividade predominante. A vegetação de Cerrado foi substituída por pastagem. Por localizar-se na região de cabeceira do Pantanal, onde os solos são encharcados e/ou sujeitos a frequentes inundações, o grau de sensibilidade deste trecho é aumentado.

A estrutura fundiária é de pequenas propriedades, especialmente assentamentos, onde se destaca o PA Santo Antônio da Fartura. Foram identificadas, também, nesta Subunidade, algumas comunidades quilombolas. Vale destacar, ainda, a proximidade

deste trecho com o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, localizado a 9,9km do traçado proposto.



**Figura 3.6.6-8**– Exemplo da cobertura nas áreas do platô (sobrevoo, novembro de 2009).

#### **(4) Subunidade 4 – SE de MT**

Esta Subunidade é delimitada por trecho entre os municípios de Jaciara e Santa Rita do Araguaia. O traçado proposto está no contato entre as unidades de relevo Planalto do Guimarães e Cabeceira do Pantanal, e é paralelo às bordas dos platôs. Nessas bordas, dada a sua declividade, a vegetação apresenta um estado de conservação melhor. A vegetação nativa é o Contato Cerrado / Pantanal e, nos fundos de vales, ocorrem as formações de vereda. No alto dos platôs, a agricultura é, normalmente, feita de forma mecanizada. Nos ambientes de colinas, predomina, como utilização das terras, a pastagem.

O traçado proposto está a cerca de 0,12km do limite da APA Córrego Gordura e Córrego Boiadeiro, no município de Alto Araguaia. E a futura LT atravessará por 0,40km área da APA Municipal Ribeirão Claro, Água Emendada, Paraíso e Rio Araguinha.



**Figura 3.6.6-9** – Exemplo da cobertura na segunda Geounidade

### **c. Terceira Geounidade**

Esta Geounidade abrange área entre Alto Garça (MT) e Araraquara (SP), com uma extensão de aproximadamente 809km, em quatro estados: Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo.

O grau de sensibilidade desta Geounidade variou de médio a baixo; no geral, apresenta uma sensibilidade que pode ser considerada homogênea. O relevo é predominantemente de colinas. Ao norte deste trecho, observam-se variações de relevo associadas às bordas do planalto em contatos abruptos com a Planície do Pantanal.

O contato das unidades geomorfológicas Depressões Interiores dos Rios Taquari e Itiquira e o Planalto Central da Bacia do Paraná, no município do Alto Araguaia, foi considerado de maior sensibilidade por apresentar relevo movimentado. A vegetação nativa foi substituída por cultivos agrícolas, o que deu a essa área sensibilidade ambiental de valor médio.

Nessa paisagem, também se observam áreas onde o investimento em infraestrutura produtiva agrícola é mais significativo do que nas demais Geounidades. As propriedades rurais são menores que as do restante do traçado proposto para a LT. As

idades possuem maior adensamento populacional, principalmente no Estado de São Paulo. A produção agrícola é diversificada, com propriedades destinadas ao plantio da citricultura, cana-de-açúcar e silvicultura.

### **(1) Subunidade 1 – Alto Araguaia**

Na região do Alto Araguaia, este trecho segue até Caçu (GO). Corta os terrenos das formações colinosas, mas podem estar presentes trechos de relevo movimentado e pequenos platôs nos remanescentes das formações sedimentares do planalto da Caiapônia. A vegetação nativa é representada pelas formações de Cerrado ao nordeste do trecho, com contato com as Florestas Semidecíduais. A ocupação é predominantemente agrícola, com grandes fazendas com manejo altamente tecnificado.



**Figura 3.6.6-10** – Subunidade 1 - Alto Araguaia – Platôs da Serra do Taqui  
(sobrevoo, novembro de 2009)

### **(2) Subunidade 2 – Minas Gerais**

É composta por pequeno trecho no território do Estado de Minas Gerais, onde o relevo predominante é o de colinas. As Florestas Semidecíduais compõem a fitofisionomia dominante desta Subunidade, atualmente restrita a pequenos fragmentos. A pecuária lidera como atividade agrícola e de uso das terras, realizada em grandes propriedades.

Nessa região, há grandes usinas hidrelétricas (UHEs), tais como a Represa de São Simão, na divisa dos Estados de Goiás e Minas Gerais, e a Represa de Água Vermelha, entre Minas Gerais e São Paulo, no rio Grande. A barragem dessa última UHE localiza-se próxima ao traçado proposto, no município de Indiaporã.



**Figura 3.6.6-11** – Subunidade 2 – Minas Gerais (sobrevoo, novembro de 2009)

### **(3) Subunidade 3 – São Paulo**

Esta Subunidade compreende a parte final do traçado proposto, no Estado de São Paulo, até o término do traçado na SE Araraquara 2. Apresenta uma paisagem uniforme. O relevo é de colinas e a fitofisionomia, de contato entre Cerrado e Floresta Estacional, observada em restritos remanescentes.

Apresenta densa ocupação humana em diversos núcleos urbanos de médio porte. Foi observada grande diversidade cultural. Nesta região do Estado de São Paulo, há a APA Estadual de Ibitinga, que localiza-se a, aproximadamente, 7,90km do traçado proposto.



**Figura 3.6.6-12** – Exemplo da paisagem do interior paulista (sobrevoo, novembro de 2009)

### **3.6.6.3 SÍNTESE CONCLUSIVA – ÁREAS DE SENSIBILIDADE**

O conjunto de análises das Geounidades e suas respectivas subunidades, das pontuações dadas a cada indicador de sensibilidade, apontaram que, de uma forma geral, o traçado proposto não atravessará região com muito alta sensibilidade ambiental as intervenções decorrentes da instalação do empreendimento.

A análise da **Ilustração 20**, no volume 9 deste EIA, indicou que apenas algumas manchas de média a alta sensibilidade ambiental foram mapeadas ao longo do traçado proposto e que elas se concentram, principalmente, no Estado de Rondônia.



### 3.6.7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

#### a. Considerações da avaliação de impactos e metodologia

Neste item, são apresentados e descritos todos os fatores ambientais e critérios considerados na avaliação dos impactos, que são detalhados também na descrição dos resultados (**item e**) e na Matriz de Impacto Ambiental (**Anexo 3.6.7-1**).

A Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) objetiva compor uma conclusão criteriosa dos impactos identificados durante o Diagnóstico da área do empreendimento. Nesse sentido, a avaliação constitui-se numa forma de classificá-los hierarquicamente, levá-los a uma diferenciação em importância, destacando os mais significativos. O papel da AIA é fomentar a discussão estratégica sobre o controle dos impactos potenciais, para que seja tomada a decisão sobre a viabilidade ambiental ou não do empreendimento.

Na elaboração dos estudos para avaliar e planejar ações destinadas ao gerenciamento de impactos ambientais, optou-se por um modelo simplificado de análise, no qual são utilizados critérios de valoração que consideram a mensuração do grau de magnitude do impacto, sua importância e a comparação entre cenários através de ponderação e diferenciação dos mesmos.

O método adotado toma por base o Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais (MAGIA), desenvolvido na década de 1980, e aplica conceitos abordados em SANCHEZ (2008)<sup>1</sup>.

Esse modelo norteou, inicialmente, os estudos de impacto ambiental de grandes hidrelétricas, tendo sido utilizado em empreendimentos nas Regiões Norte e Centro-Oeste do País. Posteriormente, foi aplicado em diversos estudos ambientais de natureza diferente, inclusive empreendimentos lineares, obtendo resultados satisfatórios.

No final da década de 1990, a metodologia foi simplificada. De lá para cá, o modelo foi sendo aperfeiçoado, de forma a utilizar a matriz de avaliação para uma hierarquização dos impactos identificados, tendo sido usado em diversos empreendimentos (SANCHES, 2008).

#### a.1 Conceitos Básicos

Um determinado empreendimento possui características que, tanto durante sua fase de implantação quanto na de operação, representam intervenções diretas praticadas sobre o ambiente onde se insere.

---

<sup>1</sup> Sanches, L. H. 2008 Avaliação de Impactos Ambientais, Conceitos e Métodos. Ed. Livraria Conceito

Para serem caracterizadas, essas intervenções são determinadas a partir de uma definição hierárquica, sendo o nível superior caracterizado por “**Intervenções Ambientais**” ou, simplesmente, **INAs**. Nesse nível, considera-se o papel do empreendimento de introduzir, no ambiente, novos elementos capazes de afetar, temporária ou permanentemente, as relações físicas, físico-químicas, biológicas ou socioeconômicas ali existentes.

Essas INAs são caracterizadas por ações diretamente associadas ao empreendimento no ambiente, sendo frequentemente agrupadas segundo as etapas onde ocorrem: planejamento, implantação e operação.

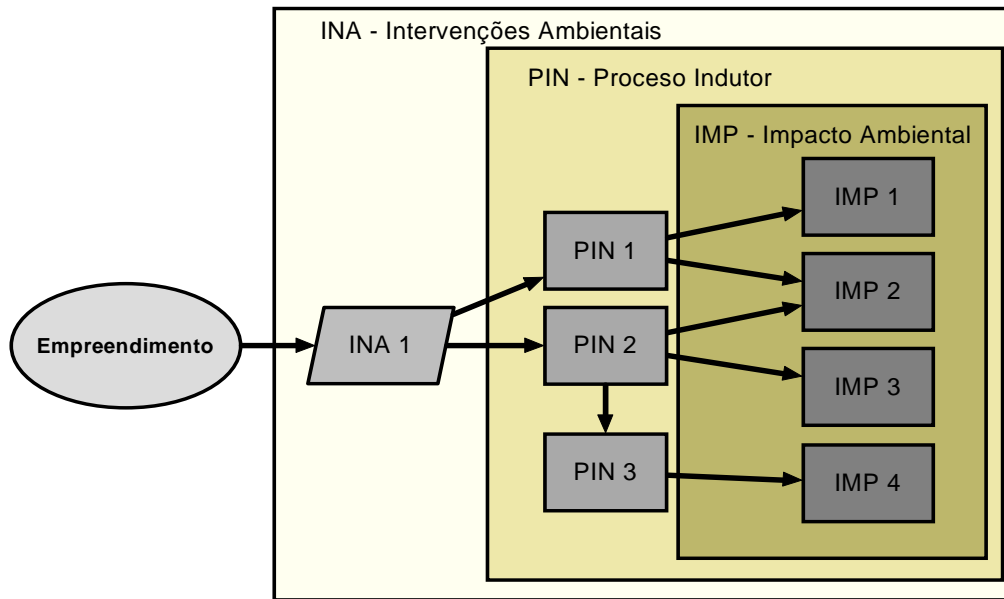
As INAs, como ação direta, propiciam a ocorrência de processos, responsáveis por promover as modificações físicas e funcionais sobre o ambiente num nível de análise chamado de **Processos Indutores** ou, simplesmente, **PINs**.

As alterações ambientais resultantes, que se manifestam a partir desses PINs e que se caracterizam por modificações benéficas ou adversas, afetam os bens ambientais, sociais e econômicos e são, por fim, classificadas como **Impactos Ambientais**, ou **IMPs (Figura 3.6.7-1)**.

Tomando como exemplo a implantação de uma linha de transmissão, a abertura de acessos às frentes de serviço é considerada uma das INAs. A partir dessa INA, haverá repercussão no aumento do tráfego de veículos pesados (PIN), que, por sua vez, induz ao Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários (IMP).

Uma determinada INA pode gerar um conjunto de processos indutores que, por sua vez, geram impactos ambientais. No mesmo sentido, os processos indutores podem incidir sobre outros processos indutores e/ou impactos ambientais, bem como os impactos ambientais podem incidir uns sobre os outros (**Figura 3.6.7-1**).

Assim, hipoteticamente, a abertura de acessos (INA) pode promover incômodos relacionados à poeira (PIN), que, por sua vez, pode gerar o impacto Alteração da Qualidade de Vida (IMP). Essa rede de interações entre INAs, PINs e IMPs é exemplificada na **Figura 3.6.7-1**.



**Figura 3.6.7-1** – Fluxo relacional entre INAs (Intervenções Ambientais), PINs (Processos Indutores) e IMPs (Impactos Ambientais).

Desse modo, a viabilidade ambiental de um empreendimento pode ser obtida através de ações sobre as INAs por ele causadas, através da modificação de algum procedimento de construção ou operação, ou pela gestão da qualidade do ambiente que vier a ser afetado, utilizando-se um planejamento para gerenciar o ambiente de forma eficaz, em forma de programas de manejo, monitoramento e controle ambientais.

## a.2 Abordagem Metodológica

A Avaliação dos Impactos Ambientais leva em consideração os cenários ambientais que englobam o conjunto de possibilidades para a implantação do empreendimento, normalmente Cenários Temporais.

Definidos os cenários ambientais, o corpo técnico responsável pelo estudo deverá iniciar o processo de avaliação, identificando as intervenções (INA), os processos indutores (PIN) e seus respectivos impactos ambientais (IMP).

## a.3 Identificação dos Impactos

De uma primeira fase, quando o corpo técnico se volta apenas para a identificação dos processos ambientais, sem levar em consideração a avaliação dos impactos identificados, evolui-se, posteriormente, para a avaliação dos impactos, propriamente dita, e de sua hierarquização. Nessa fase, parte-se para a verificação da necessidade de adequação das relações causais, estabelecendo-se assim uma “retroalimentação”, de modo a se obter uma listagem de impactos abrangente. Nesse processo, entretanto,

podem ser suprimidos impactos listados, mas reconhecidos como pouco relevantes no quadro configurado para o empreendimento tratado.

Registra-se que todos os componentes da análise (INAs, PINs e IMPs) serão distintamente descritos pormenorizadamente, sendo o procedimento de elaboração da Tabela de Impactos um facilitador da identificação e análise dos impactos vinculados ao empreendimento. Desse modo, serão elaborados os textos, com a descrição e a análise dos processos impactantes e impactos, suas áreas de ocorrência e a definição de seus atributos para cada cenário, o que possibilitará a confecção das chamadas Matrizes de Avaliação Ambiental, esta elaborada a partir da Tabela de Impactos.

#### **a.4 Matriz de Impactos e Hierarquização**

A Análise de Impacto Ambiental a ser realizada constitui, em essência, uma inter-relação da magnitude, importância e intensidade, natureza, entre outros critérios, que, multiplicados entre si, virão a expressar o grau de efeito, ou significância, de um determinado impacto.

A lista dos impactos resulta da avaliação das intervenções (INAs) que repercutem em processos (PINs). Somente são avaliados quanto à magnitude os impactos prognosticados sobre a Matriz de Avaliação. Os impactos são julgados a cada cenário ou fase avaliados, onde alguns podem eventualmente aparecer em diversas fases, sendo, a cada ocorrência, avaliados independentemente.

Os textos técnico-científicos sobre métodos de avaliação e análise de impactos ambientais consideram diversos atributos capazes de definir a magnitude e a significância de impactos ambientais, dentre os quais, o sentido, a reversibilidade, a sinergia, a cumulatividade e a ação indutora.

Para a AIA, foi usada uma matriz, onde foram cruzados os critérios adotados. O valor de cada critério é atribuído com base na percepção e experiência de cada um dos técnicos de uma equipe multidisciplinar. Os valores de cada critério variam de 1 a 3 e, excepcionalmente, até 5 (**Quadro 3.6.7-1**). No presente estudo, a magnitude é expressa por atributos do impacto que consideram a indução de pequenas ou grandes e rápidas ou lentas mudanças na qualidade ambiental, na área em que essas mudanças se manifestam.

A metodologia descrita, que busca uma melhor aplicabilidade desses conceitos, considera, para definição da magnitude de um determinado impacto ambiental (IMP), a análise objetiva de cinco atributos (**Quadro 3.6.7-1**).

**Quadro 3.6.7-1 – Critérios de classificação dos impactos ambientais e valores usados na Matriz de Avaliação de Impacto**

Valor		-1	0	1	2	3	4	5
<b>COMPOSIÇÃO DA MAGNITUDE (M)</b>	Forma de Incidência			Indireta		Direta		
	Abrangência			AID	AII	AIR		
	Tempo de Incidência			Longo	Médio	Imediato		
	Temporalidade			Temporário	Cíclico	Permanente		
	Probabilidade			Baixa	Média	Certa		
<b>COMPOSIÇÃO DA IMPORTÂNCIA (I)</b>	Cumulatividade		Não Cumulativa	Cumulativa				
	Reversibilidade			Reversível	Irreversível			
	Sinergia		Ausência	Presença				
	Indução			Não Indutor	Indutor			
	Relevância			Muito Pequena	Pequena	Média	Grande	Muito Grande
<b>Natureza (n)</b>	Negativa	-	Positiva					
<b>Ponderação por cenários (intensidade da transformação) (P)</b>	<b>Valor</b>			<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>2</b>
	<b>Aumento relativo</b>			(20%)	(40%)	(60%)	(80%)	(100%)
	<b>Classe</b>			Amena	Fraca	Média	Forte	Intensa

Para o cálculo da Magnitude (M), foi usada a soma da Forma de Incidência, Abrangência, Tempo de Incidência, Temporalidade e Probabilidade. Para o cálculo da Importância (I), foi usada a soma da Comutatividade, Reversibilidade, Sinergia, Indutibilidade e Relevância.

Para o cálculo da AIA, foi usada a fórmula:

$$AIA = M . I . n . P$$

Sendo:

*AIA* a Análise de Impacto Ambiental

*M* a Magnitude

*I* a Composição da Importância

*n* a Natureza

*P* a ponderação da Intensidade para cada cenário.

Sendo assim, os valores da Magnitude e Importância podem variar de 5 a 15 e de 3 a 11, respectivamente. Dessa forma, a Significância pode variar de -330 a -18 e de +18 a +330, conforme a sua natureza. Assim, por menor que seja a significância de um impacto analisado, seu valor absoluto existirá.

Os Critérios são descritos individualmente, no **Quadro 3.6.7-2**, e se aplicam à legislação, atendendo às diretrizes do Termo de Referência elaborado para o licenciamento da Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01.

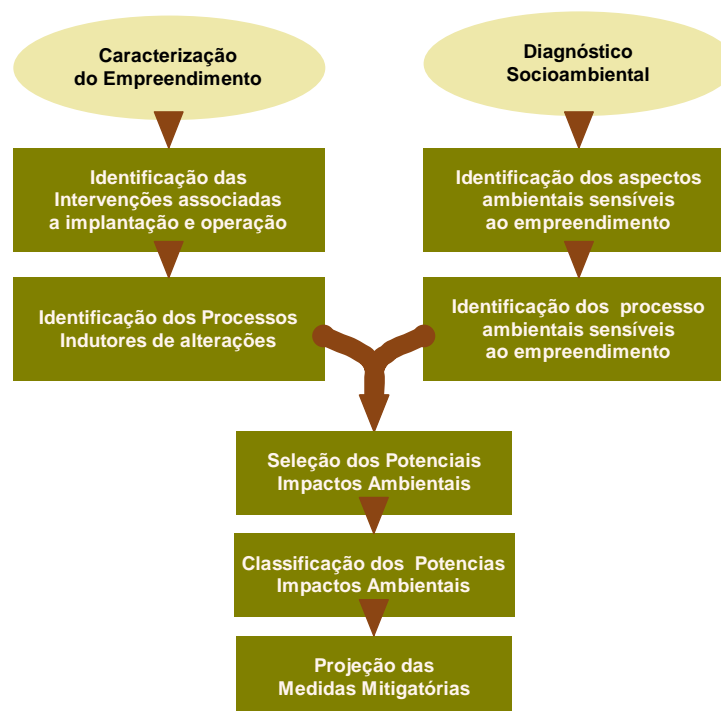
**Quadro 3.6.7-2 – Critérios de classificação dos impactos ambientais**

Critério	Descrição
Abrangência (ou Localização)	Considerando a Área de Influência, o impacto é sentido nas imediações da atividade (AID), nos municípios afetados (AII) ou é incidente sobre um componente ambiental disperso de caráter regional (AAR).
Cumulatividade	Expressa a propriedade de um impacto tornar-se mais intenso pela continuidade da ação de seu agente gerador (Cumulativo), ou, independentemente de a ação geradora permanecer ou não, o impacto não altera suas características (Não Cumulativo).
Temporalidade (ou duração)	O impacto se manifesta por tempo determinado (Temporário), por tempo indeterminado (Permanente) ou se manifesta repetidamente (Cíclico).
Forma de Incidência	O impacto é resultado de uma ação Direta ou Indireta do Projeto.
Indução	Classifica a capacidade (Indutor) ou ausência (Não Indutor) de um determinado impacto induzir à ocorrência de impactos sucessivos, ou mesmo potencializar seus efeitos, através de ações diretas ou indiretas.
Natureza	O impacto resulta em efeitos benéficos (Positivo) ou adversos (Negativo) sobre o meio ambiente.
Reversibilidade	O impacto tem efeito potencial Reversível ou Irreversível após cessado os efeitos e processo que os fomentam.
Sinergia	Refere-se às interações com outros impactos ou processos já instalados ou previstos e que, de algum modo, possam se associar, elevando efeitos potencialmente sentidos no meio. Classifica-se pela Ausência ou Presença.
Probabilidade (ou ocorrência)	Classifica a possibilidade de esse impacto ocorrer no meio onde se insere.
Relevância	Classifica a importância local e circunstancial do impacto no meio onde se insere.
Tempo de incidência (ou temporalidade)	O impacto se manifesta imediatamente (Imediato) após a ação impactante (Médio Prazo e Longo Prazo).

Deve-se ressaltar que os valores obtidos servem apenas para comparação dos impactos entre si e das ações do empreendimento entre os cenários. Assim, os valores de significância não devem ser utilizados para a realização de um “balanço” entre os aspectos positivos e negativos de um empreendimento, nem de forma isolada, como ferramenta para tomada de decisão. A interpretação da viabilidade do empreendimento deverá ser realizada com base no Estudo de Impacto Ambiental, cabendo à Análise de Impactos Ambientais, na Hierarquização da Significância dos impactos composta pela Matriz de Impactos, a contribuição para o direcionamento dos esforços de contenção das alterações impostas ao meio pela Implantação e Operação do empreendimento.

Tais esforços são compostos pelas Medidas de monitoramento, contenção e mitigação dos impactos, agrupadas nos Programas Ambientais.

A **Figura 3.6.7-2** apresenta, de forma esquemática, as etapas cumpridas para a identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais relacionados com as fases de construção e operação do empreendimento.



**Figura 3.6.7-2** – Metodologia aplicada para identificação e avaliação dos impactos ambientais

Impactos de pequena significância não devem ser visualizados como desprezíveis, mas analisados pela equipe técnica do mesmo modo que os demais, para que se verifique a viabilidade ambiental do empreendimento em questão.

As medidas ambientais deverão ter como enfoque principal, entretanto, os impactos de maior significância, pois ações sobre esses impactos produzirão um efeito mais relevante do que em impactos de menor significância.

### **b. Espacialização dos Impactos**

Considerando a grande extensão da LT e a variedade de condições físicas, bióticas e socioeconômicas encontradas ao longo dos seus 2.369km, as distribuições e abrangências de determinados impactos, levando em conta o caráter variável de sua intensidade no espaço, serão georreferenciadas e projetadas na **Ilustração 21 – Espacialização dos Impactos Socioambientais**.

Essa espacialização visa alocar a severidade de cada impacto a cada meio e a cada cenário. Tal divisão será aplicada na avaliação do Impacto na Matriz de Impactos e só

será introduzida na AIA para impactos cuja distribuição de efeitos seja evidentemente distinta pela variabilidade do meio ao longo do traçado.

### **c. Efeitos cumulativos e sinergia**

Os efeitos de cumulatividade e sinergia, propostos no Termo de Referência do IBAMA como critérios analíticos, foram considerados primeiro na elaboração da Matriz de Impacto (**Anexo 3.6.7-1**) e segundo inserido no texto de cada impacto (**Item e**). Como item discursivo, esses dois aspectos são pormenorizados na **Seção 3.6.9. Prognóstico Ambiental**.

### **d. Descrição dos Cenários, Intervenções e Processos Indutores**

A partir da elaboração dos diagnósticos ambientais, foi iniciada a formulação da Avaliação dos Cenários socioambientais nas condições de não realização e de realização do empreendimento, tomando por base a identificação dos eventos ambientais, potencialmente, geradores dos impactos ambientais.

A análise dos impactos ambientais que possam ser gerados pelo empreendimento é realizada através da formulação do prognóstico do **Cenário Tendencial** e do **Cenário de Sucessão**.

#### **d.1 Cenário Tendencial – Hipótese de Não Realização do Empreendimento**

No Cenário Tendencial, é desenhado um quadro da condição atual da região, sem a presença do empreendimento.

##### **d.1.1 Descrição das Tendências Socioambientais Atuais**

###### Tendências Energéticas

Considerando os processos em curso observados, apontam-se impactos associados à Redução da Confiabilidade do Sistema Elétrico. No Brasil, o modelo de geração elétrica é concebido para atender à demanda através de seu potencial hidroelétrico e, embora tenha se fomentado, nos últimos anos, a geração pela queima de hidrocarbonetos, o uso do combustível fóssil torna essa via muito dispendiosa e menos limpa. Nesse aspecto, o funcionamento do sistema elétrico nacional baseia-se na distribuição estratégica da energia — a interligação das diversas fontes e regiões produtoras e a predileção da fonte hidrelétrica (igual por meta) e a oferta nas diversas regiões, promovendo, com isso, as potencialidades regionais e, também, o equacionamento dos eventuais déficits decorrentes da grande variabilidade pluviométrica e econômica da extensa faixa territorial do País.

Associada a fontes renováveis ou não, a oferta energética, com oscilações sazonais ou decorrentes da falta de alternativas energéticas para pronto atendimento, tem evidente reflexo nas intenções de desenvolvimento, principalmente aquelas que dependem de



investimentos privados. A redução da oferta segura de eletricidade acarreta redução nos investimentos de manufatura, transformação e serviços. Considerando o porte produtivo da bacia do rio Madeira e sua inserção no SIN, observa-se que o objetivo do empreendimento em análise representa potenciais reflexos em toda a economia nacional.

Diante do aumento da demanda nacional, já explicitada, e do distanciamento entre as regiões produtoras e centros consumidores, ampliam-se as dificuldades de gerenciamento estratégico do SIN, voltadas à priorização da hidroenergia, o que tende a elevar a queima de combustíveis fósseis para geração complementar de energia elétrica, condição para qual se projeta o aumento das taxas de emissão de gases relacionada ao efeito estufa. Dentre os exemplos mais conhecidos desses gases, citam-se o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), alguns óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e o monóxido de carbono (CO) como resultantes da queima diesel, combustível mais comuns das usinas termoeletricas.

Segundo o Relatório de Análise do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (ANEEL, COOPE, MCT e PNUD, 2000), para cada tonelada de carbono lançada à atmosfera, 4MW/h de energia são gerados pela queima de diesel.

Quando suas concentrações aumentam na atmosfera, como parte das atividades energéticas e industriais, os GEE elevam a capacidade de retenção de calor solar da Terra, elevando, conseqüentemente, a temperatura da superfície planetária.

### Tendências Socioeconômicas

A intersecção das propriedades pela passagem de LTs — condição verificada em diversos municípios ao longo do eixo Porto Velho (RO) Araraquara (SP) — impõe a presença da faixa de servidão, uma área de uso restrito, impossibilitando a prática de diversas culturas agrícolas locais. Entre as culturas observadas ao longo do eixo e com restrição de cultivo sob a Linha, estão a cana-de-açúcar, laranjais e outros pomares, eucaliptais e outras silviculturas. Esse impacto já é verificado, principalmente, no eixo Itumbiara – Cuiabá e no Estado de São Paulo, a partir da tríplice fronteira com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

A imposição de área restrita obriga a mudanças nas práticas agrícolas tradicionalmente implantadas, implicando diminuição nos rendimentos. Em propriedades de área reduzida, esse impacto representa riscos para sustentabilidade da propriedade.

No Diagnóstico, observou-se ainda a ocorrência de ações ilegais associadas a expropriação de terras. Informalmente identificada como “grilagem”, essa ação consiste na falsificação de documentos comprobatórios de propriedade para aquisição de terras, principalmente, quando os ocupantes legítimos, historicamente colonos, não apresentam documentos de posse (**Quadro 3.6.7-3**). Conflitos agrários também podem

dar-se pela expansão de propriedades pela indefinição física dos limites legais. Nos levantamentos realizados, registram-se relatos de ações de ampliação ilegal de propriedades que chegam a extinguir vias utilizadas por comunidades camponesas.

O Quadro a seguir ilustra os conflitos existentes na Área de Influência do empreendimento.

**Quadro 3.6.7-3 – Conflitos agrários e socioambientais identificados em campo, em 2009, na AID da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01**

Município/Estado	Tipos de conflito	Atores envolvidos
Candeias do Jamari/RO	Conflito agrário	Grupo indígena e fazendeiro. Local: propriedade rural localizada nas margens do rio Candeias
Candeias do Jamari/RO	Conflito agrário	Assentamento Flor do Amazonas e proprietário da Fazenda Urupá
Candeias do Jamari/RO	Conflito socioambiental	Prefeitura de Candeias do Jamari e empresas mineradoras
Candeias do Jamari/RO	Regularização fundiária/reconhecimento pelo direito de usufruto	Proprietários de fazendas e comunidades indígenas próximos à bacia hidrográfica do rio Candeias. O entrevistado não soube identificar com exatidão o local (conforme entrevista na Linha 43 - região da microbacia do rio Candeias)
Candeias do Jamari/RO	Disputa pelo direito de usufruto da terra	Proprietários de fazendas e sem-terras (conforme entrevista na Linha 43)
Candeias do Jamari/RO	A empresa Votorantim se instalou em Porto Velho, mas extrai matéria-prima em Candeias do Jamari, não trazendo benefícios (emprego, circulação de capital, etc.) ao município	Empresa Votorantim e representantes públicos dos municípios de Candeias do Jamari
Candeias do Jamari/RO	Reconhecimento de direitos no processo de reassentamento das famílias atingidas pela barragem da Hidrelétrica de Samuel (Vila Triunfo)	Movimento atingido pela barragem da Hidrelétrica de Samuel, Prefeitura de Candeias do Jamari e o Governo Federal
Vila Bela da Santíssima Trindade/MT	Uso da terra	Mineradora e moradores da região
Reserva do Cabaçal/MT	Disputa de terras na Fazenda Teteia	Trabalhadores rurais acampados e fazendeiros
Salto do Céu/MT	Conflito por caça e extração ilegal de anjico	Moradores e atores de origem desconhecida
Barra dos Bugres	Conflito sobre qual o tipo de demarcação do território	Remanescentes de quilombos e assentados
Cuiabá/MT	Disputa de terra	Trabalhadores rurais acampados e fazendeiros
Mineiros / GO	Construções ilegais na área tombada dos remanescentes quilombolas do Cedro	Remanescentes quilombolas do Cedro, Prefeitura de Mineiros e Rede de Mercados Citrocincinco
Itarumã / Caçu / GO	Áreas alagadas, barragens e construções de hidrelétricas aumentando o índice de mortandade de peixes e atrapalhando seu ciclo reprodutivo	Pescadores artesanais e as hidrelétricas: AHE Foz do Rio Claro, AHE Salto e a AHE Salto do Rio Verdinho, localizadas entre os municípios de São Simão e Itarumã.
Santa Vitória / Chaveslândia	Áreas alagadas, barragens e construções de hidrelétricas aumentando o índice de mortandade de peixes e atrapalhando seu ciclo reprodutivo	Colônia de Pescadores Z-08 e pescadores das bacias dos rios Paranaíba e Grande
Ouroeste/SP	Áreas alagadas, barragens e construções de hidrelétricas aumentando o índice de mortandade de peixes e atrapalhando seu ciclo reprodutivo	Pescadores artesanais e a UHE Água Vermelha

Destaca-se que os camponeses são particularmente vulneráveis a essa prática, em função da falta de documentação e por apresentarem, em muitos casos, pouco poder institucional em comparação com grandes agricultores e empresas. Vítimas desse processo, podem impor resistência física, fator que vem repercutindo em conflitos deflagrados de terra, que, não raro apresentam desfechos violentos.

Como observado no Diagnóstico, os grupos camponeses produzem em sistema de roça no toco, realizando rotação das áreas de plantio. Com a redução da área total, o período de descanso das áreas também se reduz, o que prejudica a produtividade.

De uma forma geral, tendo em vista as atividades produtivas realizadas nessa prática rural, a perda de posse por expropriação pode resultar em perda de renda e expulsão da terra. Nas comunidades camponesas, esses efeitos são mais intensos, pois a segurança alimentar depende quase que exclusivamente do plantio e da pecuária. A redução da área pode comprometer a sustentabilidade familiar e comunitária.

Também se verificam impactos para trechos que se apresentam como corredor de passagem de eletricidade, nos municípios ao longo do Eixo Cuiabá – Itumbiara e para o trecho projetado deste empreendimento sobre o Estado de São Paulo. Hoje, já são cortados, respectivamente, pelas LT 500kW Itumbiara – Cuiabá e LT 400kV CEETP, dentre outras, sendo ainda prevista para o primeiro, a passagem da LT de 500KW Cuiabá – Ribeirãozinho – Rio Verde, para futura interligação da produção de Mato Grosso, ao centro de consumo da Região Centro-Oeste.

A intersecção das terras pela passagem de LTs, condição verificada em diversos municípios da AII, impõe a abertura de faixas de servidão para outras LTs já implantadas, uma área de uso restrito, impossibilitando a prática de diversas culturas agrícolas locais, como plantio de cana-de-açúcar, laranjais, e a instalação de pivôs centrais. Este é impacto já verificado na região e tende a se agravar com a chegada de qualquer LT.

### Tendências Ambientais

Ao longo dos cinco estados da AII, verifica-se uma larga diversidade de relevos, geologias e solos. Entretanto, em virtude dos processos de ocupação, que incluem o desmatamento, a mineração, o manejo agrícolas, implantação de pastagens extensivas, verifica-se que o modelo de uso do solo adotado, associado à farta pluviosidade dos trópicos, favorece fortemente o aumento da susceptibilidade à erosão de tais solos.

Em diversos pontos do eixo onde o empreendimento está localizado, observam-se domínios de relevo com alta susceptibilidade a processos erosivos, associando acentuada declividade a rochas sedimentares de grãos parcialmente agregados. Alguns apresentam escarpas e chapadas com declividades significativas, capazes de

sofrer intensos processos erosivos naturais. Os perfis de solo sobre as encostas mais abruptas podem, muitas vezes, ser compostos por horizontes friáveis associados a camadas litológicas menos resistentes, dando origem a processos incisivos de ravinamento e voçorocamento ou a movimentos de massa, frequentemente verificados na paisagem.

Em função dos processos indutores de Supressão da Cobertura Vegetal e Uso Intensivo dos Recursos Naturais, os processos erosivos instalados tendem a evoluir, ajustando-se às novas condições impostas pelas modificações de uso do solo. De maneira geral, com a análise das classes de uso do solo, aspectos geológicos e geomorfológicos, foi possível identificar que a região apresenta processos erosivos desencadeados principalmente por fluxo pluvial concentrado e pela atividade agropecuária desenvolvida sem plano de manejo adequado. A erosão do tipo laminar, por exemplo, ocorre comumente quando os solos estão expostos para o preparo das culturas durante períodos de chuvas mais intensas. Havendo casos de escoamento concentrado das águas pluviais em determinados locais, a erosão do tipo laminar poderá evoluir para a formação de sulcos, ravinas ou até mesmo voçorocas, processo também verificado em campo.

A manutenção do quadro atual no âmbito do Cenário Tendencial não identifica ações globais de modificação da situação dessas terras para estancamento dos processos erosivos, ainda que ações pontuais sejam fartamente verificadas. Um exemplo é a difusão do uso do corte da terra em curvas de nível ou cordões de contorno voltados para redução da energia de escoamento.

A abrangência desse impacto negativo pode ser classificada como regional, pois abrange a Área de Influência Indireta e distribui-se de maneira dispersa nos domínios geomorfológicos. Nessa área, foram encontrados processos de erosão laminar moderada e processos erosivos lineares de média intensidade, além de algumas feições erosivas em ravinas e voçorocas nos domínios submetidos ao uso do solo como pastagem. Para a Área de Influência Direta, foram identificadas áreas de erosão laminar ligeira, sulcos erosivos e um caso de movimento de massa. O mapeamento de processos erosivos gerado pode ser comparado com observações posteriores para a marcação de novos locais com ocorrência de feições erosivas e ajudar no desenvolvimento do monitoramento e controle dos processos erosivos.

Em função da sinergia com o processo indutor Uso Intensivo dos Recursos Naturais (solos) e com o impacto Deflagração dos Processos Erosivos, algumas respostas desse mecanismo de alteração do potencial de aptidão agrícola dizem respeito à perda de matéria orgânica e de nutrientes, à alteração da micromorfologia do topo do solo, assim como à redução na capacidade de infiltração da água. Grandes quantidades do

melhor solo (Horizonte A) são transportadas pelo escoamento superficial, reduzindo sua fertilidade, o que, certamente, prejudica a produção.

O fomento de ações de caráter não conservacionistas comuns no eixo — por exemplo, o desmatamento, o plantio de cultivos monoespecíficos por longo período de tempo e a exposição do solo — leva à escassez de nutrientes, reduzindo a capacidade produtiva do solo.

O eixo de passagem da Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, ao projetar-se sobre cinco estados, transpassa três dos mais diversos biomas nacionais, todos com elevado destaque internacional, tanto pela biodiversidade que abrigam quanto para pelo veloz processo de supressão a que estão submetidos nos dias atuais.

A Amazônia, maior floresta tropical do Planeta, tem, nos Estados de Rondônia e Mato Grosso, um clássico e trágico exemplo mundial da ocupação, perdendo, respectivamente, 34 e 22% de sua cobertura em quatro décadas (até 2008 – INPE Acessado em 03/2010). A **Figura 3.6.7-3** exemplifica um trecho do Estado de Rondônia integralmente ocupado pela Amazônia no passado recente.



**Figura 3.6.7-3** – Exemplo do processo de ocupação no município de Ariquemes (RO). Cenas de 1975 (E) e 2009 (D). Em amarelo, o traçado da LT projetada.

O Cerrado, bioma de variadas formações savânicas, é exemplo da diversidade das formas herbáceas e arbustivas e, igualmente, da diversidade da fauna. Ocupando  $\frac{1}{4}$  do território nacional, é a paisagem do Brasil central, uma região de peculiar geomorfologia. Com o domínio das práticas de cultivo sobre seus solos, tidos como de razoável toxicidade, os platôs típicos do Cerrado passaram, a partir da década de 1970, a estar sob intensa pressão, ocupados pela agricultura de grão. Tal processo agravou

ainda mais a remoção das formações savânicas, já desde os anos 1950, suprimidas para o abastecimento energético da indústria siderúrgica.

Bioma de notoriedade internacional, cotado como a mais diversificada flora do globo, a Mata Atlântica serviu, ao longo do processo civilizatório brasileiro, a diversos ciclos econômicos, estando hoje limitada a menos de 15% de sua cobertura provável. À exceção das Unidades de Conservação, suas matas encontram-se hoje restritas a fragmentos pequenos, alterados e isolados, imersos na matriz antrópica. Tal condição cabe integralmente ao trecho cortado pela LT, onde se observa a escassa cobertura florestal, restrita a ilhas de matas baixas e sob forte pressão das lavouras circundantes.

A alteração dos ecossistemas nativos tropicais, de elevada diversidade biológica, exclui do espaço uma igual variedade de habitats, estrutura de variadas formas de abrigo, esconderijo, alimentação e microclima. A substituição das matas com tal diversidade, por monoculturas de estrutura herbácea, desabriga toda variedade biológica altamente especialista, por um pequeno número de espécies generalistas com alta capacidade de adaptação. Em largas extensões, mesmo espécies generalistas podem não estar presentes, sendo combatidas como danosas as práticas produtivas.

## d.2 Cenário Sucessional – Hipótese de Realização do Empreendimento

Esta metodologia, adotada para avaliação dos impactos, prevê, dentro do **Cenário de Sucessão**, três etapas distintas: planejamento, implantação e operação.

Os eventos estão divididos em Intervenções (INA), Processos Indutores (PIN) e Impactos Ambientais (IMP), assim como no Cenário Tendencial, e analisados por etapa do empreendimento. A avaliação da hipótese também considera o **Cenário-Alvo**, no qual é previsto um cenário onde as medidas ambientais são aplicadas visando à contenção, redução ou mitigação do impacto.

A LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 faz parte do Sistema Elétrico do rio Madeira e servirá ao escoamento da energia elétrica produzida nas UHEs Jirau e Santo Antônio, ambas no rio Madeira.

Projetada para transportar em Corrente Contínua, possui, em seus 2.369km, apenas nos seus extremos, as Estações Retificadora CA/CC Nº 02, na SE Coletora Porto Velho 500/230kV, em Porto Velho (RO), e a Estação Inversora CC/CA Nº 02, na SE Araraquara 2, em Araraquara (SP), que exigirão adaptações de intervenções internas para a recepção da energia transportada. Entre as adaptações exigidas, está ainda projetada a instalação de dois eletrodos distantes em até 15km das subestações. Esses eletrodos também interferem com o meio ambiente, causando impactos de natureza similar aos detectados na construção e operação da LT. Por isso são tratados de forma integrada, como elementos comuns, sendo citados quando pertinentes na descrição dos Processos e Impactos.

## d.2.1 Intervenções Ambientais (INA)

### d.2.1.1 Etapa de Planejamento e Implantação

Embora possam estar ocorrendo concomitantemente, é possível distinguir as intervenções decorrentes da etapa de planejamento (INA 01 – Planejamento da Obras) daquelas relacionadas à etapa de implantação, que são: INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra; INA 03 - Instalação e Operação de Canteiro de Obras; INA 04 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos; INA 05 - Implantação da Faixa de Servidão; INA 06 - Escavação ou Fundação e Montagem das Torres; e INA 07 - Abertura de Praças e Lançamento de Cabos, todas descritas a seguir.

#### INA 01 - Planejamento da Obra

Envolve o detalhamento do projeto executivo e demais trabalhos de campo complementares, contemplando o cadastro de imóveis e o levantamento topográfico. Nesta fase do Projeto, é avaliado o número de propriedades atravessadas pela LT, seguido da sua avaliação financeira, verificação da situação legal e definição da microlocalização das estruturas previstas para a LT, de acordo com as condições de relevo observadas em campo.

Esta etapa é de responsabilidade do empreendedor, a quem cabe planejar a logística, especificação dos materiais e equipamentos e respectivas coletas de preços para contratação da fabricação e entrega, especificação dos serviços e contratação das empresas encarregadas das coletas de dados e levantamentos preliminares necessários para o detalhamento do Projeto e especificação dos serviços e contratação das empresas encarregadas da construção civil e montagem eletromecânica das LTs, assim como a disponibilidade de trabalhadores a serem contratados.

Todas essas atividades, além da ação da imprensa local, levarão à comunidade local o conhecimento das intenções de instalação do empreendimento. Com o conhecimento de tais intenções, decorre uma série de reflexos locais, que se resumem notoriamente no aumento da expectativa local.

Se, por um lado, a presença de outras LTs na All contribui para a população reconhecer a baixa gravidade de ações impostas por esse tipo de empreendimento, por outro, contribui negativamente pela relação direta de ações adversas à qualidade de vida local.

Os Processos Indutores (PINs) resultantes das intervenções produzidas pelo empreendimento, em sua etapa de planejamento, são:

- PIN 01 - Exposição Parcial do Empreendimento

Os Impactos Ambientais (IMPs) passíveis de ocorrência, resultantes dos processos induzidos pelo empreendimento, em sua etapa de planejamento são:

- IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades
- IMP 02 - Geração de Expectativas Favoráveis
- IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis

#### INA 02 - Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra

A etapa inicial da implantação do empreendimento deverá ocorrer a partir da contratação das empreiteiras, mobilização de equipamentos e da formação do quadro de trabalhadores responsáveis pelas obras. Em geral, a aquisição de materiais e equipamentos deve priorizar, sempre que possível, os mercados locais e os Centros regionais, como Porto Velho, Cuiabá e São José do Rio Preto.

Tendo em vista a necessidade, nesta fase, da contratação de mão de obra especializada (engenheiros civis, de produção, geólogos, etc.), assim como técnicos de nível superior, e considerando o quadro de carência de profissionais na AII, admite-se a necessidade de contratação de pessoal fora da região; contudo, também deve ser, sempre que possível, priorizada a seleção de profissionais nas regiões mais próximas ao empreendimento.

No decorrer das atividades de construção, serão contratados trabalhadores menos especializados, que podem ser selecionados localmente. A quantidade de mão de obra estimada inicialmente para a implantação do empreendimento é de 4.800 trabalhadores diretos e 7.500 trabalhadores indiretos ao longo de toda a obra. Espera-se que 45% da mão de obra direta da fase de construção seja composta por trabalhadores locais.

#### INA 03 - Instalação e Operação de Canteiros de Obras

A definição dos locais e estruturas dos canteiros de obras em empreendimentos lineares depende de uma série de fatores que, diretamente, envolvem a logística, procedência da mão de obra especializada, forma de habitação a ser utilizada, condições de alojamentos, hotéis, pensões, além de forma estratégica de execução das empreiteiras e das montadoras. Igualmente, o espaçamento entre os canteiros depende dessas condições e da produção de construção e montagem.

Para a LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, os canteiros foram distribuídos com a finalidade de minimizar o deslocamento dos efetivos de pessoal e equipamentos nas frentes de trabalho, equiparando minimização de custos a contenção de impactos à biota e às comunidades lindeiras. Para a construção dos 2.369km da LT, está prevista a instalação de canteiros em 8 (oito) municípios, que



serão escolhidos dentre os 16 pré-selecionados, conforme apresentado no **Quadro 3.6.7-4**.

**Quadro 3.6.7-4** – Municípios pré-selecionados para a implantação dos canteiros de obras

Estados	Municípios
RO	PORTO VELHO
RO	JI PARANÁ
RO	PIMENTA BUENO
RO	JARU
RO	CABIXI
MT	PONTES E LACERDA
MT	RONDONÓPOLIS
MT	JAURO
MT	BARRA DO BUGRES
MT	CUIABÁ
MT	ALTO ARAGUAIA
GO	JATAÍ
MG	UNIÃO DE MINAS
SP	FERNANDÓPOLIS
SP	ITÁPOLIS
SP	ARARAQUARA

Os canteiros de obra serão tipo pré-fabricados e contarão com escritório administrativo, almoxarifado, refeitório e cozinha, alojamentos para 100 funcionários, ambulatório, banheiros, oficina mecânica, central de formas, central de armação, área para estacionamento de veículos e equipamentos e área para armazenagem de materiais, para os quais será necessária uma área de até 1,3ha.

O planejamento dos canteiros prevê a geração de eletricidade própria, através de grupos geradores e o suprimento de água potável, mas não se descarta o uso de energia e água local para abastecer a obra e o canteiro, quando esses usos não comprometerem a rotina das comunidades locais.

Sistema de coleta de lixo seletiva e tratamento de esgoto sanitário e águas servidas, serviços médicos próprios e ambulatório serão implantados, como estabelecem as normas trabalhistas.

Os efluentes líquidos gerados pelo canteiro de obras, mesmo havendo infraestrutura no local, não deverão ser despejados nas redes de águas pluviais e de águas servidas, sem que haja aprovação prévia do Coordenador Ambiental e dos órgãos públicos de cada município.

Não existindo infraestrutura básica, deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas segundo as normas técnicas NBRs-7.229 e 13.969 da ABNT e outras normas pertinentes.

#### INA 04 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos

À exceção dos Estados de São Paulo e Minas, a região apresenta condição viária precária, merecendo atenção por parte dos empreendedores para a condição das rodovias federais e estaduais. A presença de outras LTs, já instaladas em parte do traçado em Mato Grosso e Goiás, deve reduzir a necessidade da abertura de novos acessos; entretanto poderão ocorrer abertura de vias ou adequação de estradas particulares para o acesso ao traçado da faixa de servidão.

Para o desenvolvimento dessas atividades, poderá haver necessidade de movimentação de terra, supressão da vegetação e extensão da acessibilidade a terras isoladas.

Em vias públicas e de serviço rural, devem ser instalados controles de segurança de tráfego e operação visando ao cuidado contra acidentes. Dada a precariedade das condições de tráfego, para que algumas vias públicas sejam usadas, poderá ser exigido das ações construtivas a aplicação de aterros, realização de cortes, instalação de drenagens e sistemas de captação de águas pluviais, assim como de melhorias.

#### INA 05 - Implantação da Faixa de Servidão

A largura da faixa de servidão foi calculada considerando os critérios da Norma ABNT NBR 5.422/85, e, considerando critérios práticos, adotou-se uma largura de 79m para a faixa de servidão de uma LT de 600kV. A definição da largura da faixa de servidão objetiva limitar ao interior da faixa os distúrbios e interferências causadas pela Linha. Dentro da faixa de servidão, o empreendedor poderá realizar cortes de vegetação para garantir a efetividade das atividades de construção, suspensão dos cabos e a segurança de operação da LT, conforme a NBR 5.422/85.

A implantação da faixa de servidão exigirá a realização de negociações de indenizações com os proprietários locais, para garantir a sua plena utilização pelo

empreendedor. Para o convívio com a LT, dentro da faixa de servidão, os proprietários deverão respeitar as restrições de uso da área da faixa, o que deve limitar sua produção, dependendo do cultivo.

#### INA 06 - Escavação ou Fundação e Montagem das Torres

Considerando a diversidade geomorfológica da região onde se instalará a LT, determina-se que a escolha de cada tipo de fundação seja baseada na conjugação das características das torres, do solo e das condições de acesso ao local.

As fundações para os mastros das estruturas estaiadas serão executadas, de acordo com as características do solo, em sapata, tubulão ou bloco chumbado em rocha. Para os estais, poderão ser usados ainda blocos pré-moldados. A escolha de cada tipo de fundação será definida na fase de elaboração do Projeto Executivo do empreendimento.

As sapatas, observando as condições locais, poderão ter o fuste vertical ou inclinado e poderão ser de concreto pré-moldado ou concretada *in loco*. Em solos fracos, poderá ser utilizada como apoio da sapata uma laje de concreto pré-moldada ou recomposição do solo.

Tubulões para os mastros serão usados em solos de baixa capacidade de suporte, inviáveis para as sapatas e lajes. Para a instalação dessas estruturas, o solo deverá ser escavado com uma canaleta ou feito um furo para fixação da haste, a qual deverá ser posicionada de modo a obedecer à inclinação indicada no Projeto.

A fundação em bloco chumbado em rocha para mastros promove a ancoragem de um bloco de concreto suporte da estrutura diretamente na rocha, através de pinos de aço assentados em furos na matriz.

A LT terá uma ordem de 5.000 estruturas de aço galvanizado, com distância média entre elas de 475m. O tipo de estrutura a ser alocado em cada local será definido caso a caso, durante a execução do projeto executivo, de acordo com as condições geomorfológicas e vegetacionais locais. Para o trajeto, o projeto básico combina o uso de estruturas estaiadas (*cross-rope*) e estruturas autoportantes de suspensão e ancoragem, em circuito simples e disposição horizontal das fases. Estima-se que 80% das estruturas serão do tipo estaiada e 20%, autoportantes. Para redução das intervenções na vegetação, dispõe-se de estruturas que podem chegar, no caso das estaiadas, a 45m de altura. Para a praça de instalação das torres, será exigida a supressão de 900m<sup>2</sup> e 1.200m<sup>2</sup>, respectivamente para os tipos estaiada e autoportante.

A montagem das estruturas poderá ser realizada peça por peça, por seções ou ainda por pré-montagem completa no solo, seguida de içamento. Em locais de vegetação mais sensível (APPs, principalmente) ou em fragmentos significativos como Porto

Velho, no Vale do Guaporé, ou nas proximidades de APA da Chapada dos Guimarães, as torres serão montadas manualmente, visando reduzir a supressão de vegetação.

### INA 07 - Abertura de Praças e Lançamento de Cabos

As torres autoportantes terão praças com dimensões de 30m x 30m. Para as torres estaiadas, a supressão de vegetação será realizada apenas na área onde isso for necessário, contemplando uma abertura maior no centro de uma área de 20m x 60m, para possibilitar o armazenamento de materiais e movimentação de guindastes, e quatro caminhos anexos com, aproximadamente, 4m de largura, para a instalação dos estais.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão dentro da faixa de servidão da LT, distando, entre si, aproximadamente, 6km. São estimadas, aproximadamente, 400 praças ao longo da LT, podendo ter dimensões variáveis de acordo com os equipamentos a serem utilizados. Metade das praças será destinada à instalação dos freios (60m x 60 m). As outras praças, destinadas à instalação do *puller*, terão dimensões reduzidas: 20 x 20 m. A localização dessas praças priorizará áreas de topografia plana, evitando áreas de vegetação.

A instalação das cadeias de isoladores e o lançamento dos condutores serão realizados sob tração mecânica. O método construtivo adotado para a LT prevê o lançamento tensionado dos cabos, que diminui a necessidade de desmatamento na faixa de servidão, no eixo da LT, necessitando apenas de uma picada com, no máximo, 10m de largura, onde houver vegetação.

### Processos Indutores e Impactos Resultantes

Os Processos Indutores (PINs) resultantes das INAs produzidas pelo empreendimento em suas etapas de planejamento e implantação são:

- PIN 01 – Alteração do Valor das Propriedades
- PIN 02 - Oscilação do Preço dos Imóveis na Região
- PIN 03 - Alteração da Dinâmica Social
- PIN 04 - Atração Populacional
- PIN 05 - Restrição ao Uso do Solo
- PIN 06 - Alteração do Tráfego de Veículos
- PIN 07 - Instalações de Apoio às Frentes de Obras

- PIN 08 - Geração de Postos de Serviço
- PIN 09 - Incremento da Arrecadação Pública
- PIN 10 - Pressão sobre a Oferta de Serviços e Insumos Locais
- PIN 11 - Movimentação de Solo e Terraplanagem
- PIN 12 - Alteração da Drenagem Superficial
- PIN 13 - Deflagração de Processos Erosivos
- PIN 14 - Aquisição de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos
- PIN 15 - Incômodos Relacionados a Ruídos e Poeira
- PIN 16 - Lançamentos de Efluentes do Canteiro
- PIN 17 - Operação de Máquinas e Equipamentos
- PIN 18 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos
- PIN 19 - Perda de Lavoura Permanente
- PIN 20 - Aumento da Acessibilidade
- PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal
- PIN 22 - Afugentamento da Fauna

E os impactos (IMP) decorrentes desses processos são:

- IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades
- IMP 02 – Geração de Expectativas Favoráveis
- IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis
- IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida
- IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais
- IMP 06 - Aumento da Massa Salarial
- IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários

- IMP 08 - Aumento no Índice das Doenças de Propagação Vetorial
- IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças
- IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária
- IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas
- IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas
- IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso
- IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias
- IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços
- IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal
- IMP 17 - Fragmentação da Biocenose
- IMP 18 - Atração da Fauna Sinantrópica
- IMP 19 - Alteração nos Hábitats
- IMP 20 - Aumento da Caça
- IMP 21 - Afugentamento da Fauna
- IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna
- IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos
- IMP 24 - Indução de Processos Erosivos
- IMP 25 - Interferência com Atividades Minerárias
- IMP 26 - Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos
- IMP 27 - Risco de Interferência em Eventuais Sítios Paleontológicos

### d.2.1.2 Etapa de Operação e Manutenção

A seguir, serão descritas as intervenções ambientais da etapa de operação e manutenção da LT.

#### INA 08 - Operação da Linha de Transmissão

As mais prováveis interferências adversas associadas a esta fase devem vir da geração de ruídos, incômodos às populações do entorno e restrição do uso do solo na faixa de servidão. O aumento da confiabilidade do sistema de distribuição e a redução das pressões para consumo de combustíveis fósseis são impactos positivos da operação. Dada a capacidade e o potencial de transmissão desse empreendimento, seus reflexos positivos são de extensão nacional.

A opção pela alternativa de transmissão em corrente contínua favorece a contenção dos impactos, pela otimização das construções necessárias. Esse sistema permite o uso de torres mais compactas e de maior altura quando comparada às usualmente empregadas na transmissão da corrente alternada de mesma classe de tensão.

Esse sistema impõe a necessidade de implantação de eletrodos, associados a cada uma das duas Estações Conversoras. O sistema de eletrodos, que consistem de cabos em raios deitados sobre leitos preenchidos de carvão, serve como sistema referencial de aterramento dos equipamentos de corrente contínua, bem como meio de ligação entre esses circuitos no caso de operação monopolar da transmissão em corrente contínua.

No Brasil, o eletrodo mais conhecido está em funcionamento na SE Ibiúna (SP), para operação do sistema de transmissão, e em Itaipu. Embora esteja em operação há várias décadas, são poucos os relatos de acidentes. Nesse sentido, os processos e impactos associados ao funcionamento do eletrodo são similares ao funcionamento da Linha como um todo, assim como das Subestações.

Não são conhecidos estudos sobre os efeitos induzidos de eletrodos no Brasil, porém um estudo recente realizado por BURDA *et AL.* (2009) com ruminantes e cervídeos sob as linhas de transmissão apontam para alterações no comportamento desses animais. Os autores relatam que, próximo a linhas de transmissão, há correlações entre padrões de alinhamento dos grupos e fluxo magnético. Os autores ainda especulam que esse alinhamento esteja relacionado com animais que formam bandos e, assim, possa ter relação com a dispersão de movimento, auxiliando em pastagem efetiva e fuga coordenada.

Citam-se acidentes elétricos, principalmente associados ao furto de cabo da linha secundária de transmissão entre as subestações e o eletrodo. Neste caso, o

funcionamento intermitente da linha eleva o risco de fatalidade, pois opera somente em momentos de emergência da linha principal.

### INA 09 - Manutenção da LT

Os serviços de manutenção conjugam atividades preventivas (periódica) e atividades corretivas (restabelecimento de interrupções não planejadas). A inspeção periódica da LT poderá vir a ser efetuada por via terrestre, utilizando-se as vias de acesso construídas para a obra, ou por via aérea, (aviões e/ou helicópteros).

Com a manutenção preventiva da Linha, deverão ser observadas as condições de acesso às torres e também a situação da faixa de servidão, visando preservar as instalações e operação do sistema, bem como a segurança da população e dos animais. Itens em destaque que deverão ser observados: focos de erosões, drenagem da pista, condições de trafegabilidade, manutenção de obras-de-arte, manutenção de porteiros e colchetes, cruzamentos com rodovias, tipos de agricultura praticados na faixa de servidão, construções de benfeitorias na faixa de servidão, controle da altura da vegetação na faixa de servidão e áreas de segurança, estado e manutenção das estruturas das torres, preservação da sinalização emergencial e de segurança e anormalidades nas instalações deverão ser observadas.

Durante a fase de operação e manutenção da LT, serão impostas restrições ao uso da faixa de servidão, tais como:

- cultivos agrícolas que facilitem a ocorrência de queimadas, a exemplo da cana-de-açúcar;
- benfeitorias que impliquem convivência de pessoas sob a LT, depósito de materiais inflamáveis e usos recreativos, industriais, comerciais e culturais;
- controle da vegetação arbórea na faixa de servidão e em áreas de segurança, por meio da realização de poda e corte seletivo, de acordo com o estabelecido na NBR 5.422.

### Processos Indutores e Impactos Resultantes

Os Processos Indutores (PINs) resultantes dessas Intervenções produzidas pelo empreendimento em sua etapa de operação são:

- PIN 05 - Restrição ao Uso do Solo
- PIN 13 - Deflagração de Processos Erosivos
- PIN 22 - Afugentamento da Fauna
- PIN 23 - Intrusão Visual



- PIN 24 - Colisão da Avifauna
- PIN 25 - Interligação com o Sistema Elétrico
- PIN 26 - Efeitos Elétricos (CEM, Corona, Potencial Elétrico)
- PIN 27 - Riscos de Efeitos Induzidos por Campos Eletromagnéticos

Os impactos (IMP) decorrentes desses processos são:

- IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis
- IMP 19 - Alteração nos Hábitats
- IMP 28 - Aumento da Oferta de Energia
- IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico
- IMP 30 - Degradação da Paisagem Cênica
- IMP 31 - Perda de Indivíduos da Avifauna
- IMP 32 - Risco de Acidente Elétrico
- IMP 33 - Restrição a Adoção de Técnicas de Manejo Agrícola

## **d.2.2 Descrição dos Processos Indutores (PIN)**

A seguir, serão descritos os Processos Indutores e os Impactos previstos para o empreendimento. Cabe ressaltar que esses elementos estão apresentados em ordem de afinidade.

### **d.2.2.1 Etapa de Planejamento e Implantação**

A seguir, serão descritos os Processos Indutores previstos para a fase de planejamento e implantação do empreendimento. Cabe ressaltar que esses elementos estão apresentados em ordem de afinidade.

#### **PIN 01 - Exposição Parcial do Empreendimento**

Os estudos e levantamentos de campo, realizados na fase de planejamento, entre os quais se incluem as pesquisas diretas dos temas ambientais, os levantamentos topográficos e o pré-cadastramento das propriedades e de levantamento das condições de infraestrutura local, constituem-se em fontes de informação sobre a intenção de implantação do empreendimento, especialmente junto à população diretamente afetada.

Muitas vezes, a realização desses estudos exige contato com os proprietários para autorizações de pesquisa dentro da propriedade, ou negociações para desapropriações, contribuindo para a disseminação de informações sobre o andamento do Projeto.

No caso do presente empreendimento, a notoriedade dada pela imprensa local e nacional é outra importante fonte de conhecimento da população para com a passagem da Linha, condição que contribui para exposição parcial do empreendimento.

### PIN 02 - Oscilação do Preço dos Imóveis na Região

Em função da variada condição social observada ao longo dos 2.369km de seu traçado, a presença da LT pode interferir na condição fundiária em diversos locais. Esse processo pode apresentar dinâmicas contraditórias em função da insegurança dos proprietários afetados, pois alguns imaginam que suas terras vão se valorizar e outros acham o contrário. A falta de conhecimento quanto aos reais impactos do empreendimento e às restrições de uso da faixa de servidão pode contribuir nas oscilações de valor do imóvel e contrações locais no mercado.

Aponta-se o potencial incremento do impacto nas áreas onde há outras LTs, como no trecho entre os municípios de Cuiabá e São José do Povo (MT).

### PIN 03 - Alteração da Dinâmica Social

São previstos acréscimos temporários de população, especialmente nas cidades que servirão de canteiros e apoio ao empreendimento, devido ao fluxo de trabalhadores a serem mobilizados para as obras, tanto de outras regiões como de outros municípios circunvizinhos.

Além disso, as ações necessárias para a implantação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, tais como utilização das vias principais para transporte de material e pessoal, regularização de acessos e da faixa de servidão, escavações das bases das torres, canteiros de obras, dentre outras, interferirão no cotidiano das populações mais próximas e nas propriedades rurais atravessadas pela faixa de servidão, principalmente, pela movimentação dos veículos em serviço.

Assim, a implantação de empreendimentos em locais habitados provoca, mesmo que temporariamente, em maior ou menor grau, alterações na dinâmica social anteriormente existente. Essas mudanças no cotidiano da população se iniciam a partir da circulação de pessoas estranhas nas comunidades diretamente afetadas, ainda que as visitas e intervenções previstas sejam efetuadas somente após a obtenção das devidas autorizações por parte dos proprietários.

A duração prevista para a construção dos oito trechos que compõem o circuito da LT 600kV é de 18 meses. Durante esse período de obras, além dos transtornos mais

localizados, ligados à construção propriamente dita, como ruído, poeira, aumento do tráfego de veículos, canteiros de obras, a chegada dos trabalhadores de outras regiões deverá, também, afetar o cotidiano local, situação que será intensificada caso esse contingente tenha hábitos sociais e culturais distintos daqueles vigentes entre a população rural residente.

#### PIN 04 - Atração Populacional

Grande parte dos efeitos desse processo decorre diretamente da oferta, real ou esperada, de postos de serviços pelo empreendimento, que, embora demande mão de obra qualificada, acaba por atrair trabalhadores de qualquer formação profissional.

Para a LT, a notícia do empreendimento e as expectativas associadas à oferta de trabalho podem acarretar atração de imigrantes ou migrantes temporários em busca de postos de trabalho, processo que pode impactar a dinâmica comunitária local, repercutindo diretamente na precária infraestrutura de serviços públicos dos municípios envolvidos.

Esse processo deve repercutir em maior interferência nos municípios onde serão implantados os canteiros de obra, que serão escolhidos dentre os pré-selecionados.

#### PIN 05 - Restrição ao Uso do Solo

As restrições ao uso do solo e as interferências com áreas cultiváveis serão impostas a partir de três Intervenções: primeiro, para a abertura de vias de acesso; segundo, para os processos de escavação e montagem das torres; por fim, para estiramento e suspensão dos cabos. As mais severas intervenções virão, entretanto, da abertura de acesso, necessários para construção e posterior manutenção do empreendimento.

Nos locais onde forem abertas novas vias, pode ser necessário fazer uso de áreas produtivas e, tendo em vista que alguns dos acessos abertos durante as obras podem vir a serem utilizados posteriormente para suporte da operação da Linha, os proprietários locais podem perder faixas de áreas produtivas definitivamente.

O mesmo se dará para as praças de torres e cabos de sustentação, que podem vir a ocupar definitivamente o espaço antes destinado para cultivo, qualquer que seja.

Aditivamente, com a presença da faixa de servidão (79m de largura), a restrição de uso deverá ser imposta em atividades específicas, dentre as práticas denominadas como restritivas, identificadas na área diretamente afetada, tais como: culturas que exijam queimadas; construções de benfeitorias que impliquem a convivência de pessoas, tais como paióis, galpões, quadras esportivas e campo de futebol, etc. Especificamente, podem-se citar as plantações de cana-de-açúcar, tão frequentes nos Estados de Goiás e São Paulo, além do eucalipto e seringais, também em São Paulo.

Esse processo de intervenção deve ter início já durante a fase de implantação, com a demarcação da faixa de servidão. Para propriedades de área reduzida, tal processo deve repercutir com maior severidade, pela porção relativa de terras restrita.

Na faixa de 79m, fica também restrito o uso do espaço aéreo, interferindo nesse processo as vias para aproximação e decolagem de campos de pouso e aeroportos, difundidos nas áreas sujeitas a agricultura intensa, como observado em algumas regiões de Mato Grosso, Goiás e São Paulo.

Nas áreas de assentamentos e das pequenas propriedades, inclusive nas regiões de produção silvicultural, esse processo tende a mostrar maior severidade, dada a fração proporcional da terra restrita ao uso, ainda que temporário. Nas grandes propriedades, as restrições de uso devem levar em consideração a necessidade de remanejamento, não onerando significativamente a renda dos proprietários.

#### PIN 06 - Alteração do Tráfego de Veículos

O transporte de materiais, equipamentos e insumos construtivos, assim como o transporte de trabalhadores, deverá alterar, ainda que temporariamente, o tráfego de veículos na região. Deverão ser afetadas as rodovias federais, assim como as rodovias estaduais, municipais e de serviços. Esse tráfego alcançará também as vias terrestres de ligação entre as instalações da LT e os canteiros de obra. Estima-se que estarão em circulação cerca de 50 máquinas, incluindo caminhões, ônibus e outros veículos, por canteiro de obra, divididos em pequenos grupos de três a cinco veículos.

#### PIN 07 - Instalações de Apoio às Frentes de Obras

Como parte das estruturas associadas aos canteiros de obra centrais e intermediários, deverão ser usadas estruturas de apoio às frentes de obras, instalações equivalentes a minicanteiros. Serão, ao todo, mais oito frentes de trabalho na LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01. Essas instalações objetivam propiciar o melhor apoio logístico e gerencial aos trechos definidos e com o menor tempo de deslocamento entre o canteiro e as frentes de trabalho.

Esses canteiros auxiliares serão dotados de infraestrutura para descanso dos operários, e servidos de água, lixeiras e banheiros químicos. A localização dessas instalações deverá priorizar a contenção dos impactos ambientais, como também as comunidades próximas às suas instalações.

Igualmente aos canteiros centrais, o controle ambiental de operação e manutenção dessas instalações deverá ser regulamentado por Programa Ambiental e pela Gestão Ambiental. Quando não houver regras próprias para essas instalações, serão seguidas aquelas estabelecidas para os canteiros de obras.

Nas frentes de trabalho, as composições de trabalhadores dependerão da fase de intervenção, onde se estima, preliminarmente, que a composição tenha equipes para abertura de acessos, fundações e aterramentos, montagens e lançamentos de cabos.

#### **PIN 08 - Geração de Postos de Serviço**

Na fase de construção da LT, serão criados, no pico das obras, 4.800 empregos diretos. Espera-se que 45% dos trabalhadores diretos a serem empregados na implantação do empreendimento sejam contratados nos municípios próximos às obras.

Além dos empregos diretos, prevê-se a oferta de 7.500 postos indiretos nos ramos do comércio, indústria de transformação e de produção de matérias-primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros.

#### **PIN 09 - Incremento da Arrecadação Pública**

A chegada de um novo elemento do porte da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 ao meio econômico onde se insere representa um evidente dinamizador da economia local. Parte da dinamização é decorrente da compra de materiais e contratação de mão de obra local, assim como da chegada de trabalhadores e empreendimentos associados.

Esses efeitos deverão incrementar a arrecadação municipal, tal como o do Imposto Sobre Serviços (ISS), repercutindo em incremento da arrecadação tributária. Essa elevação na arrecadação pública, se bem aplicada, tende a reverter em melhoria da qualidade de vida da população local. Esse processo deverá repercutir, durante a Implantação, na sede dos municípios anfitriões dos canteiros de obra.

#### **PIN 10 - Pressão sobre a Oferta de Serviços e Insumos Locais**

Com a implantação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, a infraestrutura dos municípios que abrangem a All poderá sofrer pressão ocasionada pela demanda de serviços associados à obra e a seus trabalhadores. Tal processo se dará, em grande parte, pela chegada de pessoal externo, sobrecarregando a capacidade local de serviços e abastecimento.

A pressão deverá ser intensa sobre a rede de serviços públicos, bem como sobre os setores que apresentam maiores restrições, tais como transporte de materiais e pessoas, tanto no que se refere à existência de estradas e de manutenção nas vias existentes, como na disponibilidade de meios de transporte coletivos. Nas menores cidades, a condição de disponibilidade de água canalizada, a coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos e os sistemas de saúde e segurança pública também podem ser afetados.

Além disso, poderão ser sentidas pressões pelo aumento da demanda por produtos de estabelecimentos comerciais, serviços de hospedagem e alimentação (como pousadas, hotéis e restaurantes), serviços de lazer e eventos culturais, disponibilidade de serviços de saúde e leitos de emergência, disponibilidade de transporte coletivo, além do aumento do tráfego nas ruas e estradas a partir do aumento na circulação de pessoas e de cargas de materiais, tratado em impacto exclusivo.

### PIN 11 - Movimentação de Solo e Terraplanagem

Para abertura ou regularização de acesso à faixa de servidão, pontos de construção de torres e de lançamento de cabos e construção dos eletrodos, deverão ser usados processos envolvendo a movimentação do solo e a terraplanagem. Não está previsto o uso de áreas de empréstimo e bota-foras, uma vez que a movimentação de terras tende a ser reduzida.

Para o transporte da mão de obra, dos materiais para construção fundações e torres e dos equipamentos de escavação, montagem e levantamento dos cabos, deverão ser utilizadas, prioritariamente, as vias existentes na All, assim como os acessos vicinais. Já na fase dos serviços preliminares, estes deverão ser regularizados e melhorados para absorver o tráfego das obras. Esses acessos deverão receber, quando necessário, adequações geométricas no seu traçado, ou no seu alargamento e/ou melhorias, quando possível, visando absorver os veículos pesados (caminhões de bobinas), que requerem maior suporte dos leitos das estradas, bem como das obras-de-arte, como pontes e bueiros. Essas melhorias, visando à segurança nas estradas e ao transporte durante o período das obras, poderão exigir a movimentação de terras, corte de taludes e alteração da drenagem superficial. Especialmente nas áreas de relevo acidentado, como a serra das Araras (ao norte de Cuiabá) e a região de serra próxima à divisa de Mato Grosso e Goiás, as movimentações de solo para abertura/reconformação de acessos serão realizadas de maneira significativa, tendo em vista o relevo altamente acidentado.

A condição que reduz significativamente os reflexos desse processo é o paralelismo com outras LTs já existentes, critério de forte peso na escolha do presente traçado, principalmente nos trechos inseridos nos Estados de Mato Grosso, Goiás e São Paulo. A aplicação de paralelismos permitirá a redução da abertura de acessos, considerando o aproveitamento de vias já instaladas para as linhas adjacentes.

De modo geral os impactos ambientais sobre o meio físico estão intimamente relacionados à susceptibilidade geoambiental dos terrenos, que condicionam respostas com intensidades diferenciadas para as mesmas intervenções ambientais. Nas escarpas sustentadas por rochas sedimentares e nos relevos montanhosos em terrenos cristalinos, por exemplo, é alta a suscetibilidade a movimentos de massa e

queda de blocos, enquanto, nos terrenos granito-gnáissicos, sobretudo em Rondônia, os solos de alteração dessas rochas podem estar sujeitos à erosão por ravinas e voçorocas, principalmente levando-se em consideração o alto índice pluviométrico e o intenso desflorestamento. Nos terrenos com maiores declividades, pode ocorrer deslocamento de blocos e matacões residuais rochosos, por descalçamento devido à erosão de solos de baixa coesão.

#### PIN 12 - Alteração da Drenagem Superficial

Durante a etapa de implantação das obras, com a instalação dos eletrodos e ou canteiros, melhoria e abertura dos acessos às frentes de serviço, estabelecimento da faixa de serviço (de 6 a 10m), escavação das fundações das torres, e abertura de praças para lançamento de cabos, haverá a necessidade da execução de terraplenagem. As ações de intervenção na cobertura do solo poderão induzir a alteração das vias naturais de drenagem, em consequência da remoção da capa superficial dos solos.

Pode ocorrer, também, a remoção dos materiais empilhados pelas escavações, refletindo ambos os casos no assoreamento das drenagens ao longo do traçado da LT, pelo carreamento dos materiais removidos, principalmente, durante a ocorrência de chuvas intensas.

#### PIN 13 - Deflagração de Processos Erosivos

Na fase de implementação, a intensificação dos processos erosivos e a alteração na drenagem superficial poderão decorrer das ações de terraplanem e instalação dos canteiros de obras e vias de acesso e, sobretudo, da abertura e melhoria de acessos.

Quanto a essas intervenções, o desmatamento e a remoção da vegetação, por menor que seja, e a terraplenagem, onde for necessária, poderão dar início ou acelerar processos erosivos em curso, seja do tipo laminar moderado e forte, seja em sulcos, que poderão evoluir para ravinamentos de escoamento superficial concentrado. Este impacto poderá contribuir para o assoreamento nos corpos d'água próximos e elevação pontual dos sólidos em suspensão.

A abertura da faixa de domínio poderá, nesse sentido, produzir um impacto de natureza pontual e temporária. Entretanto, não deverão ocorrer alterações que possam comprometer ainda mais, de forma marcante, a qualidade ambiental dessas áreas, uma vez que deverão ser adotadas medidas mitigadoras que incluam métodos construtivos específicos, especialmente nos trechos onde houver suscetibilidade à erosão mais forte.

Segundo os estudos do meio físico apresentados no presente EIA, o Planalto dos Parecis, da Província Serrana e do Planalto dos Guimarães – Alcantilados são áreas de sensibilidade geoambiental muito alta.

#### **PIN 14 - Aquisição de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos**

Durante a construção, será necessária a aquisição de materiais, equipamentos e insumos para as obras. Localmente, será em especial beneficiado o ramo atacadista de material de construção, EPI e alimentação, dinamizando a economia e contribuindo para o aumento da arrecadação tributária da região. Essas aquisições representarão um volume expressivo por causa da dimensão das obras e do período de construção.

Na esfera nacional, deverá ser incrementado o mercado de estruturas a serem utilizadas nas obras (torres), estimadas da ordem de 5.000 unidades, e o mercado de trabalho especializado para as funções específicas desse tipo de atividade.

#### **PIN 15 - Incômodos Relacionados a Ruídos e Poeira**

Este processo está vinculado à presença de máquinas e equipamentos em operação ruidosa durante a construção do empreendimento, causando incômodos à população residente ou que desenvolve atividades nas proximidades das obras, podendo ser fonte de atritos com essa população.

Verifica-se que a interferência será mais severa na coincidência de aglomerados residências e ponto de atividades de obras intensas canteiro de obras e praças de montagem.

Grande parte da Área Influência da LT tem um ambiente tipicamente rural e com reduzidos níveis de ruídos, vibrações e poeira, que será modificado pela presença do maquinário, normalmente de médio a grande porte. Entretanto, as atividades de obras impõem ações e alterações no meio sonoro, atípicas ao ambiente rural e silvestre. Além de incômodos aos moradores, ruídos e vibração poderão ocasionar o afastamento progressivo da fauna, sobretudo, nos maciços florestais, onde será exigida a supressão da vegetação.

#### **PIN 16 - Lançamentos de Efluentes do Canteiro**

Em decorrência das atividades executadas no canteiro de obras e frentes de obras, serão geradas três categorias de efluentes: esgoto doméstico, água de lavagem de máquinas e água de drenagem pluvial. O esgoto doméstico será originário dos alojamentos, refeitório, escritórios, áreas de lazer, banheiros químicos e demais infraestruturas de ambientação do trabalhador. A água de lavagem de máquinas será oriunda de locais de oficinas e as águas pluviais, de toda a rede de drenagem das instalações.



É prevista, segundo a normatização que regulamento tais empreendimentos, a remoção de carga orgânica e desinfecção do esgoto doméstico, que deverá ser tratado antes de lançado em via hídrica de vazão aceitável para diluição. As águas utilizadas na lavagem de maquinário (veículos, equipamentos pesados e outros) serão igualmente tratadas para remoção de óleos, graxas e sólidos antes do lançamento. As águas pluviais passarão por sistemas de drenagem, de modo a evitar os processos erosivos. Processos de reaproveitamento sequencial das águas deverão ser previstos como medidas de redução do montante captado. O licenciamento municipal para captação e lançamento também deverá fazer parte dos procedimentos dos canteiros.

Especial atenção deve ser dada ao lançamento de efluentes, de modo a reduzi a carga orgânica, sólidos suspensos, óleos e graxas. Dadas as pequenas vazões de grande parte dos rios da AID, é imprescindível que o tratamento do esgoto doméstico oriundo do canteiro contemple elevada remoção de carga orgânica.

#### **PIN 17 - Operação de Máquinas e Equipamentos**

Para a instalação dos canteiros de obras, a melhoria e abertura de acessos, a implantação da faixa de serviço, a escavação, fundação e montagem das torres e a abertura de praças e lançamento de cabos, prevê-se a utilização de diversos equipamentos de porte médio e grande, o que pode provocar incômodos à população residente ou que desenvolve atividades nas proximidades das obras. Espera-se também o uso de equipamentos de concretagem, betoneiras, guindastes, caminhões de portes variados, britadeiras, carretéis para o lançamento de cabo, entre outros.

Em cada frente de obras, estarão presentes até três caminhões ou outras máquinas. São máquinas de funcionamento e operação ruidosa, cujos motores a combustão resultam em emissão de gases e poluentes. São ainda previstos riscos ao tráfego de veículos em vias de pequena circulação.

#### **PIN 18 - Transporte de Materiais, Equipamentos e Insumos Construtivos**

Na etapa de implantação do empreendimento, será necessária a operação de veículos de carga para o transporte das torres e cabos, entre outros equipamentos, e para prestação de serviços auxiliares. Dos serviços necessários para atender à demanda das obras, citam-se: a instalação de canteiros, melhoria e abertura dos acessos às frentes de serviço, implantação da faixa de serviço, escavação das fundações das torres e abertura de praças para lançamento de cabos. Essas atividades, normalmente, contam o suporte de veículos, que transportam materiais e equipamentos para as frentes de serviço.

O transporte de materiais, equipamentos e insumos acarreta aumento do fluxo de veículos nas rodovias federais, estaduais, municipais, bem como demanda por serviços

da região. Devido à extensão do empreendimento e à heterogeneidade de condições de trafegabilidade ao longo dos 5 estados atravessados, deverão ser cortadas regiões com carência de estradas pavimentadas, onde é também previsto o aumento de fluxo de veículos nas vias vicinais e rurais.

Ao longo do traçado, cada um dos canteiros, implantados a cada 300km, conterà ao todo 50 veículos e máquinas, que atuarão nas frentes de obras, em grupos de até três veículos.

#### PIN 19 - Perda de Lavoura Permanente

Em diversos trechos do traçado, observa-se a presença, em diversos pontos, da agricultura de produção com variedades permanentes, notadamente arbóreas e arbustivas. Essa cultura trabalha com o plantio de indivíduos de produção sazonal, potencialmente produtivos por diversos anos, ou décadas. A implantação da faixa de serviço impõe a necessidade de remoção de tais indivíduos, pela condição arborescente e impedimento de plantio.

Tal processo implica a perda potencial de produção imediata e permanente, condição agravada em propriedades de reduzidas dimensões.

Esse processo tende a mostrar mais severidade nas terras produtoras de eucalipto e seringais, seguido daquele associado às pequenas propriedades, dada a fração proporcional da terra restrita ao uso e a necessidade de remoção ou impedimento de plantio de lavoura permanente. Nas grandes propriedades destinadas a agriculturas extensivas e especialmente nas terras destinadas a pecuária, não deve interferir gravemente no procedimento de manejo.

#### PIN 20 - Aumento da Acessibilidade

Para o transporte da mão de obra, das estruturas, cabos e dos equipamentos de montagem e suspensão de cabos necessários à construção LT, deverão ser utilizados, além das rodovias existentes na All, os acessos vicinais, que, já na fase dos serviços preliminares, deverão ser regularizados e melhorados para absorver o tráfego das obras.

Esses acessos deverão receber, quando necessário, melhorias geométricas no seu traçado, ou no seu alargamento e/ou revestimento, quando possível, visando absorver os veículos pesados (caminhões semirreboques), que requerem maior suporte dos leitos das estradas, bem como das obras-de-arte, como pontes e bueiros. Essas melhorias contribuirão para a segurança nas estradas, mas repercutirão em aumento da velocidade do trânsito durante o período das obras.

Ao longo do traçado proposto, em outra mão, observa-se que diversos são os trechos que demandarão a implantação de novos acessos. Em largos trechos da LT,

principalmente na Região Amazônica, não há vias ou estradas. A abertura de novas vias facilitará o acesso e o deslocamento da população residente nesses trechos. Tal condição amplia a possibilidade de ocupação desordenada e intensificação do uso.

## PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal

As regiões atravessadas pelo empreendimento possuem, historicamente, a prática da conversão da cobertura natural do solo para a instalação de atividades agropecuárias. Entre 1960 e 1970, o desmatamento era reflexo de um modelo desenvolvimentista e de integração para a Região Amazônica, mas, desde meados da década de 1980, com a chegada da soja e, antes, com a pecuária extensiva, ele pode ser encarado como fruto da filosofia da economia nacional, a partir da integração a mercados regionais e internacionais, e com a dependência de investimentos externos (SOUZA, 2006).

Em um passado recente, tanto em Rondônia como em Mato Grosso, a finalidade inicial dos desmatamentos tendia para a exploração dos recursos madeiros. Num segundo momento e, atualmente, para quase todo o trecho em estudo, essa conversão deriva da ampliação das fronteiras agropecuárias, fruto da modernização tecnológica e do cultivo mecanizado.

Para a melhoria dos acessos existentes e aproveitáveis e ou abertura de novos acessos para a implantação do empreendimento, será necessária a supressão das coberturas arbórea, arbustiva e herbácea. Assim, igualmente a outros projetos, as atividades de supressão de vegetação estarão concentradas linearmente em várias frentes de trabalho, distribuídas no tempo e no espaço, durante a construção do empreendimento.

A supressão de vegetação será executada de forma geral, quando necessária, cortando-se árvores e arbustos e, eventualmente, procedendo-se à poda de contenção de galhos, nos trechos rodoviários a serem utilizados, onde há fragmentos ou remanescentes de matas secundárias, ou em locais em que haja elementos arbóreos de forma isolada. Nos casos de abertura de novos acessos, deverá ser retirada toda a cobertura de vegetação, expondo o solo.

Para o lançamento de cabos, a supressão deve ser executada, de forma geral, quando necessária, restringindo ao corte árvores e arbustos na faixa de passagem dos cabos e eventualmente com a poda de contenção de galhos. Tal intervenção ocorre descontinuamente na área da faixa de servidão onde há fragmentos ou remanescentes de matas secundárias, ou em locais onde elementos arbóreos, de forma isolada, estiveram presentes. Na faixa de servidão prevista de 79m de largura e, dependendo do porte da vegetação, faixas de serviço poderão ter entre 3 a 10m de largura no eixo central nas áreas de floresta, ou entre 3 a 5m, nas áreas de vegetação aberta. Dessa forma, em ambientes savânicos, é esperado um volume menor de material lenhoso,

enquanto, nos florestais, é prevista uma quantidade maior por unidade de área. Tal critério inclui as APPs, para as quais, pela condição especial de conservação, deverá haver critérios mais restritos.

Tal processo se estenderá durante a operação decorrente da manutenção, com poda seletiva, na faixa de servidão.

## PIN 22 - Afugentamento da Fauna

Ao longo dos 2.369km de extensão da LT 600kVCC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, três biomas serão interceptados. Uma vez que diversas condições de conservação são verificadas ao longo da Área de Influência Direta do empreendimento, os ambientes afetados podem variar de fragmentos de Floresta Amazônica de grandes extensões a largas glebas de monocultura. Dessa forma, também variarão as intervenções ambientais.

Nas sucessivas etapas de implantação, diversas atividades ruidosas, como a operação de máquinas e montagem de estruturas, serão executadas, além das destacadas intervenções da supressão. Nas áreas que sofrerão intervenções diretas, é esperado o afugentamento de indivíduos da fauna terrestre com maior capacidade de deslocamento, a exemplo de médios e grandes mamíferos e aves diversas. A causa inicial da fuga será o intenso ruído e vibração no ambiente, provenientes da circulação de maquinário pesado, mas não se descarta a presença e circulação dos trabalhadores como efeito gerador de transtornos.

Longos trechos da faixa de servidão deverão intervir sobre áreas antropizadas, basicamente, agricultura extensiva. Entretanto, quando o trajeto da Linha cruzar remanescentes de vegetação natural, principalmente na Amazônia, a abertura de acessos e da faixa de serviço, assim como a escavação e a montagem das torres, implicará a supressão da cobertura vegetal e consequente seccionamento de ambientes naturais.

Embora se aponte que a presença do homem induzirá à fuga de determinadas espécies da fauna, espera-se que parte das espécies tenha esse comportamento de forma temporária, retornando em seguida à faixa, após o término das obras e recuperação do habitat. Nesse contexto, durante a fase de instalação do empreendimento, haverá uma resposta através de dispersão para ambientes marginais. Essa resposta deve ser em caráter temporário e reversível, com tendência de retorno dos espécimes às áreas originais à medida que cesse a atividade humana decorrente da implantação do empreendimento.

#### **d.2.2.2 Etapa de Operação e Manutenção**

##### **PIN 05 - Restrição ao Uso do Solo**

Para que a LT possa ser implantada e operada, as normas de segurança vigentes determinarão algumas restrições ao uso do solo a partir da implantação da faixa de servidão determinada para a LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01 em 79m de largura. Dentre as práticas que sofrerão restrições na área diretamente afetada, podem ser citadas: implementação de culturas que exijam queimadas; silviculturas, benfeitorias que impliquem a convivência de pessoas, tais como paióis, galpões, quadras esportivas e campo de futebol, etc.

Agrega-se a essas imposições o fato de a referida LT estar paralela, em alguns trechos, a outras LTs já implantadas e/ou em planejamento que possui semelhantes restrições ao uso do solo, contribuindo assim para que ocorra uma potencialização das restrições de uso do solo já existentes.

##### **PIN 13 - Deflagração de Processos Erosivos**

Durante a fixação das torres e abertura de acesso e, destacadamente, a supressão da vegetação para passagem dos cabos, ainda na fase de instalação, alguns pontos de indução a processos erosivos poderão ser deflagrados, revertendo, nesta fase, ciclicamente, a tal processo. Durante a operação, os processos erosivos instalados ainda na Implantação aparecerão com a falta de manutenção das obras de contenção, canaletas e galerias de drenagem, assim como da exposição do solo em decorrência da supressão da vegetação e fundação das torres. O surgimento de novos processos erosivos na fase de operação pode ser maximizado pela elevada susceptibilidade de determinadas classes de solo à erosão, mais destacadamente as unidades areníticas com suscetibilidades altas e médias à erosão por ravinas e voçorocas, que ocupam extenso trecho na porção final do traçado da Linha de Transmissão, entre Santa Rita do Araguaia (GO) e Araraquara (SP).

##### **PIN 22 - Afugentamento da Fauna**

Durante a fase de operação e manutenção, haverá circulação de pessoas e veículos na área do empreendimento, além de supressão da vegetação quando necessária, para garantir a segurança da LT. Esse quadro pode acarretar a circulação e incômodos em ambientes naturais, já alterados pela abertura de faixa de passagem de cabos, agora faixa de manutenção, além da presença de torres e cabos de condução.

O ruído gerado nessas atividades, aliado à própria presença de homens trabalhando nas imediações da LT, pode causar afugentamento temporário de indivíduos da fauna de vertebrados terrestres. Esse processo tende a se mostrar grave na passagem da Linha dentro dos grandes fragmentos florestais de Rondônia e Mato Grosso.

## PIN 23 - Intrusão Visual

Ainda que parte do traçado da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 esteja paralela a outras LTs já instaladas, a implantação de uma nova faixa de servidão e a inserção de cabos e torres representam inclusões de elementos contrastantes com a condição rural e silvestre local, agravando, em determinados trechos, a alteração da paisagem. A **Figura 3.6.7-4** exemplifica as interferências associadas à presença conjugada de linhas.



**Figura 3.6.7-4** – Exemplo da passagem de conjugadas de LT (Jacicara, MT)

## PIN 24 - Colisão da Avifauna

Uma vez lançados os cabos e a Linha em operação, durante a fase de operação, poderão ocorrer acidentes com a avifauna, por colisões de indivíduos em voo com os cabos de transmissão.

Esses acidentes poderão ser mais frequentes com aves predadoras de grande porte, tal como gaviões, águias, falcões e corujas. Elas possuem a visão adaptada para identificar presas localizadas a grande distância, o que gera uma extensa zona “cega” imediatamente próxima ao animal. Assim, durante o voo, essas aves têm dificuldades para enxergar os cabos de transmissões, o que facilita a ocorrência de colisões.

Adicionalmente, muitas dessas espécies têm hábito noturno e necessitam de áreas sem obstrução para voar à procura de caça.

As espécies de aves migratórias são outro grupo mais propenso a sofrer acidentes de colisões, dentre as aves residentes. As aves migratórias geralmente se deslocam em horários de pouca luminosidade, o que dificulta sua capacidade de visualização dos cabos e torres de energia. Esse processo, igualmente ao anterior, tende a se agravar na transecção dos grandes fragmentos florestais.

## PIN 25 - Interligação com o Sistema Elétrico

Atualmente, uma parcela entre 75 e 80% da capacidade instalada da energia elétrica gerada no Brasil provém de usinas hidrelétricas (100 mil MW de potência instalada), valor a ser elevado significativamente na próxima década, com a entrada em operação de grandes hidrelétricas previstas na Região Norte do País. Entretanto, para o aproveitamento da energia hidráulica, depende de condições de vazão e de gradiente dos rios, condição que não necessariamente se situa próximo aos centros consumidores. Esse quadro explicita a necessidade de desenvolver uma extensa rede de transmissão para levar a energia aos centros consumidores.

A operação do empreendimento irá possibilitar a integração da energia elétrica (atual e projetada), gerada na região, ao Sistema Interligado Nacional, aumentando sua confiabilidade.

## PIN 26 - Efeitos Elétricos (Campos Elétrico, Magnéticos, Corona, Potencial Elétrico)

As linhas de alta tensão e outras instalações, como as subestações e eletrodos, geram campos magnéticos e eletrostáticos em suas proximidades.

No projeto da LT, a largura da faixa de servidão é calculada considerando os critérios para desempenho eletromecânico estabelecidos na Norma ABNT NBR-5.422 e comparada com a largura mínima necessária para atender aos valores-limite de campo elétrico, radiointerferência e ruídos acústicos internacionalmente aceitos (Normas IEC). A largura de 79m para a faixa de servidão foi adotada em função da aplicação dessas normas.

O detalhamento do projeto executivo da Linha irá determinar as dimensões dos sistemas de eletrodos, assim como das faixas de segurança dessas estruturas.

Nas pesquisas realizadas até o momento, nenhuma forte correlação entre a exposição aos campos de baixa frequência e o risco à saúde foi encontrada. Por outro lado, sinais fracos na recepção dos rádios e TV podem ser influenciados pela proximidade de Linhas de Transmissão ou Subestações. Ruídos relativos ao efeito Corona podem suscitar risco e provocar rejeição por parte da população local para com a passagem da LT.

## e. Resultados – Descrição dos Impactos Ambientais

Neste item, são descritos detalhadamente os impactos sobre cada fator ambiental relevante considerado no diagnóstico, agrupados de acordo com cada fase do empreendimento. A metodologia utilizada foi apresentada no **item a** (e **subitens**) desta seção, assim como os critérios de valoração, magnitude e importância, cujos resultados são apresentados ao final da descrição de cada um dos impactos e na Matriz de Impacto Ambiental (**Anexo 3.6.7-1**).

### e.1 Etapa de Planejamento

#### IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades

Durante a etapa de Planejamento, as especulações acerca dos ganhos com indenizações ou, ao contrário, com as perdas pela área atravessada podem gerar oscilações no valor dos imóveis. Em alguns casos, pode ocorrer a desvalorização de terras potencialmente atingidas e, em outros, a sobrevalorização das terras atravessadas pela faixa de servidão.

A variação na condição social ao longo dos 2.369km da Linha engloba também uma variação nas causas prementes nos valores das propriedades, e as consequências deste impacto devem, portanto, variar conforme a dinâmica social local.

Dada a difusão das pressões agrárias por todo o traçado, a discrepância entre o poder econômico de grandes proprietários e pequenos agricultores deve ser foco da Comunicação Social, visando à contenção das distorções potencialmente induzidas pelo poder financeiro sobre a cultura tradicional, diante da proposição de passagem da faixa de servidão.

Ressalta-se que este impacto pode se estender pela fase de implantação do empreendimento, até que toda a negociação com os proprietários atingidos pela faixa de servidão seja concluída.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e apresenta Pouca Probabilidade, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -50 de Significância.



Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -34 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Instituição da Faixa de Servidão.

São apresentadas, a seguir, as principais medidas propostas.

- Obter entendimentos com o proprietário e autorização para acesso às propriedades, visando à realização de estudos de engenharia e levantamentos necessários à instituição da faixa de servidão da Linha. Na oportunidade, o proprietário será informado, também, dos critérios e procedimentos a serem adotados em função da passagem do empreendimento, bem como das etapas da obra, seus serviços e consequências sobre o imóvel, indenizações, cortes de árvores, remoção de benfeitorias, etc.
- Cadastro de proprietários e de propriedades.
- Conferir, *in loco*, o levantamento topocadastral, junto ao proprietário, passando-se aos levantamentos de campo, que serão elaborados em formulário específico, identificando-se o uso atual das terras contidas na faixa de servidão, de acordo com a metodologia estabelecida pelas NBRs-14.653-1/2001, 14.653-2/2004 e 14.653-3/2004 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Registrar, qualificar e quantificar edificações, casas, paióis, pocilgas, chiqueiros, poços, cercas e outras melhorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para passagem da LT, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações.
- Levantar eventuais danos e registrá-los em formulário específico, onde constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção da LT, durante as atividades de implantação das torres, lançamento de cabos e criação de acessos às obras no imóvel atingido.
- Avaliação de imóveis urbanos e rurais mediante a coleta de preços de mercado para terras e benfeitorias, visando à determinação de valores unitários básicos para serem utilizados nas avaliações.

- Avaliar as terras e benfeitorias, visando à elaboração do coeficiente de servidão, específico para cada imóvel, que expressará em índices a perda real do valor da fração do mesmo, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT.
- Emitir laudo técnico de avaliação, assinado por profissionais devidamente habilitados, contendo os valores a serem apresentados para negociação com os proprietários pelos danos ocorridos no imóvel, remoção de benfeitorias e implantação da servidão administrativa, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.
- Emitir cheques nominais aos beneficiários das indenizações devidas, a serem pagos no momento da assinatura, em cartório, das competentes escrituras ou contratos de instituição de servidão do imóvel.

## IMP 02 - Geração de Expectativas Favoráveis

A divulgação do Projeto, os contatos estabelecidos com instituições governamentais e não governamentais na Área de Influência Indireta, os levantamentos de campo voltados à elaboração dos estudos ambientais e topográficos, o pré-cadastramento de propriedades e benfeitorias na faixa de servidão, ao se constituírem em fontes de informação sobre a decisão de implantar o empreendimento, poderão gerar expectativas com repercussões diferenciadas de acordo com os interesses percebidos pelos diferentes atores sociais das Áreas de Influência do empreendimento.

Questões relacionadas à área, ao momento de implantação das torres da LT, aos benefícios que possam trazer e ao tratamento que será dado aos proprietários por parte do empreendedor, principalmente no que diz respeito aos valores das indenizações referentes à liberação da faixa de servidão, são de particular expectativa para os habitantes locais.

Outro aspecto relevante são as expectativas da população em relação ao empreendimento, tais como a da possível criação de postos de emprego ou de oportunidades de trabalho assalariado em virtude das obras, conforme serão analisadas.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediato, a Abrangência se estende pela All, o Prazo de Permanência é Temporário e apresenta Pouca Probabilidade, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena.

Sua Natureza é classificada como Positiva, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de 45 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de 38 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

A este impacto, dado o seu caráter positivo, cabe a aplicação do Programa de Comunicação Social para potencialização de seus efeitos.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Interagir com os demais Programas Ambientais auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos através da implantação e divulgação dos mesmos;
- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

### IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis

A divulgação do empreendimento poderá criar expectativas positivas e negativas nos agentes sociais e econômicos direta ou indiretamente afetados. Entre as expectativas contrárias, que podem acarretar atritos com a comunidade, estão as relacionadas com os receios quanto à perda de benfeitorias, inviabilização ou danos na área de cultivo, desvalorização de propriedades, riscos de acidentes elétricos, furto de gado e, de modo geral, o receio de alteração na qualidade de vida da população local, especialmente associado à desvalorização das terras atravessadas pela Linha. A presença de trabalhadores e técnicos pode gerar expectativas negativas por parte dos moradores locais devido às possíveis interferências em seu cotidiano.

No planejamento, a falta de informações técnicas a respeito do empreendimento figura como o principal fator de risco de atrito com a comunidade, dado o grau de expectativa da população quanto às adversidades ou benefícios que a LT poderá trazer.

É importante destacar que a terra é o elemento central da organização do espaço rural e as propriedades são entendidas como espaço de produção agrícola, figurando como recurso essencial para o sustento das famílias. Do ponto de vista dos agricultores, qualquer iminente interferência nesse espaço significa uma ameaça à sua posição social e à sua reprodução familiar, especialmente nas áreas de assentamento, comunidades quilombolas situadas no Estado de Mato Grosso e sítios localizados no Estado de São Paulo.

Dessa forma, as implicações impostas pela presença da Linha, tanto pela obras quanto pela abertura da faixa de servidão, deverão refletir em expectativas de perdas da produção, podendo implicar rejeição do empreendimento por parte de alguns proprietários.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediato, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -45 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar um valor de -39 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.

- Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos através da implantação e divulgação dos mesmos.
- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

## **e.2 Etapa de Implantação**

### **IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades**

O início da divulgação do empreendimento nas áreas planejadas para a instalação das torres e cabos fomenta, nas localidades, uma série de expectativas, especialmente relacionadas à perda de áreas da propriedade, ou mesmo por conta das restrições que serão impostas na implantação da faixa de servidão, impacto agravado pela eventual falta de informações acerca das reais intervenções do empreendimento, como, por exemplo, a forma de cálculo para o pagamento de indenização, e pela necessidade de remoção de benfeitorias, caso necessário.

Nesta etapa do empreendimento, especialmente, enquanto ainda não forem definidas as indenizações pela passagem da Linha, as expectativas geradas criam um ambiente em que as incertezas, partilhadas socialmente nas localidades diretamente afetadas, podem levar à alteração dos valores das propriedades.

As propriedades rurais, especialmente as que têm as terras ocupadas com lavoura de subsistência, pastagem ou savanas e, ou aquelas que são utilizadas para o lazer, são mais sujeitas a este impacto, tanto pela perda de áreas agricultáveis, como também pela perda de valor paisagístico.

Este impacto poderá incidir nas propriedades atingidas pelo estabelecimento da faixa de servidão, especialmente aquelas que possuem pequenas extensões. Nesses casos, a probabilidade cumulatividade do impacto, pelo paralelismo com outras LTs, poderá estar presente. Ressalta-se que a restrição de uso do solo é permanente e averbada na escritura da propriedade, marcando definitivamente a propriedade pela imposição da área de uso restrito.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediato, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância,

classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto, sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -115 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar um valor de -101 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Instituição da Faixa de Servidão.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Procurar entendimentos com o proprietário para autorização de acesso às propriedades, visando à realização de estudos de engenharia e levantamentos necessários à instituição da faixa de servidão de passagem da Linha. Na oportunidade, o proprietário será informado, também, dos critérios e procedimentos a serem adotados em função da passagem do empreendimento, bem como das etapas da obra, seus serviços e consequências sobre o imóvel, indenizações, cortes de árvores, remoção de benfeitorias, etc.
- Cadastro de proprietários e de propriedades.
- Conferir, *in loco*, o levantamento topocadastral, junto ao proprietário, passando-se logo aos levantamentos de campo, que serão elaborados em formulário específico, identificando-se o uso atual das terras contidas na faixa de servidão, de acordo com a metodologia estabelecida pelas NBRs-14.653-1/2001, 14.653-2/2004 e 14.653-3/2004 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Registrar, qualificar e quantificar edificações, casas, paióis, pocilgas, chiqueiros, poços, cercas e outras melhorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para passagem da LT, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações.
- Levantar danos efetuados e registrá-los em formulário específico, onde constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção da LT, durante as atividades de implantação das torres, lançamento de cabos e criação de acessos às obras no imóvel atingido;

- Avaliação de imóveis urbanos e rurais por meio da coleta de preços de mercado para terras, benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, visando à determinação de valores unitários básicos para serem utilizados nas avaliações.
- Avaliar as terras e benfeitorias, visando à elaboração do coeficiente de servidão, específico para cada imóvel, que expressará, em índices, a perda real do valor da fração do mesmo, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT.
- Emitir laudo técnico de avaliação, assinado por profissionais devidamente habilitados, contendo os valores a ser apresentados para negociação com os proprietários pelos danos ocorridos no imóvel, remoção de benfeitorias e servidão administrativa, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.
- Emitir cheques nominais aos beneficiários das indenizações devidas, a serem pagos no momento da assinatura, em cartório, das competentes escrituras ou contratos de instituição de servidão do imóvel.

### IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis

Acontecimentos negativos normalmente associados aos processos de obras, por exemplo, a chegada de pessoal estranho, pouco adaptado aos hábitos e costumes locais; a intensificação do tráfego em locais inadequados; o aumento da velocidade cotidiana e o aumento do risco de acidentes, são fatores negativos à presença do empreendimento e tende a gerar conflitos entre o empreendedor e a população.

O excesso de ruídos, poeira e vibrações, a interrupção de vias e a competição ou interrupção de serviços básicos são também importantes fontes de conflitos da fase de obras.

Durante a etapa prevista para a construção do empreendimento, a circulação de máquinas e de pessoas estranhas à comunidade, a pressão sobre o sistema viário, o risco de acidentes, dentre outros fatores, alterarão a dinâmica social dessas comunidades, causando um estranhamento ou mesmo uma mudança de hábito, consequência dos naturais temores que toda novidade traz consigo.

As possíveis interferências do empreendimento sobre as áreas cultivadas e benfeitorias figuram como principal foco de risco de atrito com os proprietários de terras. Existe também uma preocupação com as possíveis interferências da implantação do empreendimento nas áreas de concentração de propriedades destinadas ao lazer.

Tais receios crescem e até ganham forma de oposição ao empreendimento, de acordo com a intensidade dos impactos sobre as suas propriedades, seja pela descaracterização física e espacial, seja pela perda de área cultivada.

Perda de área cultivada significa, para o agricultor, algum prejuízo, podendo ocorrer atritos com o empreendedor. Nas terras onde se desenvolve a agricultura extensiva, a presença da LT representa restrição a determinadas culturas, como é o caso dos seringais e canaviais de São Paulo. A presença da LT poderá servir de obstáculo por representar interferência no espaço aéreo de aviões de pulverização. Tais efeitos, contrários ao modo produtivo implantado, podem levar ao aumento da rejeição local ao empreendimento.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -64 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar um valor de -56 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos, através da implantação e divulgação dos mesmos;



- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

#### IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida

Durante a fase de obras, são esperados impactos à qualidade de vida, decorrente de diversos processos cumulativos, como a alteração da qualidade do ar pela dispersão de poeira, dado o aumento da circulação de veículos, acompanhado dos impactos associados, como o aumento dos riscos de acidentes no tráfego e de ruído. A circulação de trabalhadores em áreas urbanas e rurais e o aumento no uso dos serviços públicos e privados locais tendem a gerar competitividade pelo uso desses serviços, constituindo em incômodos à população.

Há de considerar também os problemas de saúde causados na população, principalmente em pessoas que apresentam doenças respiratórias.

É importante ressaltar que, no pico da obra (durante a fase de montagem das torres), é esperado o trânsito de 50 veículos envolvidos diretamente na obra, dispersos a cada 300km. Contudo, os mesmos estarão distribuídos nas diversas frentes de obras.

Outro elemento causador de perda de qualidade de vida é o potencial surgimento de conflitos entre trabalhadores da obra e comunidade local. Essa expectativa está relacionada à possibilidade de ocorrências de casos de prostituição, uso de drogas e violência fomentada pelo grande fluxo de pessoas estranhas nas comunidades.

Este impacto tende a ser mais intenso nas redondezas dos canteiros de obras (**Quadro 3.6.7-4**, apresentado anteriormente) e nas sedes dos municípios que servirão de base de apoio destes, onde haverá um aumento de circulação de pessoas e maquinários. Zonas rurais poderão sentir os efeitos desse impacto pelo aumento do fluxo de veículos de transporte nas vias vicinais até o local de instalação das torres. O **Quadro 3.6.7-5** apresenta os principais núcleos de povoamento encontrados na AID do empreendimento.

**Quadro 3.6.7-5 – Núcleos Urbanos e Áreas Rurais próximas à LT**

Estado	Município	Descrição	Distancia da LT (m)
RO	Chupinguaia	Sede do município	5.171
MT	Reserva do Cabaçal	Sede do município	4.872
MT	Salto do Céu	Sede do município	3.338
MT	Jangada	Sede do município	5.857
MT	Acorizal	Sede do município	4.149
MT	Juscimeira	Sede do município	6.852
MT	São Jose do Povo	Sede do município	1.855
SP	Ouroeste	Sede do município	2.479
SP	Sebastianópolis do Sul	Sede do município	2.709
SP	Monte Aprazível	Bairro Itaiúba	360
SP	Urupês	Sede do município	5.219
SP	Marapoama	Sede do município	1.408
SP	Itajobi	Sede do município	1.577
RO	Candeias do Jamari	Vila Triunfo	8097
RO	Cabixi	Distrito de Planalto	428
RO	Chupinguaia	Distrito de Boa Esperança	2.789
RO	Corumbiara	Comunidade (D. Mezina)	4.952
RO	Castanheiras	Distrito de Jardinópolis	4298
MT	Jauru	Distrito de Taquarussu	8.388
MT	Jauru	Distrito de Lucialva	1.500
MT	Araputanga	Botas (sede do PA Vereda) Polo Local	3.700
MT	Salto do Céu	Vila São Jorge	1.593
MT	Barra do Bugres	Distrito de Currupira	3.371
MT	Jangada	Nova Jangada e Novo Horizonte (área de sítios)	500
MT	Acorizal	Comunidade Campo Limpo	665
MT	Acorizal	Comunidade Xavier (Charquinho, Mata Grande e Laranjal)	3.240
MT	Acorizal	Distrito de Baús	3.157
MT	Cuiabá	Coxipó do Ouro	2.656
MT	Jaciara	Vila Residencial Santa Fé (Usina Pantanal)	605
MT	Jaciara	Placa Santo Antônio	2.596
MT	Juscimeira	Santa Elvira	138
MT	Juscimeira	Comunidade Aldeinha	490
MT	Rondonópolis	Vila Naboreiro	1.823
MT	Cuiabá	Distrito de Guia	5.200
SP	Sebastianópolis do Sul	Povoado Retiro	294
SP	Urupês	Distrito de São João de Itaguaçu	1.303
SP	Marapoama	Centro da cidade	1.200
S	Itajobi	Vila Açai	2.609
SP	Tabatinga	Bairro Córrego do Meio	369
SP	Tabatinga	Distrito de Curupá	1.627

Fonte: Levantamento de campo, outubro – dezembro, 2009.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela All, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -90 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar um valor de -78 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Plano Ambiental para Construção.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Fornecer elementos técnicos visando à execução das obras com o menor impacto ambiental possível.
- Dar força contratual a todas as exigências relativas à mitigação do impacto ambiental das obras, e/ou à sua remediação nos casos de impactos que ocorram apesar da mitigação.
- Facilitar, mediante a consolidação em Instruções de Controle Ambiental, segundo cada tipo de frente de obra e/ou área de intervenção, o processo de controle ambiental das obras.
- Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos a serem exigidos da construtora contratada para execução da obra.
- Fixar critérios ambientais de seleção de localização para as áreas de apoio.
- Estabelecer detalhadamente as medidas de controle ambiental que serão executadas pelas empresas construtoras e por suas contratadas nas frentes de obra e na implantação e utilização de áreas de apoio e caminhos de serviço, possibilitando a minimização dos impactos ambientais da fase construtiva do empreendimento.
- Garantir a inclusão nos contratos com as empreiteiras das medidas ambientais que devem ser observadas e atendidas durante as atividades de obras.

- Assegurar, na fase admissional e periodicamente, o adequado treinamento e capacitação da mão de obra quanto aos procedimentos de controle ambiental nas obras, organização e limpeza de canteiros e frentes de obra e relações com as comunidades, dentre outros aspectos relacionados.
- Controlar a liberação das frentes de obra.
- Incorporar as Diretrizes Ambientais na Localização e Planejamento de Áreas de Apoio às Obras.
- Gerenciar e Coordenar os Programas Ambientais da Etapa de Construção.
- Supervisionar, monitorar e documentar das obras.
- Supervisionar as Medidas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional.
- Para este impacto, também cabem medidas do Programa de Vigilância Epidemiológica:
  - promover o desenvolvimento de ações de saúde pública e analisar possíveis parcerias com as Secretarias Municipais de Saúde localizadas nos cinco estados a serem atravessados pela LT;
  - dotar os canteiros de estruturas de atendimento de saúde apropriadas às condições da região, conforme as normas definidas pela ABNT e SUS;
  - realizar atividades de Educação em Saúde junto aos trabalhadores e áreas críticas;
  - desenvolver ações de Controle Epidemiológico e Vetorial;
  - garantir que o empreendimento não comprometa as atuais condições de atendimento à saúde existentes na região nem agrave os níveis de ocorrência de doenças existentes atualmente, contribuindo positivamente, se possível, para a melhoria das condições gerais de saúde da população, na região.

E ainda ações do Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores:

- desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da Saúde e Segurança do Trabalho e as consequências para a população afetada;
- abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”;

- trabalhar situações concretas da realidade do ambiente de trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural).

## IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais

A geração de expectativas em torno da maior circulação de capital, inserida num quadro nacional de desemprego formal, tende a atrair, empreendedores informais para o entorno dos canteiros de obras. A chegada desses empreendimentos tende a impactar o mercado formalmente instalado na região, estes, menos competitivos em relação aos informais, pela incorporação nos preços de produtos e serviços e das taxas de locação e trabalhistas.

Este impacto se concentra nas atividades no entorno dos canteiros de obras, particularmente no Centro das maiores cidades. Tem caráter local e deve se concentrar durante a fase de instalação. Ações em parceria com a administração pública local podem evitar o agravamento do impacto e as consequências deletérias que a atividade possa gerar. As regiões com características estritamente rurais, como Pontes e Lacerda, Jarú, Cabixi, Jauru e Barra do Bugres, tendem a receber um maior número de empreendimentos informais devido à falta de infraestrutura local.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediata, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, porém sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -77 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -58 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

São apresentadas a seguir as principais atividades e medidas propostas.

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.

- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos, através da implantação e divulgação dos mesmos.
- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

Também são propostas as medidas do Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores:

- desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da saúde e segurança do trabalho e as conseqüências para a população afetada;
- abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”;
- trabalhar situações concretas da realidade do ambiente de trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural).

#### IMP 06 - Aumento da Massa Salarial

Dada a complexidade das atividades associadas à implantação das estruturas e lançamento dos cabos para construção da LT, estima-se, que, na etapa de implantação, 45% da mão de obra possa ser suprida por trabalhadores e moradores locais. Essa medida está relacionada com aumento da massa salarial local, que, se bem aproveitada, poderá proporcionar uma melhoria do poder de compra dos trabalhadores.

É comum, com a chegada de qualquer empreendimento, que sejam fomentadas localmente as expectativas quanto à oferta de vagas para trabalho. Esse fato pode, porém, gerar insatisfações, caso a população não seja devida e previamente informada quanto ao montante de vagas localmente oferecidas.

Para a execução das obras, serão alocados, em média, cerca de 4.800 trabalhadores durante o período de 18 meses. Desse total, estima-se que cerca de 55% dos empregos ofertados, representados pelos cargos de maior qualificação (engenheiros, técnico de segurança do trabalho, técnico de edificações, motoristas, topógrafos, mestres de obra, encarregados, montadores de torres e pessoais da administração), serão preenchidos por funcionários pertencentes ao quadro permanente da empreiteira. O restante do quadro será composto por profissionais não especializados, contratados localmente.

Deve-se considerar que o aumento de postos de serviços pode proporcionar a criação de empregos indiretos nos setores do comércio e de prestação de serviços.

Assim como para outros impactos correlatos, dada a distribuição do total de postos gerados pelos 87 municípios cortados pela LT, a distribuição em várias frentes de obras e a demanda de profissionais qualificados, tal impacto tende a não repercutir na massa salarial das grandes cidades, podendo, contudo, ser sentido nos municípios menores.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é classificada como Positiva, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Amena, o que confere ao impacto um valor de 130 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de 130 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

- Priorizar a contratação de trabalhadores que vivem nas comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento e municípios da AII.
- Manter o apoio das Prefeituras Municipais locais para o cadastro dos trabalhadores.
- Implantar o Programa de Comunicação Social, a fim de promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para as obras.

## IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários

Para a implantação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, está prevista a abertura e melhoria de estradas e vias. Inclui, quando necessário, melhoria nas estradas vicinais e comunitárias para o tráfego de máquinas pesadas, equipamentos e pessoal e, em especial, nas rodovias que serão atravessadas pelo empreendimento, conforme apontado no **subitem 3.6.5.7 - Infraestrutura do Meio Socioeconômico**.

Neste sentido, a pressão sobre o sistema viário pode contribuir para o aumento dos riscos de acidentes, tendo em vista o acréscimo de 50 veículos a cada trecho de 300km da LT. É agravante desse risco o estado de degradação das condições da malha viária, algumas com ausência de calçamento e sem qualquer conservação.

Esse risco é potencializado nas regiões com maior adensamento populacional, em áreas de expansão urbanas ou próximas a escolas em áreas rurais e nos povoados. Nesses locais, foi constatada a presença de crianças que brincam nas ruas, animais domésticos circulando nas vias, além da circulação de um grande número de veículos particulares de moradores, principalmente nas estradas rurais.

Dessa forma, este impacto poderá ser mais crítico em ambientes rurais, quando associado ao transporte e operação de máquinas e equipamentos, podendo provocar dinamização, interrupções e retenções no tráfego interiorano, não só alterando o fluxo viário na região, como aumentando o risco de acidentes rodoviários. Dentre as áreas rurais com pouca infraestrutura viária, destacam-se o centro-sul de Rondônia, com estradas não asfaltadas que interligam as pequenas sedes municipais e o oeste de Mato Grosso (Vale do Guaporé), com poucas estradas de terra construídas em área de potencial alagamento.

A fração sudeste da Linha, sobre o Estado de São Paulo, passa sobre região de maior adensamento populacional e igualmente de maior atividade econômica, estando ricamente provida de estradas em bom estado de conservação. No entanto, o aumento do trânsito nas vias já usadas com maior intensidade tende a elevar o número de veículos em circulação, representando neste caso um aumento particular no risco de acidentes.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é



classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -90 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -60 no Cenário-Alvo.

## Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Especificar os procedimentos operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário para atender às necessidades das obras.
- Monitorar as Condições de Tráfego e Infraestrutura Viária durante as obras, para propósitos de planejamento e tomada de decisão sobre medidas corretivas.
- Adequar a circulação de tráfego e o sistema viário do entorno imediato da obra às demandas específicas da obra.
- Seguir as Diretrizes de Comunicação associadas aos procedimentos operacionais de gestão temporária de tráfego.
- Coordenar com as instituições responsáveis pela gestão de tráfego e sistema viário, visando ao atendimento aos requisitos legais e institucionais para implantar os procedimentos operacionais temporários de gestão de tráfego necessários para o período de obras.

### IMP 08 - Aumento no Índice das Doenças de Propagação Vetorial

Dois dos estados cortados pelo eixo da LT estão incluídos na lista daqueles com potencial malarígeno: Rondônia e Mato Grosso. Entre os municípios rondonienses em estudo, no ano de 2001, Candeias do Jamari (Incidência Parasitária Anual IPA=99,7) se destacou por estar inserido nessa classificação de município com alto risco de incidência de malária, e Alto Paraíso, por possuir uma situação ainda mais extrema, já que seu IPA foi de 208,1, com 2.850 exames positivos notificados. Nas demais localidades analisadas, os índices são bem inferiores aos citados acima, com ressalva apenas para Porto Velho (IPA=38,0), Ariquemes (IPA=19,0) e Cacaulândia (IPA=16,2). Entre os municípios mato-grossenses analisados, no ano de 2001, a maior incidência parasitária de malária ocorreu em Rondonópolis (8,0), seguida por Rosário do Oeste

(7,0) e Comodoro (6,0). Em grande parte dos municípios, não houve notificação de exames positivos, ou estes eram em número pouco expressivo.

Tal condição aponta que, consideradas as intervenções propostas para a construção da LT, uma alteração no quadro de saúde poderá ser decorrente do incremento populacional e conseqüente aumento do número de agravos de notificação a serem registrados entre os trabalhadores envolvidos na construção da Linha de Transmissão. A presença desses trabalhadores em áreas de condições sanitárias diferenciadas, ambientes de florestas, áreas úmidas, entre outras, deve promover maior exposição a vetores transmissores de doenças, contato com animais silvestres e peçonhentos, bem como outros tipos de agravos.

Tais fatores são coadunados pelo afluxo populacional e a possibilidade de disseminação de fatores epidemiológicos e endemias, aumentando a incidência de agravos, tais como malária, dengue, leishmaniose, entre outras. Igualmente, as intervenções em áreas florestadas com supressão da vegetação para passagem dos cabos e construção de estruturas tendem a expor os trabalhadores a área de alta incidência vetorial.

A concentração de trabalhadores induz ainda ao aumento na incidência de doenças vetorialmente transmissíveis, especialmente em aglomerados urbanos submetidos à baixa condição sanitária. Nesse sentido, ficam mais vulneráveis as cidades que abrigarão os canteiros de obras associados a municípios identificados no monitoramento nacional da doença (**Quadro 3.6.7-6**).

**Quadro 3.6.7-6 – Potencial Malarígeno nos municípios ao longo da LT**

Município	UF	Potencial
Porto Velho	RO	Risco
Alto Paraíso	RO	Risco
Candeias do Jamari	RO	Risco
Ariquemes	RO	Alerta
Jaru	RO	Alerta
Cacaulândia	RO	Alerta
Acorizal	MT	Registrado
Alto Araguaia	MT	Registrado
Barra do Bugres	MT	Registrado
Comodoro	MT	Registrado
Guiratinga	MT	Registrado
Vila Bela da Santíssima Trindade	MT	Registrado
Nova Lacerda	MT	Registrado
Pontes e Lacerda	MT	Registrado
Reserva do Cabaçal	MT	Registrado
São José do Povo	MT	Registrado
Vale de São Domingos	MT	Registrado
Dados extraídos de DATASUS para registro de 2009		

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Alta Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Muito Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -123 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -106 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Vigilância Epidemiológica.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Promover o desenvolvimento de ações de saúde pública e determinar parcerias com as Secretarias Municipais de Saúde localizadas nos cinco estados a serem atravessados pela LT.
- Dotar os canteiros de estruturas de atendimento de saúde apropriadas às condições da região, conforme as normas definidas pela ABNT e SUS.
- Realizar atividades de Educação em Saúde junto aos trabalhadores e áreas críticas.
- Desenvolver ações de Controle epidemiológico e Vetorial.
- Garantir que o empreendimento não comprometa as atuais condições de atendimento à saúde existentes na região nem agrave os níveis de ocorrência de doenças existentes atualmente, contribuindo positivamente, se possível, para a melhoria das condições gerais de saúde da população, na região.

### IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças

Com a chegada de trabalhadores em grande número, aquecimento da atividade econômica e ampliação do trânsito de pessoas e veículos, há uma tendência ao incremento de agravos de saúde, especialmente de doenças transmissíveis.

Toda a população da área está exposta a este impacto, acrescida dos trabalhadores da obra e dos municípios da AII, principalmente dos que receberem o maior número de migrantes e concentrarem maior atividade relacionada ao canteiro de obras.

Um dos mecanismos que contribuem para diminuir este impacto é a contratação de boa parte da mão de obra nas localidades da AII. Neste caso, para os indivíduos que forem contratados, o impacto poderia ser evitado, uma vez que se submeteriam a exames admissionais e periódicos, contribuindo com a melhoria na assistência local de saúde.

Em diversos territórios ao longo do universo de 87 municípios afetados na AII, a condição da infraestrutura pública mostra-se muito deficitária, incapaz hoje de suprir a demanda já instalada, condição que pode ser agravada pela chegada de trabalhadores, podendo ocasionar o aumento de acidentes e doenças vetoriais, principalmente nas regiões com características estritamente rurais como Pontes e Lacerda, Jaru, Cabixi, Jauru e Barra do Bugres.

A transmissão de DST/AIDS na área pode ser modificada pela entrada de novos contingentes populacionais atraídos pelo empreendimento. A população de risco é representada pelos indivíduos sexualmente ativos, com comportamentos sexuais de risco (sexo desprotegido), usuários de drogas intravenosas, recém-nascidos ou lactentes filhos de mães infectadas, uso compartilhado de instrumentos perfurocortantes e por via sanguínea em transfusões com controle inadequado.

Experiências anteriores na construção de empreendimentos com uso de mão de obra migrante chamam a atenção para o incremento da prostituição na AII, especialmente nos municípios que poderão receber os canteiros de obras, com destaque para aquelas com menor infraestrutura: Pontes e Lacerda, Jaru, Cabixi, Jauru e Barra do Bugres e nos polos regionais.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõem um quadro de Alta Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Muito Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto, sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -123 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -106 no Cenário-Alvo.

## **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Desenvolver atividades ou oficinas para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da Saúde e Segurança do Trabalho e as consequências para a população afetada.
- Abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”.
- Trabalhar situações concretas da realidade do ambiente de trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural).

### IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária

Na etapa de implantação, o incremento da arrecadação tributária estará vinculado ao aumento de circulação de capital proporcionado pela vinda de pessoas de outras regiões e pela alteração na renda da população diretamente vinculada à contratação de mão de obra e serviços locais.

Para a construção do LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, além dos setores da economia vinculados aos canteiros de obra, que envolvem diretamente a contratação de serviços e compras para alimentação, vestuário, equipamento pessoal e transporte dos trabalhadores, será necessária a aquisição ou locação de materiais, imóveis e serviços, dentre outros fatores que contribuem para o aumento da atividade econômica na região, que também implica o aumento da arrecadação tributária, tais como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS).

A economia de muitos municípios onde serão implantados os canteiros de obra também poderá ser aquecida pelo aumento do consumo de outros bens e serviços, como, por exemplo, os de abastecimento de combustíveis, reparação de máquinas e veículos e energia elétrica, estimulando o crescimento das atividades econômicas. Essa dinamização será mais intensa quanto maior for o grau de desenvolvimento da infraestrutura local.

O aumento da demanda por bens e serviços, em função da presença de trabalhadores e técnicos, deverá provocar, mesmo que de forma reduzida e sazonal, investimentos no Setor Terciário, gerando empregos e concentrando, no local, os benefícios advindos do Projeto. As pequenas vilas e aglomerados rurais localizados nas proximidades do

empreendimento, e/ou nas vias de acesso às obras, poderão também experimentar dinamismo nos seus pequenos comércios.

Entretanto, em municípios de maior PIB, como as capitais Cuiabá e Porto Velho, tal impacto tende a não repercutir significativamente, dado o pequeno porte do canteiro, frente ao tamanho da economia local. Espera-se que as interferências maiores sejam sentidas nas regiões com características rurais como Pontes e Lacerda, Jarú, Cabixi, Jauru e Barra do Bugres.

O acréscimo financeiro para a região poderá trazer, portanto, mais possibilidades de dinamismo econômico, sendo este impacto de caráter positivo.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Positiva, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Amena, o que confere ao impacto um valor de 72 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de 72 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

- Priorizar a contratação de trabalhadores e empresas locais e das comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento e dos municípios da AII.
- Manter o apoio das Prefeituras Municipais locais para o cadastro dos colaboradores e fornecedores.
- Implantar o Programa de Comunicação Social, a fim de promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da demanda de produtos e serviços para as obras.

### **IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas**

Dentre os critérios para desenho do traçado da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, esteve o obrigatório desvio de Terras Indígenas. O afastamento desses territórios, aliado aos cuidados na determinação do traçado de acessos de serviço, estabelece para esse empreendimento um quadro onde estarão contidas todas as interferências diretas do empreendimento sobre as comunidades indígenas.

Entretanto, a movimentação dos trabalhadores nos arredores das TIs e a sua frequência em cidades usadas como base de apoio para as comunidades indígenas podem gerar interferências indiretas no cotidiano dessas populações.

O **Quadro 3.6.7-7** apresenta as TIs mais próximas do empreendimento destacadas pela FUNAI como alvo de estudos específicos.

**Quadro 3.6.7-7** – Terras Indígenas demarcadas nas proximidades do traçado da LT

Terra indígena	Estado	Municípios
Jarudorê	MT	Poxoréo
Pequizal	MT	Nova Lacerda
Sararé	MT	Nova Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Conquista do Oeste
Tadarimara	MT	Rondonópolis
Umutina	MT	Barras do Bugre e Alto Paraguai
Vale do Guaporé	MT	Comodoro e Nova Lacerda
Referência 45 - Bom Futuro (índios isolados)	RO	Porto Velho
Karitiana	RO	Porto Velho
Rio Omerê	RO	Chupinguaia e Corumbiara
Tanaru	RO	Corumbiara
Tubarão Latundê	RO	Chupinguaia

Na listagem indicada, nota-se que, entre as áreas destacadas pela FUNAI, está inserida uma referência de índios isolados (Bom Futuro). A presença de trabalhadores envolvidos nas obras da LT em regiões de possível perambulação desses indivíduos pode, também, ocasionar interferências em seus modos de vida.

Um estudo mais detalhado sobre os impactos previstos sobre as Terras Indígenas, bem como as medidas mitigadoras a serem propostas para evitá-los ou mitigá-los, encontra-se no **Anexo 3.6.5.10-1** deste EIA (**Volume 6/9**).

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -90 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -67 no Cenário-Alvo.

## Medidas Ambientais

Para evitar ou reduzir o impacto negativo das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Educação Ambiental, Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores e, principalmente, do Subprograma de Comunicação Social para Povos Indígenas.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Estabelecer interlocução com o Poder Público local e demais instituições da área da Educação, para a realização das ações dos Programas citados.
- Promover ações de diagnóstico participativo de modo a compreender os contextos socioeconômicos regionais de forma a adequar as ações pedagógicas às realidades de cada localidade.
- Promover um diálogo de saberes entre o público-alvo do Programa, possibilitando a reflexão coletiva sobre a dimensão histórica, social, cultural e ambiental da região.
- Realizar o monitoramento e avaliação das ações do Programa de forma contínua, possibilitando adequações de rumos.
- Abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza, fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”.

### IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas

De acordo com o **subitem 3.6.5.10 – População Indígena, Quilombola e Tradicional**, foram observadas inicialmente sete comunidades quilombolas ao longo do corredor de passagem da LT (10km no entorno do traçado), sendo elas: Baús (Acorizal), Buriti Fundo (Barra do Bugres), Queimado (Barra do Bugres), Tingá (Barra do Bugres), Fazenda Serrana (Santo Antonio do Leverger), Bigorna (Santo Antonio do Leverger) e Abolição (Cuiabá), todas localizadas no Estado do Mato Grosso (**Quadro 3.6.7-8**).

**Quadro 3.6.7-8 – Comunidades Remanescentes de Quilombola**

Estado	Município	Comunidade Quilombola	Distância da LT (m)
MT	Acorizal	Baús	3.449
MT	Barra do Bugres	Buriti Fundo	2.870
MT	Barra do Bugres	Queimado	959
MT	Barra do Bugres	Tingá	2.870
MT	Cuiabá	Abolição	554
MT	Santo Antônio de Leverger	Sesmaria/Bigorna/Estiva	1.298
MT	Santo Antonio do Leverger	Fazenda Serrana	3.835



Destaca-se que, das comunidades supracitadas, até a presente data (abril/2010), apenas Bigorna possui certificação de autorreconhecimento expedido pela Fundação Cultural Palmares; as demais não possuem o reconhecimento oficial e, conseqüentemente, seus respectivos territórios ainda não foram demarcados pelos órgãos responsáveis.

Entretanto, pelo fato de as Comunidades Tradicionais apresentarem formas específicas de se relacionar com o território e por não possuírem ainda a titulação definitiva de suas terras, destaca-se a importância de considerar a dimensão simbólica e imaterial na utilização desse território.

Conforme destacado no diagnóstico do meio socioeconômico, buscou-se localizar as comunidades quilombolas existentes ao longo do corredor de estudo (com 10 km de largura), a fim de contribuir para refinamento e melhoria do traçado, no sentido de desviá-lo do território dessas comunidades ou, na sua impossibilidade, de preservar áreas ou espaços sagrados, tais como cemitérios ou construções de valor simbólico para as comunidades quilombolas, no momento de instituição da faixa de servidão da LT.

Nota-se que, em muitos casos, o território é o elemento central da organização do espaço sociocultural e a terra é entendida como espaço de produção agrícola, figurando como recurso essencial para o sustento das famílias. Do ponto de vista dos moradores, qualquer iminente interferência nesse espaço significa uma ameaça à sua posição social e à sua reprodução familiar, especialmente no que se refere às pequenas parcelas destinadas à subsistência familiar. Assim, as possíveis interferências do empreendimento sobre as áreas cultivadas e benfeitorias figuram como principal foco de risco de atrito com a comunidade.

Outro aspecto a considerar é a situação fundiária de algumas comunidades identificadas, como no caso das comunidades de Buriti Fundo e Bigorna/Sesmaria/Estiva, onde há famílias quilombolas assentadas em Projeto de Assentamento (PA) para Reforma Agrária e/ou com áreas cadastradas como PA no INCRA. Essa é uma questão complexa e conflituosa devido à incompatibilidade na forma de organização do território entre PA e quilombola. A organização do território em PA tem como unidade os lotes, ou seja, a terra é dividida e as famílias cadastradas, distribuídas em lotes individuais, ao passo que a organização do território quilombola se dá pelo uso coletivo da terra, ou seja, a titulação do território quilombola é coletiva, impenhorável e imprescritível.

Nesse sentido, deve-se atentar para o fato de que a busca de proprietário das terras para autorizações de passagem nas áreas atravessadas e a efetivação da faixa de servidão durante as etapas de planejamento e implantação do empreendimento tendem a acirrar as disputas internas, potencializando as tensões já existentes no cotidiano dessas comunidades.

A circulação de máquinas e de trabalhadores entre os canteiros de obras e as áreas de locação das torres — podendo aumentar a circulação sobre o sistema viário e o risco de acidentes — é mais um fator de impacto que poderá decorrer das obras do empreendimento e que será sentido pelas comunidades quilombolas localizadas nos municípios de canteiros de obras (Cuiabá e Barra do Bugres). Nessa fase, estima-se que possam ocorrer alterações temporárias no cotidiano e na dinâmica social dessa comunidade, não interferindo diretamente em seus territórios.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -158 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Média e sua Significância tende a apresentar um valor de -141 no Cenário-Alvo.

## Medidas Ambientais

Para a solução das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Plano de Ação para Comunidades Quilombolas.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Estimular a participação dos membros das comunidades afetadas no processo da Gestão Ambiental, tendo por base a promoção de reflexões a respeito do empreendimento, de forma a fortalecer a participação cidadã nesse processo.
- Realizar, em conjunto com o público de interesse, um calendário de reuniões visando ao planejamento, negociação e implantação das ações previstas pelo Programa.
- Envolver as comunidades nas tomadas de decisão e realização das atividades implementadas.

- Contribuir para a manutenção das tradições culturais, para a conservação do meio ambiente local e, conseqüentemente, melhoria da qualidade de vida das comunidades quilombolas afetadas.

### IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso

O traçado desenhado para a LT cortará diversas estradas federais e estaduais, além de duas ferrovias (sendo uma desativada), ao longo do seu traçado, conforme apontadas no subitem 3.6.5.7 – **Infraestrutura do Meio Socioeconômico**. Durante a implantação da LT, podem ser impostas à comunidade local duas formas de interferências nas vias de acesso. A primeira são interrupções momentâneas no tráfego urbano ou periurbano para a passagem de equipamentos e veículos de grande porte, como caminhões para transporte de carretéis e bobinas, que, devido ao tamanho do equipamento e ao porte da via, poderá exigir interrupção momentânea para contenção dos riscos de acidentes. Numa outra condição, as estradas, listadas no **Quadro 3.6.7-9** e vias rurais poderão ser interrompidas para cruzamento dos cabos guias, impacto também momentâneo e pontual.

**Quadro 3.6.7-9** – Sobreposição do sistema viário existente com o traçado proposto da LT

Sistema Viário Existente	Municípios Atravessados	Estados	Região da Abrangência
BR-070	Santo Antônio do Leverger e Campo Verde	MT	Centro-Oeste
BR-163	Santo Antônio do Leverger e Campo Verde	MT	Centro-Oeste
BR-174	Pontes e Lacerda	MT	Centro-Oeste
BR-364	Jangada, Rosário Oeste, Alto Garças e Pedra Preta	MT	Centro-Oeste
BR-359	Mineiros	GO	Centro-Oeste
BR-497	Itarumã	MG	Sudeste
BR-153	José Bonifácio	SP	Sudeste
Estada de Ferro Araraquara	Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Meridiano, Valentim Gentil, Votuporanga	SP	Sudeste
Estrada de Ferro abandonada	Tabatinga, Matão, Nova Europa e Itápolis	SP	Sudeste
RO-458	Alto Paraíso	RO	Norte
RO-457	Alto Paraíso e Ariquemes	RO	Norte
RO-144	Ariquemes	RO	Norte
RO-496	Chupinguaia	RO	Norte
RO-485	Colorado do Oeste e Corumbiara	RO	Norte
RO-399	Colorado do Oeste	RO	Norte
RO-463	Governador Jorge Teixeira e Jaru	RO	Norte
RO-464	Jaru	RO	Norte
RO-135	Jl-Paraná, Nova Brasilândia D' oeste E Presidente Médici	RO	Norte
RO-470	Ouro Preto do Oeste	RO	Norte
RO-473	Ouro Preto do Oeste e E Teixeiraópolis	RO	Norte
RO-010	Pimenta Bueno e Rolim de Moura	RO	Norte
RO-383	Pimenta Bueno e Rolim de Moura	RO	Norte
RO-489	Pimenta Bueno e São Felipe d'Oeste	RO	Norte

Sistema Viário Existente	Municípios Atravessados	Estados	Região da Abrangência
RO-494	Primavera de Rondônia	RO	Norte
RO-491	Primavera De Rondônia e São Felipe d'Oeste	RO	Norte
RO-479	Rolim de Moura	RO	Norte
MT-010	Acorizal e Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-160	Alto Paraguai e Barra do Bugres	MT	Centro-Oeste
MT-435	Araputanga, Indivaí E Reserva do Cabaçal	MT	Centro-Oeste
MT-175	Araputanga	MT	Centro-Oeste
MT-246	Barra do Bugres, Lambari d'Oeste, Pontes e Lacerda, Rio Branco e Salto Do Céu	MT	Centro-Oeste
MT-343	Barra Do Bugres e Porto Estrela	MT	Centro-Oeste
MT-247	Barra do Bugres e Lambari D'oeste	MT	Centro-Oeste
MT-140	Campo Verde e Santo Antônio do Leverger	MT	Centro-Oeste
MT-351	Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-402	Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-401	Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-459	Guiratinga e São José do Povo	MT	Centro-Oeste
MT-388	Jauru, Pontes e Lacerda e Vale de São Domingos	MT	Centro-Oeste
MT-460	Juscimeira e Rondonópolis	MT	Centro-Oeste
MT-434	Reserva do Cabaçal, Rio Branco e Salto do Céu	MT	Centro-Oeste
MT-170	Rio Branco e Salto do Céu	MT	Centro-Oeste
MT-130	Rondonópolis	MT	Centro-Oeste
MT-383	Rondonópolis	MT	Centro-Oeste
MT-406	Rosário Oeste	MT	Centro-Oeste
MT-270	São José do Povo	MT	Centro-Oeste
GO-206	Itarumã	GO	Centro-Oeste
GO-060/184	Jataí e Serranópolis	GO	Centro-Oeste
SP-333	Borborema e Itápolis	SP	Sudeste
SP-320	Estrela D'oeste e Fernandópolis	SP	Sudeste
SP-379	Ibirá, Irapuã e Urupês	SP	Sudeste
SP-331	Ibitinga, Nova Europa e Tabatinga	SP	Sudeste
SP-317	Ibitinga e Itápolis	SP	Sudeste
SP-321	Itajobi e Novo Horizonte	SP	Sudeste
SP-425	José Bonifácio	SP	Sudeste
SP-310	Monte Aprazível, Nhandeara, Poloni e Sebastianópolis do Sul	SP	Sudeste
SP-377	Monte Aprazível e Nipoã	SP	Sudeste
SP-461	Nhandeara e Votuporanga	SP	Sudeste
SP-355	Nova Aliança	SP	Sudeste
SP-463	Turmalina	SP	Sudeste

Fonte: Caderno e Ilustrações, Mapeamento Base.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Muito Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -46 de Significância.

Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -40 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Obter autorização, junto às concessionárias e órgãos e gestores do tráfego, para interrupção do trânsito.
- Especificar os procedimentos operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário para atender às necessidades das obras.
- Monitorar as Condições de Tráfego e Infraestrutura Viária durante as obras, para propósitos de planejamento e tomada de decisão sobre medidas corretivas.
- Adequar a circulação de tráfego e o sistema viário do entorno imediato da obra às demandas específicas da obra.
- Seguir as Diretrizes de Comunicação associadas aos procedimentos operacionais de gestão temporária de tráfego.
- Coordenar com as instituições responsáveis pela gestão de tráfego e sistema viário visando ao atendimento aos requisitos legais e institucionais para implantar os procedimentos operacionais temporários de gestão de tráfego necessários para o período de obras.

### **IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias**

O estabelecimento da faixa de servidão da futura LT, assim como dos eletrodos associados às Subestações, resultará na imposição de restrições ao uso do solo nessas áreas. Muitas atividades comumente observadas nas propriedades atravessadas pela Linha, como o plantio da cana-de-açúcar, a silvicultura, pivôs centrais e pistas de pouso, por exemplo, terão o seu desenvolvimento restringido ou mesmo proibido.

No caso das edificações e benfeitorias existentes, a abertura da faixa e a construção das torres podem exigir a remoção de galpões, currais, silos, viveiros, cercas e outras estruturas, que serão indenizadas. No caso das atividades compatíveis com a faixa de

servidão, tais como culturas de pequeno porte (soja, sorgo, milho, olericulturas, etc.) e pastagens, a restrição ocorrerá apenas temporariamente, durante o período de obras, quando a presença de maquinário e trabalhadores impedirá o seu desenvolvimento. Após o término das obras, essas atividades poderão ser retomadas, exceto, obviamente, nas áreas das bases das torres.

As restrições de uso representam potencial risco aos rendimentos dos proprietários, quando a produção habitual coincidir com a área restrita pela instituição da faixa de servidão e comprometer, de forma significativa, a área agricultável da propriedade. Desse modo, quanto maior o percentual de área atingida, maior será o prejuízo causado à produção.

Conforme mencionado, a dimensão e intensidade deste impacto variam conforme as condições locais de extensão fundiária e em função da relação entre o tamanho da propriedade e a extensão da faixa de servidão determinada.

Este impacto deverá ser particularmente observado nos assentamentos rurais e nos sítios com áreas de até 10ha localizados, por exemplo, na região do entorno da cidade de Porto Velho e no município de Candeias do Jamari, em Rondônia, e na Região Metropolitana de Cuiabá, em Mato Grosso. Também foram observados em São Paulo, de forma difusa, pequenos sítios com estas características em meio às médias e grandes propriedades.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto, sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -166 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar um valor de -146 no Cenário-Alvo.

## **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Instituição da Faixa de Servidão.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Procurar entendimentos com o proprietários para obter autorização de acesso às propriedades, visando à realização de estudos de engenharia e levantamentos necessários à instituição da faixa de servidão de passagem da Linha. Na oportunidade, o proprietário será informado, também, dos critérios e procedimentos a serem adotados em função da passagem do empreendimento, bem como das etapas da obra, seus serviços e consequências sobre o imóvel, indenizações, cortes de árvores, remoção de benfeitorias, etc.
- Cadastro de proprietários e de propriedades.
- Conferir, *in loco*, o levantamento topocadastral, junto ao proprietário, passando-se logo aos levantamentos de campo, que serão elaborados em formulário específico, identificando-se o uso atual das terras contidas na faixa de servidão, de acordo com a metodologia estabelecida pelas NBRs-14.653-1/2001, 14.653-2/2004 e 14.653-3/2004 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Registrar, qualificar e quantificar edificações, casas, paióis, pocilgas, chiqueiros, poços, cercas e outras melhorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para passagem da LT, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações.
- Levantar danos efetuados em formulário específico, onde constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção da LT, durante as atividades de implantação das torres, lançamento de cabos e criação de acessos às obras no imóvel atingido.
- Avaliação de imóveis urbanos e rurais a por meio da coleta de preços de mercado para terras, benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, visando à determinação de valores unitários básicos para serem utilizados nas avaliações.
- Avaliar as terras e benfeitorias visando à elaboração do coeficiente de servidão, específico para cada imóvel, que expressará em índices a perda real do valor da fração do mesmo, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT.
- Emitir laudo técnico de avaliação, assinado por profissionais devidamente habilitados, contendo os valores a ser apresentados para negociação com os proprietários pelos danos ocorridos no imóvel, remoção de benfeitorias e servidão

administrativa, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.

- Emitir cheques nominais aos beneficiários das indenizações devidas, a serem pagos no momento da assinatura, em cartório, das competentes escrituras ou contratos de instituição de servidão do imóvel.

### IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços

Este impacto está relacionado à sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos da região de inserção do empreendimento, pois, a partir da implantação dos canteiros de obra nos municípios pré-selecionados, poderá ocorrer um aumento na demanda por serviços, tais como: saúde, educação, segurança e habitação.

Nesse cenário, a possível chegada de trabalhadores que vierem de outras regiões para trabalhar na obra pode provocar dificuldades no atendimento da população local e em seu acesso a tais serviços básicos. Além disso, essa pressão sobre a infraestrutura poderá comprometer a qualidade de vida dos moradores dos municípios afetados, uma vez que os trabalhadores contratados passem a competir com os moradores locais por esses serviços.

Outros serviços, como coleta de lixo, abastecimento de água, rede de esgoto, energia elétrica, telefonia podem sofrer temporariamente maior pressão de uso. Destaca-se ainda o potencial incremento sobre a procura por serviços de hospedagem e alimentação e sobre o comércio local em geral.

Este impacto incide sobre municípios com menor população ou onde já existe sobrecarga desses serviços, como é o caso da maioria dos municípios pesquisados. Destaca-se que, nos municípios que receberão canteiros centrais, este impacto pode se dar de modo mais intenso, à medida que sejam implementada as operações centrais de instalação da LT.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -58 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Média e sua Significância tende a apresentar um valor de -51 no Cenário-Alvo.



## Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos, através da implantação e divulgação dos mesmos.
- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

### IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal

Este impacto deverá ocorrer na abertura da faixa de servidão. A remoção dos indivíduos de várias espécies arbóreas provocará alterações locais e regionais na umidade, composição e quantidade de biomassa.

A implantação e a manutenção da Linha de Transmissão preveem o estabelecimento futuro de uma faixa de serviço composta por uma vegetação herbáceo-arbustiva que modificará a paisagem. É um impacto que provocará desde alterações locais e até regionais, inclusive na conformação da paisagem. A recomposição com essa nova vegetação herbáceo-arbustiva potencializará os efeitos da fragmentação nos biótopos afetados. Essa alteração provocará, entre outros, a entrada de uma quantidade maior de luz, levando a maior ocorrência de espécies heliófitas nas margens dos fragmentos, caracteristicamente pioneiras. Nessas bordas dos fragmentos florestais, também haverá o surgimento de lianas, como mecanismo de manutenção do microclima interior.

Caso a atividade seja realizada em ambiente especializado, a supressão poderá acarretar uma redução na diversidade. Já com relação à biomassa, essa perda de matéria e de minerais essenciais poderá perturbar o sistema solo/planta. Esse distúrbio, quando em biótopo de baixa resiliência e de alta dependência da ciclagem de nutrientes, poderá potencializar o surgimento de processos erosivos. Como exemplos de ambientes especializados, podem ser citados os rebordos de chapadas, os altos de serras e as áreas aluvionares, notadamente as veredas.

As extensões de vegetação nativa contínua seccionadas pelo traçado, maiores que 1,5km, encontram-se listadas no **Quadro 3.6.7-10**.

**Quadro 3.6.7-10** – Extensões e Tipologias ao longo da LT

Tipologia Vegetal	Intersecção (km)
Floresta Aluvial	1,60
Floresta Estacional Semidecidual	79,73
Floresta Estacional Semidecidual+Ombrófila Aberta	15,01
Floresta Ombrófila Aberta+Densa	30,34
Savana Arborizada (Campo Cerrado)	13,50
Savana Arborizada+Savana Florestada	5,12
Savana Arborizada+Savana Parque	16,00
Savana Arborizada+Savana Parque+Pastagem	33,90
Savana Florestada (Cerradão)	10,40
Savana Parque (Campo Sujo)	12,11
<b>Total</b>	<b>217,71</b>

Observa-se no **Quadro 3.6.7-10** que a tipológica vegetal mais afetada é a Floresta Estacional Semidecidual num universo de 218km de vegetações nativas cortadas, o que representa 9,12% do total do traçado.

Tendo em vista que este impacto apresenta distributividade de local até regional, uma medida compensatória seria a reposição florestal, na medida da lei e, preferencialmente, nas microbacias hidrográficas próximas às áreas de origem do problema.

A proximidade do traçado da LT 600kV a outras linhas já instaladas, com a manutenção de faixa de segurança com presença da vegetação nativa, gera zonas de alta susceptibilidade ambiental, pois, devido à pequena faixa mantida, estão sob forte efeito de borda, em ações de ambos os lados. Pequenos ajustes no traçado, dentro da faixa ora estudada, podem ser feitos para reduzir ou eliminar tais condições.

Considerando a passagem sobre três biomas e também a variedade de condições a que estão submetidas as diversas formações vegetais, a intensidade de impacto sobre

cada bioma deverá ser diferenciada, estando mais intensamente aplicada ao bioma Amazônia, pela estrutura e porte da vegetação arbórea, tipicamente florestal de elevado porte, para o qual será exigido o corte de faixa de passagem de cabos de 10m, além do corte seletivo ao longo de extensos fragmentos florestados.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -117 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar em -91 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a redução e compensação das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Monitoramento da Flora, Programa de Conservação da Flora e Programa de Supressão da Vegetação.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Estabelecer procedimentos e medidas destinadas às atividades de coleta, identificação, beneficiamento e destinação do material vegetal reprodutivo (sementes, brotos, plântulas, etc.) das espécies com algum interesse conservacionista.
- Avaliar os possíveis efeitos sobre a vegetação nas parcelas dos módulos de amostragem após o período de instalação do empreendimento.
- Identificar o surgimento de novas espécies e a senescência de outras, nos módulos amostrados, avaliando, sempre que possível, sua relação com o empreendimento.
- Minimizar a supressão de vegetação mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes.
- Acompanhar os cortes durante a supressão.

- Atender aos critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT, realizando o corte e a poda seletiva de acordo com as normas vigentes, em especial, a NBR 5.422/1985.
- Atender à legislação ambiental em geral, especificamente aquelas restritas a cada bioma atravessado.
- Quantificar a vegetação efetivamente suprimida, visando ao controle do material lenhoso, oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação da futura LT, a fim de subsidiar os laudos florestais para obtenção dos Documentos de Origem Florestal (DOF) para os respectivos aproveitamentos.
- Aplicar corretamente o Plano Ambiental para a Construção (PAC), o que inclui: controlar a liberação das frentes de obra e incorporar as diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras.

### IMP 17 - Fragmentação da Biocenose

Atualmente, a fragmentação da vegetação natural constitui-se na forma desconexa de cobertura da terra, na qual grandes áreas naturais foram substituídas por mosaicos irregulares, geralmente assimétricos, de ambientes remanescentes de cobertura vegetal (LAURENCE & BIERREGAARD, 1997), e compõe um dos padrões de paisagem característicos das áreas tropicais (LAURENCE & BIERREGAARD, 1997; SKOLE & TUCKER, 1993). Essa fragmentação da paisagem afeta diretamente os processos ecológicos (p.e. LAURENCE *et al.*, 1997), hidrológicos e climáticos (p.e. AVISSAR & PIELKE, 1989; KAPOS, 1989; GIAMBELLUCA *et al.*, 2003; ZIEGLER *et al.*, 2004) dos ecossistemas.

Este impacto deverá ocorrer por meio da supressão de vegetação para a implantação da faixa de serviço estabelecida em 6 a 10m de largura nas áreas de floresta, e de 3 a 5m nas áreas de vegetação savânica. Essa supressão criará novas fragmentações da biocenose, sendo um impacto que provocará alterações locais e até mesmo regionais na estrutura, na dinâmica e no fluxo energético do(s) biótopo(s) afetado(s). Uma descontinuidade dessa estrutura natural implicará uma nova organização dos elementos, com o recrutamento de indivíduos de outras espécies e a senescência de outros, em função de sua adaptabilidade ou não ao meio criado, respectivamente. Também a dinâmica será afetada com a gênese ou interrupção de processos, o que, em última análise, causará uma mudança no fluxo energético na biocenose.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o

que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Muito Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -83 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar em -73 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para mitigar e compensar as interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Monitoramento da Flora e Programa de Conservação da Flora (Germoplasma) e Programa de Supressão da Vegetação.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Estabelecer procedimentos e medidas destinadas às atividades de coleta, identificação, beneficiamento e destinação do material vegetal reprodutivo (sementes, brotos, plântulas, etc.) das espécies com algum interesse conservacionista.
- Avaliar os possíveis efeitos sobre a vegetação nas parcelas dos módulos de amostragem, após o período de instalação do empreendimento.
- Identificar o surgimento de novas espécies e a senescência de outras, nos módulos amostrados, avaliando, sempre que possível, sua relação com o empreendimento.
- Minimizar a supressão de vegetação mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes.
- Acompanhar os cortes durante a supressão.
- Atender aos critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT, realizando o corte e a poda seletiva de acordo com as normas vigentes, em especial, a NBR 5.422/1985.
- Atender à legislação ambiental em geral, especificamente aquelas restritas a cada bioma atravessado.
- Quantificar a vegetação efetivamente suprimida (número de indivíduos e volume), visando ao controle do material lenhoso, oriundo das atividades de supressão

licenciadas para a instalação da futura LT, a fim de subsidiar os laudos florestais para obtenção dos Documentos de Origem Florestal (DOF) para os respectivos aproveitamentos.

- Aplicar corretamente o Plano Ambiental para a Construção (PAC), o que inclui: controlar a liberação das frentes de obra e incorporar as diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras.

### IMP 18 - Atração da Fauna Sinantrópica

O adensamento humano nos canteiros e frentes de obras e arredores proporcionado pela presença de trabalhadores pressupõe o aumento da oferta direta (ceva) ou indireta (lixo) de alimentos, elevando a atratividade de animais sinantrópicos. Um agravante da presença de espécies desse grupo é sua ação como predadores ocasionais, competidores e potenciais vetores de enfermidades, interferências inseridas próximo a áreas silvestres.

Outros animais considerados sinantrópicos, como ratos e ratazanas (*Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*), pombos e pardais (*Columba domestica*, *Passer domesticus*) e espécies hemissinantrópicas como os gambás (*Didelphis marsupialis*) e diversos gaviões (*Milvago chimachima*, *Rupornis magnirostris*), tendem a aumentar no entorno de canteiros devido à sobra alimentar das refeições ou à alteração do hábitat.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -50 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar em -43 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para reduzir as interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna, Programa de Resgate e Manejo da Fauna e Programa de Monitoramento de Fauna.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os impactos da construção da LT nas comunidades da fauna silvestre, agindo preventiva ou corretivamente, através de ações de manejo, quando esses impactos se mostrarem negativos.
- Resgatar animais encontrados feridos devido às atividades das obras.
- Remover para as áreas adjacentes, quando possível, ninhos ativos quando localizados em áreas onde houver vegetação a ser suprimida.
- Providenciar tratamento médico veterinário para animais feridos e soltura nas áreas adjacentes.
- Quando possível, aproveitar cientificamente os espécimes que porventura vierem a óbito, com seu encaminhamento para instituições de pesquisas interessadas.
- Aplicar corretamente o Plano Ambiental para a Construção (PAC), o que inclui: controlar a liberação das frentes de obra e incorporar as diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras.

#### IMP 19 - Alteração nos Hábitats

Para a análise dos impactos sobre a fauna terrestre, devem ser consideradas duas questões significativas: os efeitos da intervenção planejada sobre a fauna silvestre e os efeitos deletérios seriam similares em todas as paisagens encontradas na área.

Observando o **Levantamento da Flora Terrestre** e o **Levantamento da Fauna Terrestre (subitens 3.6.4.3.1 e 3.6.4.4.1)**, as paisagens encontradas e a biologia das espécies faunísticas registradas e os estudos realizados sobre os ecossistemas aquáticos afetados pelo empreendimento, a LT abrange diversas fitofisionomias. Resumidamente, serão considerados os ambientes florestais (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual), os ambientes savânicos (savana arborizada, savana florestada, savana parque) e áreas com influência antrópica (vegetação secundária, reflorestamentos, agricultura, pastagens, etc.).

Assim posto, o corte de uma faixa de vegetação de até 10m de largura para a passagem da LT, potencialmente, interrompe o livre trânsito de indivíduos. Se o trânsito de indivíduos das populações de vertebrados terrestre for severamente interrompido, podem advir danos à saudável conservação das populações naturais.

A intervenção pretendida, porém, apresentará um maior impacto em áreas amazônicas, onde a vegetação remanescente é caracterizada por árvores de grande porte e contínua (Trecho 1 – Porto Velho / Nova Lacerda). Uma vez que essa paisagem

florestal é a de árvores densamente agrupadas de modo que espaços abertos sejam mínimos, a abertura de uma trilha de até 10m de largura tem o potencial de interromper o fluxo de indivíduos entre dois blocos de mata.

Entretanto, para alguns grupos faunísticos o impacto da supressão da vegetação e alteração dos habitats poderá atuar com maior ou menor intensidade. Por exemplo, para os mamíferos, a faixa a ser cortada não formará uma barreira para os deslocamentos. Qualquer mamífero, mesmo as menores espécies, é capaz de cruzar esse espaço se necessário. Até mesmo primatas, que são exclusivamente arborícolas, são capazes de atravessar áreas pelo chão, e isso é particularmente verdadeiro para as espécies do Cerrado, que vivem em blocos de matas isolados e colonizam outros blocos atravessando áreas de Cerrado aberto de até centenas de metros.

Contudo, para o grupo das aves, a supressão da vegetação e a consequente alteração dos habitats poderão levar as espécies dependentes (*Trogon viridis*, *Trogon collaris*, *Campephilus melanoleucos*, *Rhegmatorhina hoffmannsi*, *Xiphorhynchus guttatus*, *Corythopsis torquatus*, *Cephalopterus ornatus*, *Machaeropterus pyrocephalus*, *Lipaugus vociferans*, *Querula purpurata*, *Pipra rubrocapilla*) de ambientes florestais à fragmentação de populações.

Estudos sobre a fragmentação florestal e as aves são conhecidos (STOUFFER & BIERREGAARD, 1995; YABE & MARQUES, 2001). Os impactos relacionados à interrupção e perda de habitat afetam mais intensamente as espécies florestais, as quais apresentam maior resistência a se movimentar em áreas abertas.

Essas alterações têm como consequência a diminuição das abundâncias locais e das aptidões, significando menores taxas de sobrevivência e reprodução.

Habitats menores para a avifauna dependente de florestas podem levar ao isolamento dessas populações. Além disso, espécies de aves com maior poder de deslocamento passam a competir com as populações residentes de outros fragmentos.

Esse mesmo efeito pode ser detectado pelas espécies de mamíferos com grande poder de deslocamento (*Tapirus terrestris*, *Puma concolor*, *Eira barbara*, *Nasua nasua*, *Cerdocyon thous*, *Mazama americana*, *Cuniculus paca*). Dessa forma, os efeitos dos impactos indiretos advindos da implantação da LT devem se materializar num prazo mais extenso.

Caso a passagem da LT através de ambientes florestais seja inevitável, a supressão de vegetação para formação do corredor da Linha deve ter a menor largura possível, pois



a intensidade das alterações na comunidade de aves está diretamente relacionada à largura do corredor (ANDERSON *et al.*, 1977).

Essa barreira ao deslocamento deve ser considerada como um impacto sobre as espécies de aves restritas aos ambientes florestais, como Thamnophilídeos, Dendrocolaptídeos, Cotíngídeos, Formicarídeos, Tiranídeos e Piprídeos.

Para as espécies com menor poder de deslocamento, como anfíbios, serpentes, lagartos, anfisbênias, roedores e marsupiais (*Chiasmocleis albopunctata*, *Tropidurus torquatus*, *Mabuya bistrriata*, *Oecomys bicolor*, *Oligoryzomys fornesi*, *Marmosops parvidens*, *etc*), a supressão da vegetação para a implantação da faixa de servidão e torres terá um impacto direto sobre os animais presentes nessa faixa.

Haverá, portanto, a diminuição de populações e não haverá migração para os demais fragmentos florestais. Além disso, a supressão da vegetação levará ao aumento do efeito de borda, resultando na maior penetração de luz, diminuição da temperatura e modificações nas relações ecológicas. Esse efeito pode levar a alterações nas comunidades de pequenos mamíferos, aves de sub-bosque, anfíbios e lagartos, mais sensíveis a alterações de micro-hábitat.

Além disso, essa alteração pode proporcionar para as espécies de répteis boas colonizadoras (adaptadas a ambientes abertos, espécies heliófilas) a colonização dessas faixas e possível eliminação das espécies associadas a habitats florestais e sensíveis a alterações estruturais no ambiente.

Para os ambientes savânicos, a alteração dos habitats devido à supressão de vegetação terá pouco efeito para a fauna. Um Cerrado aberto, campina ou mesmo um bosque aberto não sofreriam, do ponto de vista dos mamíferos, aves e herpetofauna, nenhuma perturbação visível na estrutura do habitat, uma vez que espaços abertos e áreas fechadas se substituindo espacialmente são a característica fisionômica básica do bioma Cerrado.

É importante lembrar que essa afirmação refere-se à alteração dos habitats ao longo da LT. O impacto devido à supressão de vegetação restrita na faixa de servidão é evidente e será irreversível, já que espécies com pouco poder de deslocamento serão afetadas e suas populações serão diminuídas em toda a LT.

Quanto ao tipo de intervenção em ambientes antropizados como o do Sudeste Paulista, o efeito será menor, já que essas áreas já se encontram antropizadas. Em geral, a expansão urbana promove perda de habitats silvestres, degradação de áreas, redução de biodiversidade, podendo acarretar, ainda, a diminuição da diversidade alfa. No

entanto, a fauna silvestre vive naturalmente nesse tipo de paisagem, e a implantação da LT não deverá causar danos maiores à fauna já habituada ao tipo de paisagem antropizada.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Médio, apresenta caráter Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -211 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Média e sua Significância tende a apresentar em -187 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna, Programa de Resgate e Manejo da Fauna e Programa de Monitoramento de Fauna.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os impactos da construção da LT nas comunidades da fauna silvestre, agindo preventiva ou corretivamente, através de ações de manejo, quando esses impactos se mostrarem negativos.
- Quantificar os efeitos do empreendimento sobre a fauna, na faixa de servidão e no entorno, avaliando os possíveis impactos sobre as espécies presentes, principalmente aquelas ameaçadas de extinção, raras e endêmicas, em diferentes distâncias do traçado.
- Avaliar eventuais interferências do empreendimento sobre a fauna, com relação aos seus impactos positivos.
- Resgatar animais encontrados feridos devido às atividades das obras.
- Remover para as áreas adjacentes, quando possível, ninhos ativos quando localizados em áreas onde houver vegetação a ser suprimida.
- Providenciar tratamento médico veterinário para animais feridos e soltura nas áreas adjacentes.

- Quando possível, aproveitar cientificamente os espécimes que porventura vierem a óbito, com seu encaminhamento para instituições de pesquisas interessadas.
- Acompanhar, com equipes especializadas na fauna silvestre, as atividades de supressão de vegetação.
- Aplicar corretamente o Plano Ambiental para a Construção (PAC), o que inclui: controlar a liberação das frentes de obra e incorporar as diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras.

### IMP 20 - Aumento da Caça

O aumento do número de trabalhadores na AID, associado ao aumento da acessibilidade gerado pela abertura de novas vias, poderá contribuir para o aumento da pressão da caça, principalmente nas áreas mais preservadas.

Apesar de muitos animais terem plasticidade ecológica que lhes garante boa tolerância à antropização, como *Dasybus novemcinctus*, *D. kappleri*, *Cabassous unicinctus*, *Cuniculus paca*, *Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*, *Mazama americana*, *M. gouazoupira*, *Penelope superciliaris*, *Penelope jacquacu*, *Ortalis guttata*, *Tinamus major*, *Aburria kujubi*, entre outros, muitos podem ter suas populações reduzidas devido ao aumento da pressão da caça local. Esse impacto deverá se estender durante a operação, com a manutenção das rotas de serviço.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediata, a Abrangência se estende pela AII, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -67 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar em -58 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Além das vistorias realizadas pela equipe de operação treinada a fim de coibir ações de caça e desmatamento, informações desse caráter deverão ser necessariamente discutidas nos módulos de Educação Ambiental, que farão parte do treinamento de Segurança e Saúde do Trabalho.

A eficácia do treinamento será verificada em campo, e os atos de caça por trabalhadores serão reprimidos de acordo com a gravidade e/ou efetividade do ato.

### IMP 21 - Afugentamento da Fauna

A supressão da vegetação para a implantação da faixa de servidão e torres e a abertura de picadas levarão aos registros de óbitos de diversas espécies de vertebrados terrestres. Portanto, este impacto está diretamente relacionado às áreas onde haverá supressão de vegetação para a implantação da faixa de servidão e torres.

O trecho compreendido entre os municípios de Porto Velho e Alto Araguaia apresenta porções de florestas mais preservadas, e serão as áreas mais afetadas pela perda de vegetação. Conseqüentemente, espécies com pouco poder de deslocamento, como a herpetofauna (*Micrablepharus maximilliani*, *Iphisa elegans*, *Typhlops reticulatus*, *Dermatonotus mulleri*, *Siphlophis cervinus*), aves de pequeno porte preferencialmente florestais (*Monasa nigrifrons*, *Thamnophilus stictocephalus*, *Microrhophias quixensis*, *Dendrocicla merula*) e mamíferos arborícolas, escansoriais e florestais como *Proechimys longicaudatus*, *Clyomys laticeps*, *Gracilinanus agilis*, *Caluromys philander*, *Marmosa murina*, etc), serão afetadas pela perda de hábitat.

A fuga de vertebrados terrestres é prevista, inicialmente, com todas as atividades de supressão da vegetação. Animais com grande porte de deslocamento, como mamíferos de médio e grande porte como *Cuniculus paca*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Mazama americana*, *Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*, *Cerdocyon thous*, *Atelocynus microtis* e aves presentes no dossel e de copa, como *Ara ararauna*, *Ara macao*, *Ara chloropterus*, *Ara severus*, *Orthopsittaca manilata*, *Pionus menstruus*, *Diopsittaca nobilis*, *Amazona farinosa*, *Ramphastos vitellinus*, *Pteroglossus castanotis*, *Psarocolius decumanus*, entre outras, serão afugentadas durante essa atividade.

Não se espera que animais de pequeno porte, florestais, como as aves (Dendrocolaptídeos, Picídeos, Thamnophilídeos, etc), répteis e anfíbios, percorram áreas vizinhas a dezenas de quilômetros durante essa atividade.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Médio, apresenta caráter Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -139 de Significância no Cenário de Sucessão.

Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar em -119 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para evitar ou minimizar as interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna, Programa de Resgate e Manejo da Fauna e Programa de Monitoramento de Fauna.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os impactos da construção da LT nas comunidades da fauna silvestre, agindo preventiva ou corretivamente, através de ações de manejo.
- Quantificar os efeitos do empreendimento sobre a fauna, na faixa de servidão e no entorno, avaliando os possíveis impactos sobre as espécies presentes, principalmente aquelas ameaçadas de extinção, raras e endêmicas, em diferentes distâncias do traçado.
- Resgatar animais encontrados feridos devido às atividades das obras.
- Remover para as áreas adjacentes, quando possível, ninhos ativos quando localizados em áreas onde houver vegetação a ser suprimida.
- Providenciar tratamento médico veterinário para animais feridos e soltura nas áreas adjacentes.
- Quando possível, aproveitar cientificamente os espécimes que porventura vierem a óbito, com seu encaminhamento para instituições de pesquisas interessadas.
- Instalar placas de advertência, de educação ambiental e redutores de velocidade, nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental.
- Aplicar corretamente o Plano Ambiental para a Construção (PAC), o que inclui: controlar a liberação das frentes de obra e incorporar as diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras.

### **IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna**

Durante a instalação da LT, o aumento da circulação de veículos e a abertura de estradas de acesso e fundações para implantação das torres podem levar ao aumento de acidentes com a fauna silvestre. Circulação de veículos e aumento da velocidade

em áreas silvestres ou em vias de acesso que cruzam a vegetação remanescente podem também elevar o número de casos de acidentes.

Uma vez que luzes sobre as estradas durante a noite atraem invertebrados, mamíferos generalistas insetívoros/onívoros, como *Dasyus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Didelphis marsupialis*, *Nasua nasua* e *Cebus libidinosus*, podem ser atraídos pela oferta alimentar (invertebrados) abundante, bem como pelos depósitos de resíduos e lixo próximos aos canteiros, expondo-os aos riscos de atropelamento nas estradas. Demais óbitos poderão ser registrados em atividades como a abertura de picadas para lançamentos de cabos, abertura de estradas de serviço, canteiros de obras e abertura de fossos de fundações.

Animais de hábitos generalistas que frequentam e/ou toleram os ambientes antropizados ou abertos, como *Cercocyon thous*, *Didelphis marsupialis*, *Dasyus novemcinctus*, serpentes, como *Boa constrictor*, *Corallus caninus*, *Lachis muta*, poderão ser afetados devido à intensificação da atividade antrópica no local. Animais sinantrópicos, como corujas (*Megascops choliba*, *Tyto alba*), gaviões (*Milvago chimachima*, *Rupornis magnirostris*) e urubus (*Cathartes aura*, *Coragyps atratus*, *Cathartes burrovianus*) oportunistas poderão ser atraídos pela oferta de alimentos encontrados nas estradas de terra também poderão ser afetados durante tais atividades.

Também podem ocorrer óbitos de animais em decorrência da queda em valas abertas durante a construção das fundações das torres. Em casos extremos em que esses elementos não estão cercados e/ou cobertos, animais de pequeno porte (herpetofauna e pequenos mamíferos) podem se acidentar, sem conseguir retornar à superfície.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto, sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -84 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição passa a ser Amena e sua Significância tende a apresentar em -72 no Cenário- Alvo.

## Medidas Ambientais

Para evitar ou reduzir as interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna, Programa de Resgate e Manejo da Fauna e Programa de Monitoramento de Fauna.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Identificar os impactos da construção da LT nas comunidades da fauna silvestre, agindo preventiva ou corretivamente, através de ações de manejo. Quantificar os efeitos do empreendimento sobre a fauna, na faixa de servidão e no entorno, avaliando os possíveis impactos sobre as espécies presentes, principalmente aquelas ameaçadas de extinção, raras e endêmicas, em diferentes distâncias do traçado.
- Resgatar animais encontrados feridos devido às atividades das obras.
- Remover, para as áreas adjacentes, quando possível, ninhos ativos quando localizados em áreas onde houver vegetação a ser suprimida.
- Providenciar tratamento médico veterinário para animais feridos e soltura nas áreas adjacentes.
- Quando possível, aproveitar cientificamente os espécimes que porventura vierem a óbito, com seu encaminhamento para instituições de pesquisas interessadas.
- Instalar placas de advertência, de educação ambiental e de redutores de velocidade, nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental.
- Aplicar corretamente o Plano Ambiental para a Construção (PAC), o que inclui: controlar a liberação das frentes de obra e incorporar as diretrizes ambientais na localização e planejamento de áreas de apoio às obras.

### IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados Por Animais Peçonhentos

O trecho noroeste do traçado corta a região com diversos fragmentos sob considerável estado de conservação. Em adição, em longos trechos, observa-se a presença de regiões remotas e desocupadas. A etapa de implantação da LT será marcada pela intensa movimentação de máquinas e pessoas e pela geração de ruídos nos locais associados à supressão de vegetação e à montagem das estruturas.

Essas interferências causadas nos ambientes naturais poderão determinar a fuga da fauna em geral, incluindo animais peçonhentos, tais como serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, vespas e abelhas. Dentre os animais citados, as serpentes possuem maior importância do ponto de vista da segurança dos trabalhadores. Conforme o diagnóstico da fauna, existem pelo menos três espécies de serpentes peçonhentas na região amostrada, são elas: *Bothrops atrox*, *B. matogrossensis* e *Crotalus durissus*, além de uma espécie exclusiva da Amazônia, *Lachesis muta*, registrada apenas em Porto Velho.

Esses animais tendem a procurar abrigo em buracos, sob pedras, troncos e galhos no chão. As atividades de supressão e desbaste da vegetação, acompanhadas da remoção de troncos, do revolvimento da serrapilheira, do material enleirado, etc., forçam a fuga desses animais para outros locais. Nesse contexto, a presença contínua de trabalhadores nos arredores dos abrigos naturais dos animais peçonhentos ou simplesmente deslocando-se próximos a eles cria um cenário propício à ocorrência de acidentes indesejáveis, com potencial de danos à saúde dos trabalhadores.

Da mesma maneira, a intervenção no ambiente, quando em áreas peridomiciliares, pode acarretar o refúgio de animais peçonhentos em residências e ocupações humanas nas proximidades da faixa de servidão, representando risco à população em geral.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -39 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -34 no Cenário-Alvo.

## Medidas Ambientais

Para a redução das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna, Programa de Resgate e Manejo da Fauna, Programa de Monitoramento de Fauna e Programa de Gestão Ambiental.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Garantir o uso de equipamento de proteção individual (EPI) pelos trabalhadores.



- Informar os trabalhadores sobre os perigos, prevenção e atendimento a emergências com relação a acidentes com animais peçonhentos.
- Orientar a equipe de inspetores ambientais para procedimentos e cuidados em caso de acidentes com animais peçonhentos.
- Fazer estoque de soros gerais e específicos próximo aos canteiros de obra.
- Supervisionar as Medidas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional.

### IMP 24 - Indução de Processos Erosivos

Foram identificados, no diagnóstico ambiental, terrenos com diferentes suscetibilidades aos processos do meio físico, destacando-se as unidades areníticas com suscetibilidades altas e médias à erosão por ravinas e voçorocas, que ocupam extenso trecho na porção final do traçado da Linha de Transmissão, entre Santa Rita do Araguaia (GO) e Araraquara (SP), correspondente a 30% da extensão total da AII. É nesse trecho que podem ocorrer impactos de maior magnitude quanto à erosão dos terrenos.

A incidência de processos erosivos deve ter caráter descontínuo e diferenciado ao longo da área de implantação do empreendimento, em consequência das diferentes características dos terrenos afetados. Assim, nos terrenos colinosos e escarpados, esses processos devem ter alta intensidade, que geralmente está associada à inclinação elevada das encostas, à presença de solos com susceptibilidade à erosão forte e muito forte, e que podem ser ainda intensificadas nos terrenos sustentados por arenitos. Esses terrenos podem ainda apresentar processos de escorregamentos, queda de blocos e deslocamento de blocos e matacões devido ao descalçamento causado pela erosão de solos de baixa coesão.

Nos terrenos colinosos com argissolos, colinosos com latossolos, colinosos arenosos, colinosos com morrotes, e morros suaves, a maior incidência de processos erosivos está associada à presença de arenitos na sustentação desses terrenos, que dão origem a solos com Forte susceptibilidade à erosão e que favorecem a ocorrência de processos de *piping*, voçorocas e erosão em cabeceiras de drenagem.

A Instalação de processos erosivos é um impacto associado às várias Intervenções Ambientais (INA), destacando-se Melhoria, Abertura (terraplenagem) e Utilização de Acessos, Implantação da Faixa de Servidão, Escavação ou Fundação e Montagem das Torres, Abertura de Praças e Lançamento de Cabos e Instalação e Operação dos Canteiros de Obras (auxiliares).

Em decorrência dessas atividades, são gerados os Processos Indutores (PIN) que predispoem os terrenos à ocorrência do impacto identificado. Dentre esses processos, destacam-se PIN 11 - Movimentação de Solo e Terraplenagem, PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal e PIN 17 - Alteração da Drenagem Superficial.

A indução do escoamento superficial concentrado decorrente da abertura de acessos e escavação das fundações das torres e onde houver outras formas de movimentação de solos pode desenvolver processos responsáveis pelo aumento do escoamento das águas pluviais, quer de maneira difusa, quer concentrada, que são responsáveis pelo desenvolvimento de diferentes tipos de erosão, como laminar, sulcos, ravinas e voçorocas.

Os processos erosivos podem induzir à ocorrência de outros impactos, como o aporte de sedimentos em direção a nascentes, canais e planícies de inundação e a alteração da qualidade das águas (aumento da turbidez, cor, e sólidos dissolvidos e suspensos na água) devido à quantidade de sedimentos carregados. Portanto, o impacto é considerado como indutor de outros impactos.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Imediata, a Abrangência se estende pela faixa de servidão, nos canteiros de obra e acessos abertos pelo empreendedor para implantação da LT. O Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a importância neste contexto Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Forte, o que confere ao impacto um valor de -146 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar em -113 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Indicar as medidas de prevenção e controle de processos erosivos, perda de solo por erosão e do assoreamento de nascentes, canais fluviais e planícies.

- Garantir a manutenção da estabilidade da cobertura pedológica e das encostas, taludes e áreas frágeis da faixa de passagem da LT durante a fase de implantação do empreendimento.

Também são indicadas a aplicação das medidas propostas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, quais sejam:

- Restaurar taludes e encostas de forma a apresentarem um aspecto harmonioso com a paisagem local, sem a ocorrência de processos erosivos atuantes.
- Melhorar a segurança operacional e a qualidade ambiental das áreas associadas à Linha de Transmissão.
- Atingir bons índices de crescimento do plantio das áreas de recomposição de cobertura vegetal, com boa infiltração superficial da água pluvial que incide diretamente na superfície da antiga área desnuda ou da erosão.
- Garantir o funcionamento adequado do sistema de drenagem de águas pluviais.

#### IMP 25 - Interferência com Atividades Minerárias

Durante o levantamento de autorizações e concessões minerárias no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), foram identificadas 588 áreas de interesse mineral ao longo da Área de Influência Direta da LT. Esses títulos se encontram em diversas fases, desde requerimento de pesquisa até concessão de lavra. Tais atividades variam de extração de areia para construção civil a mineração para uso industrial.

A passagem da LT exigirá possivelmente o bloqueio no DNPM, representando assim potenciais interferências, pois algumas dessas atividades de exploração com uso de explosivos e maquinários pesados poderão afetar a integridade do empreendimento.

Prevê-se que a implantação da Linha de Transmissão poderá trazer interferências com essas jazidas minerais ou minas correspondentes a esses processos. Deve-se, entretanto, conhecer em detalhe as áreas requeridas, de maneira que deverá ser tratado junto ao órgão responsável competente o bloqueio das atividades minerárias presentes e futuras identificadas na AID do empreendimento.

Este impacto é, portanto, diretamente associado ao empreendimento, de forma imediata e com efeitos locais (AID), ou seja, nas áreas destinadas às atividades de obra e nos pontos de instalação de torres. Não apresenta cumulatividade ou sinergia,

podendo ser considerado como de importância pequena. Sua intensidade foi classificada como pequena, principalmente se as medidas adiante forem adotadas.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, entretanto, sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -127 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar em -127 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para regularização das interferências identificadas, propõe-se a implementação do Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Atualizar e acompanhar a tramitação dos processos minerários no DNPM (cadastro mineiro e sistema de informações SIGMINE) interceptados pela LT, para o estabelecimento da faixa de servidão, após a obtenção da Licença Prévia.
- Solicitar ao DNPM e às Municipalidades o bloqueio da área onde será implantada a faixa de servidão para concessão de direitos minerários e o indeferimento de novas autorizações de pesquisa e de exploração mineral.
- Negociar com os detentores dos direitos minerários das áreas com jazida comprovada ou em atividade de lavra na faixa de servidão e propor soluções.

### IMP 26 - Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos

A avaliação do potencial arqueológico da Área de Influência Direta da LT Porto Velho – Araraquara, realizada para o diagnóstico do empreendimento, demonstrou um alto potencial arqueológico para a área atravessada pela LT, embora desigualmente distribuído entre seus trechos. Foram identificados quatro sítios arqueológicos na Área de Influência Direta (AID) e 10 sítios arqueológicos na Área de Influência Indireta (AII). A localização dos sítios arqueológicos é apresentada na **Ilustração 21 – Especialização dos Impactos Socioambientais**.

A predominância absoluta é de sítios arqueológicos indígenas ceramistas pré-coloniais, com uma cultura material diversificada, indicativa da diversidade étnica e sociocultural passada. Portanto, são sítios dessas categorias que podem vir a ser impactados pela Linha de Transmissão, os quais certamente potencializarão os impactos que já vêm incidindo sobre o rico patrimônio arqueológico multirregional.

No entanto, sítios arqueológicos históricos também foram detectados nas proximidades do empreendimento, havendo um risco previsível de que tais testemunhos da ocupação histórica das regiões interceptadas pelo empreendimento também venham a ser impactados.

Por impactos do empreendimento sobre bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional, entende-se qualquer alteração que uma obra projetada possa vir a causar sobre os bens arqueológicos e seu contexto ambiental, impedindo que o legado das gerações passadas seja usufruído pelas gerações presentes e futuras.

A interferência sobre esses bens pode acarretar a destruição, total ou parcial, de sítios arqueológicos ceramistas pré-coloniais e de sítios históricos ainda não estudados e, portanto, não incorporados à Memória Nacional. A destruição total ou parcial de sítios arqueológicos ocorre em consequência de ações de implantação do empreendimento que levam à depredação ou à desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos indígenas, subtraindo-os à Memória Nacional.

As fases de obra em que este impacto pode ocorrer são:

- implantação dos canteiros de obras;
- melhoria e abertura de acessos;
- escavação e fundação nas áreas das torres;
- lançamento de cabos.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Média, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -70 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -60 no Cenário-Alvo.

No entanto, este impacto pode ser prevenido eficientemente, através de prospecções arqueológicas intensivas, que resultem em registro acurado da localização e limites dos sítios arqueológicos em risco, medianamente mitigado através de atividades de salvamento arqueológico (que não revertem a destruição do sítio, mas aduzem conhecimento sobre eles à Memória Nacional) e parcialmente compensado com atividades de Educação Patrimonial, que incentivam parcerias na preservação do patrimônio arqueológico multirregional.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa Prospecção Arqueológica.

São apresentadas a seguir as principais medidas mitigadoras.

- Verificar todos os locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico, imediatamente após sua locação topográfica e antes de qualquer obra que possa pôr em risco os bens arqueológicos porventura existentes nesses locais.
- Recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas à preservação ou estudo dos sítios arqueológicos localizados.
- Resgatar sítios arqueológicos em risco, previamente ao início das obras, nos locais onde eles foram identificados.

### **IMP 27 - Risco de Interferência em Eventuais Sítios Paleontológicos**

Na literatura consultada, são apontados indícios de ocorrências de fósseis em algumas das unidades estratigráficas da Bacia do Paraná atravessadas pela Linha de Transmissão (Grupo Bauru, além das Formações Furnas, Ponta Grossa, Aquidauana, Corumbataí e Pirambóia), de forma que há possibilidade de se encontrarem fortuitamente fósseis nas áreas sob intervenção do empreendimento. Ressalta-se que, com base no conhecimento atual dessas regiões, não há ocorrências de sítios paleontológicos cadastrados na AID.

A única ocorrência registrada pela CPRM (L.I. PRICE & G.H. WILLIAM em 24/06/1948) localiza-se a aproximadamente 450m do limite da AID, na região de Votuporanga. Trata-se de um corte da E.F. Araraquara, 6km a oeste da sede municipal de Votuporanga, em sedimentos do Grupo Bauru.

Atividades tais como a abertura de acessos, abertura de cavas para implantação das torres, cortes de talude e circulação de máquinas são propensas a ocasionar

interferências em eventuais sítios paleontológicos da região. Entretanto, o caráter linear do empreendimento e sua característica superficial são, por si só, redutores de impactos em níveis estratigráficos portadores de fósseis existentes em subsuperfície.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Média, a Abrangência se estende pelas áreas sob intervenção do empreendimento e dos novos acessos abertos pelo empreendedor, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -70 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -60 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para o equacionamento das interferências identificadas, propõe-se a implementação do Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Realizar treinamento, com a divulgação de orientações para os colaboradores das empresas contratadas e subcontratadas, especialmente aquelas que atuarem nos trechos de maior potencial de ocorrências fossilíferas, assim como para os gestores ou agentes ambientais, a respeito dos procedimentos e medidas que deverão ser tomadas pela equipe de meio ambiente. Essas atividades estão previstas no Plano Ambiental da Construção (PAC) e têm por objetivo promover uma cadeia de comunicação e de tomada de ações com relação a achados fortuitos indicativos da presença de sítios paleontológicos.
- Envolver o trabalho de um paleontólogo no caso de ter sido encontrado algum sítio paleontológico que, comprovadamente, poderia vir a ser afetado pelas movimentações de terra decorrentes da implantação da LT. Após a avaliação de sua importância com relação à necessidade de adoção de eventual programa de resgate, dever-se-á proceder ao registro, coleta e preservação dos achados fossilíferos, com o envio para instituição de pesquisa ou universidade.

### e.3 Etapa de Operação e Manutenção

#### IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis

Ao se inserirem, na paisagem, novos elementos como torres e cabos, os moradores e produtores terão que incorporar tais mudanças aos seus modos de vida. Em adição, potencializam-se as rejeições, por conta dos potenciais efeitos eletromagnéticos, da sensação de desconforto e risco elétrico na população. O desconforto será sentido pela população local especialmente em função do ruído produzido pela Linha e pelas interferências que o campo magnético gera nos sinais de rádio e TV.

Da mesma forma, o aumento da sensação de risco se dá em função das possíveis descargas de energia que podem vir a atingir pessoas e animais que circularem sob as LTs. Mesmo que esses efeitos incidam em raros casos, e que tenham a proteção de cabos para-raios, a convivência com o risco, por si só, é suficiente para instaurar na população a sensação de desconforto.

Insatisfações quanto ao processo de indenização pela passagem da faixa de servidão e quanto a valores insatisfatórios ou não pagos decorrentes de pendências judiciais também podem contribuir para a manifestação deste impacto.

Por sua vez, o incômodo provocado pela presença de trabalhadores será reduzido em relação à fase de obras, pois, na fase de operação, as equipes de manutenção estarão vistoriando as Linhas periodicamente (em intervalos semestrais).

Este impacto também se constitui pela convergência de diversas outras ações associadas à rejeição ou negativação do empreendimento, a exemplo da restrição ao uso do solo e do espaço aéreo, como deverá ocorrer nos municípios atravessados de São Paulo, onde é intenso o cultivo de cana-de-açúcar com o uso de fertilização/pulverização por via aérea.

O pouco conhecimento da população em geral a respeito do eletrodo e suas estruturas também é um fator que gera expectativas desfavoráveis na população. Em relação a isso, a Área de Influência do eletrodo deve variar de acordo com a resistência do solo onde ele será implantado, sendo definida no projeto executivo.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Média, a Abrangência se estende pela AI, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Reversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é



classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -39 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -34 no Cenário-Alvo.

## Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

Propõe-se implementar a seguinte medida mitigadora:

- assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.

### IMP 19 - Alteração nos Hábitats

As etapas do empreendimento, desde a melhoria dos acessos até a operação da LT, provocarão mudanças nos ecossistemas próximos ao traçado. A promoção de mudanças nas características ecológicas dessas áreas induz a uma alteração na estrutura dos remanescentes vegetacionais e deflagração ao efeito de borda, com repercussões na presença das populações animais, que, na busca de ambientes mais adequados, acabam se afastando da área.

A circulação de veículos, a operação de máquinas com ruídos e vibrações gerados por esses equipamentos durante o processo de manutenção da faixa são importantes alterações no ambiente que acarretam a fuga da fauna, principalmente aquela residente em locais isolados, pouco acostumada à presença humana. Processos que merecem atenção são os relacionados à limpeza periódica da faixa de servidão, sendo destacadas a supressão e a poda da cobertura vegetal.

A caça informal, extensamente difundida no interior do País, deve ainda ser considerada como pressão sobre a fauna de mamíferos e aves. Com o aumento da circulação de pessoas pelo aumento da acessibilidade, é provável que cresça o número de animais abatidos nas redondezas.

Dentre os processos de alteração da biota, a colisão de aves de rapina com os cabos também deverá ser considerada. Essas aves, por sua posição final na cadeia trófica, apresentam, comumente, populações reduzidas, em que a perda de um indivíduo pode representar reflexos sensíveis na população.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Média, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Cíclico e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Cumulativo, Reversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -128 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar em -112 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para mitigar e compensar as interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna e do Programa de Monitoramento da Fauna.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Dar força contratual a todas as exigências relativas à mitigação do impacto ambiental das obras, e/ou à sua remediação nos casos de impactos que ocorram apesar da mitigação.
- Facilitar, mediante a consolidação em Instruções de Controle Ambiental, segundo cada tipo de frente de manutenção e/ou área de intervenção, o processo de controle ambiental das obras.
- Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos de vistorias a serem exigidos da construtora contratada para ações de manutenção.
- Estabelecer detalhadamente as medidas de controle ambiental que serão executadas pelas empresas de manutenção, possibilitando a minimização dos impactos ambientais da fase de operação.
- Garantir a inclusão, nos contratos com as empreiteiras, das medidas ambientais que devem ser observadas e atendidas durante as atividades de operação.
- Remover ninhos ativos quando expostos a risco em estruturas e dependências do empreendimento para as áreas adjacentes, quando possível.

## IMP 28 - Aumento da Oferta de Energia

O empreendimento propiciará o aumento da oferta de energia elétrica, principalmente para as Regiões Sul e Sudeste, via Sistema Interligado Nacional, através da transmissão da energia planejada para operação do complexo de hidrelétricas do rio Madeira.

Especificamente, será possível direcionar o excedente de energia gerada nos demais aproveitamentos energéticos para atender à crescente demanda por energia elétrica.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Longa, a Abrangência se estende pela AIR, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Alta Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é classificada como Positiva, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de 182 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição eleva para Média e sua Significância tende a apresentar um valor de 208 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para potencialização de seus efeitos, propõe-se atividade específica em conjunto com a aplicação do Programa de Comunicação Social.

## IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico

A operação da LT, ao aumentar a capacidade de transmissão de energia elétrica via Sistema Interligado Nacional, possibilitará um aumento da confiabilidade do Sistema, contribuindo para a adequação da oferta e demanda, e diminuindo, por um lado, a possibilidade de racionamento e de “apagões” e, por outro, a necessidade de acionamento de termoeletricas, contrárias a estratégias operacionais do SIN. Considerando as potencialidades do complexo hidrelétrico do rio Madeira, projetado para gerar cerca de 6.300MW, esperam-se repercussões positivas, com significado nacional.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Indireta e Longa, a Abrangência se estende pela AIR, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Médio, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é

classificada como Positiva, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de 123 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição eleva para Média e sua Significância tende a apresentar um valor de 141 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para potencialização de seus efeitos, propõe-se atividade específica em conjunto com a aplicação do Programa de Comunicação Social.

### **IMP 30 - Degradação da Paisagem Cênica**

O traçado da Linha de Transmissão atravessa três biomas. Em largas extensões, predominam a pastagem e a agricultura extensiva. Entretanto, em diversos pontos do seu traçado, cruza ambientes de valor paisagístico, como as margens do rio Araguaia e a serra do Taqui.

A presença das torres e dos cabos tende a provocar uma alteração da paisagem ora existente, encaixando elementos de referência urbana e industrial nela. Tal como exemplificado pela passagem de outras LTs, essa interferência tende a ser avaliada quando da execução iniciativas turísticas nessas regiões.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Muito Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -104 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Média e sua Significância tende a apresentar um valor de -104 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

- Afastar, quando possível, a locação da LT de áreas próximas a aglomerados urbanos e rodovias, objetivando minimizar o impacto visual das torres e cabos no meio ambiente.
- Evitar, quando possível, a locação das torres nas proximidades de travessias e pontes, também objetivando minimizar o impacto visual delas e dos cabos.

- Evitar locais de remanescentes florestais, proximidades de estradas de maior circulação de veículos e locais de valor paisagístico.
- Aplicar soluções que usem, ao máximo, as barreiras naturais para desviar da vista a LT.

### IMP 31 - Perda de Indivíduos da Avifauna

Este impacto sobre a avifauna pode ser sentido com a mortalidade dos indivíduos de aves em consequência da colisão com os cabos da LT, durante sua operação. Existe possibilidade de morte por colisão com cabos. Exclui-se, no entanto, a morte por eletrocussão das aves, devido ao distanciamento dos cabos, em cerca de 15m.

As potenciais colisões de populações de aves são pouco conhecidas no Brasil, sendo os reflexos de tal impacto remotamente considerados. Só há registro de monitoramentos de óbitos de aves no sul do País (Fontana, comunicação pessoal, 2009).

Estudos realizados em outras regiões, como Europa, América do Norte e África, indicam que aves de grande porte (aves de rapina, garças, ciconídeos, falconiformes, etc.), devido às características do voo, são as mais vulneráveis a colisões com linhas de transmissão (VAN ROOYEN, 2001). Na África do Sul, inclusive, tais colisões são um dos principais fatores de mortalidade em aves de grande porte (ANDERSON, 2001).

Deve ser dada a atenção à localização da torre em paisagens com relevo acidentado, já que, dependendo do local da instalação dessas estruturas, pode aumentar a frequência de acidentes e óbitos. Segundo MATHIASSEN (1999), o número de acidentes com as aves em linhas de transmissão tem relação sazonal, em que a maior parte das mortes ocorre em épocas de migração (primavera a outono). Além disso, o aumento dos acidentes pode estar relacionado ao maior número de condutores, cabos elétricos e, principalmente, ao relevo onde a LT está implantada.

No eixo da LT, os grupos de aves que podem ser potencialmente afetados pela presença dos cabos pertencem às ordens Cathartiformes, Falconiformes, Ciconiiformes, Caprimulgiformes, Psittaciformes, Anseriformes, Strigiformes, Pelecaniformes, que poderão colidir com os cabos e a LT. Aves de topo de cadeia, como Falconiformes, dado o número naturalmente reduzido de indivíduos na população, é grupo vulnerável a tal impacto.

Embora torres de energia ofereçam oportunidade de repouso e possível nidificação para algumas espécies de aves (NEGRO, 1999), não se espera que esse benefício possa contribuir com o aumento de populações.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Média, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Médio, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Presença de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Média. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Média, o que confere ao impacto um valor de -134 de Significância no Cenário de Sucessão. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Fraca e sua Significância tende a apresentar em -118 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para evitar ou minimizar as interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Monitoramento da Fauna e ações do Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna.

São apresentadas a seguir as principais medidas propostas.

- Instalar, onde necessário, dispositivos visuais especiais que permitem reduzir os acidentes de aves de grande porte nas Linhas de Transmissão (JANSS & FERRER, 1999).
- Facilitar, mediante a consolidação em Instruções de Controle Ambiental, segundo cada tipo de frente de manutenção e/ou área de intervenção, o processo de controle ambiental das obras.
- Adotar, ainda na fase de obras, durante a aplicação do Programa de Monitoramento de Fauna, medidas de armazenamento de informações sobre o comportamento da avifauna, para elaboração e espacialização de medidas de contenção de acidentes.

### **IMP 32 - Risco de Acidente Elétrico**

Diversas atividades desenvolvidas na faixa de servidão ou nas proximidades podem expor a população local a riscos de acidentes elétricos. Dentre eles, cita-se o lazer infantil com pipas, a escalada inapropriada das torres, dentre outros. Em dias de chuva, não é recomendada a circulação de pessoas nas imediações das torres e sob os cabos, devido aos riscos de descargas elétricas. A inserção de uma rede elétrica induz ao risco de eletrocussão, elevada condição de fatalidade. O manejo do solo e de área

agricultáveis, com equipamentos pesados, como tratores e arados, também pode causar acidentes com a LT, principalmente pela possibilidade, mesmo que remota, de rompimento dos estais de sustentação da LT.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Permanente e a Probabilidade, Pouca, o que compõe um quadro de Média Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Média, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Grande. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -108 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -92 no Cenário-Alvo.

### **Medidas Ambientais**

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

São apresentadas a seguir as principais medidas.

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos, através da implantação e divulgação dos mesmos.
- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

## IMP 33 - Restrição à Adoção de Técnicas de Manejo Agrícola

Parte das técnicas utilizadas na agricultura extensiva identificada ao longo da Linha, principalmente nos Estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo, pode ser afetada pela presença das torres, estais e cabos. A típica mecanização da agricultura praticada na referida região tem, na área das torres e dos estais, um obstáculo que pode alterar o percurso dos tratores. No mesmo sentido, a decolagem, voo e pouso de aeronaves de pulverização de fertilizantes e defensivos podem gerar riscos de colisão e de queda pela passagem dos cabos. A construção de cercas elétricas, instalação de motores de bombeamento e instalação de pivôs centrais também são práticas restritas à presença de uma LT.

Essa interferência soma-se a outras rejeições à presença da LT, decorrentes da restrição ao uso do solo, e tende a elevar o conflito entre o empreendedor e o setor agrícola. Relatos locais apontam indicativos dessa rejeição. Manifestações públicas e intenções de imposições legais contra torres e fixação de torres estaiadas em estados do Centro-Oeste também são registradas.

Este impacto tem Forma e Tempo de Incidência Direta e Imediata, a Abrangência se estende pela AID, o Prazo de Permanência é Temporário e a Probabilidade, Certa, o que compõe um quadro de Baixa Magnitude. Para a composição de sua Relevância, classificada em Alta, apresenta caráter Não Cumulativo, Irreversível e Não Indutor, com Ausência de Sinergia, sendo a Importância, neste contexto, Pequena. Sua Natureza é classificada como Negativa, mas sua condição no Cenário de Sucessão é Fraca, o que confere ao impacto um valor de -77 de Significância. Considerando a correta aplicação das medidas, sua condição cai para Amena e sua Significância tende a apresentar um valor de -66 no Cenário-Alvo.

### Medidas Ambientais

Para a contenção das interferências identificadas, propõe-se a aplicação do Programa de Comunicação Social.

Propõe-se também:

- assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.

### e.4 Avaliação Ambiental dos Cenários

De acordo com a metodologia adotada para a Avaliação dos Impactos Ambientais, foi elaborada a Matriz de Impacto Ambiental (**Anexo 3.6.7-1**), onde estão listados os



impactos ambientais identificados por cenário. A matriz é dividida em quatro segmentos: Composição da Magnitude, Composição da Importância, Composição de Sentido e Avaliação dos Cenários. São também distintas as fases do Cenário de Sucessão: Planejamento, Implantação e Operação.

O Cenário de Sucessão é comparado ao Cenário-Alvo, que representa a avaliação ambiental com a adoção das medidas ambientais recomendadas para as diversas etapas do empreendimento, onde se consideram, respectivamente, o total fracasso e o total sucesso das medidas. Essa distinção também é avaliada através da Matriz mediante a ponderação da Significância do Impacto, realizada pelas classes dos critérios atribuídas a determinado impacto que, segundo a metodologia aplicada, grada a manifestação desse impacto sobre o ambiente a cada cenário.

Por exemplo, seja qual for o sentido de um determinado impacto, tem-se uma forma de incidência mais relevante caso ela seja mais direta (valor atribuído 2) do que indireta (valor atribuído 1). Do mesmo modo, a distributividade regional (3) é mais relevante do que na AID, local (1), do ponto de vista de relevância dos impactos. O mesmo critério é utilizado para os demais atributos.

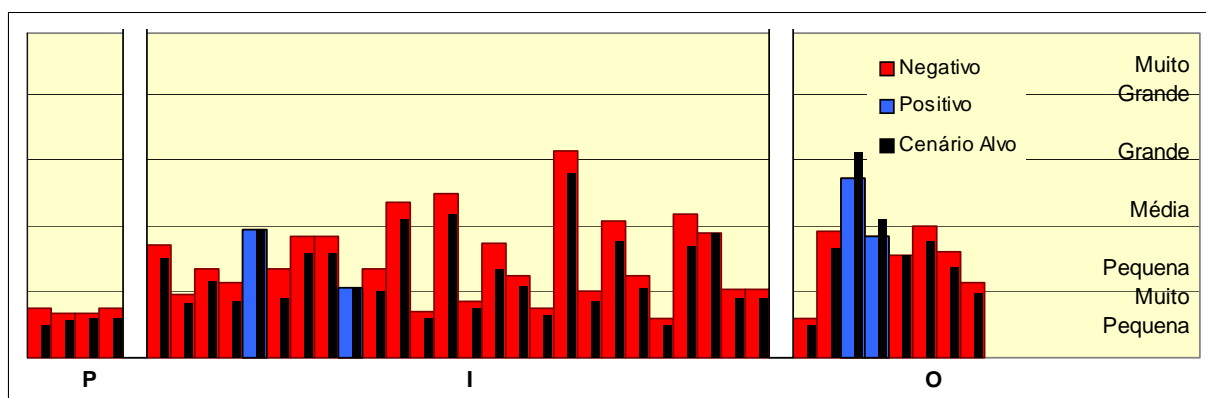
Desse modo, os valores de Significância poderão variar de -330 a -18 e de 18 a 330, conforme seu sentido, ou seja, por menor que seja a Significância de um impacto analisado, seu valor absoluto será igual a 18.

Nesse quadro, impactos de pequena Significância não devem ser visualizados como desprezíveis, e, sim, analisados pela equipe técnica do mesmo modo que os demais, para verificar a viabilidade ambiental do empreendimento em questão. Impactos desprezíveis no contexto do empreendimento *versus* meio onde se inserem não são mencionados.

A AIA considerou a comparação entre os cenários de planejamento, implantação, operação e manutenção da LT na situação atual do Eixo de Passagem. A seguir, será apresentada uma avaliação qualitativa dos dados indicados na Matriz de Impacto, disponibilizada neste item. Para esse fim, os diversos níveis de significância determinados foram classificados segundo a escala de Muito Pequena a Muito Grande (**Quadro 3.6.7-11**), para a qual, o resumo é apresentado na **Figura 3.6.7-5**.

**Quadro 3.6.7-11**– Faixas de Significância considerando o valor absoluto

Categoria	Faixa
Muito Pequena	< 80
Pequena	de 80 a 143
Média	de 144 a 205
Grande	de 206 a 268
Muito Grande	> 268



**Figura 3.6.7-5** – Variação da Significância dos impactos positivos e negativos nos cenários Tendencial (T) e Sucessional, nas etapas de Planejamento (P), Implantação (I) e Operação (O)

A discussão dos respectivos Cenários é apresentada nos itens a seguir.

#### e.4.1 Cenário de Sucessão – Etapa de Planejamento

Nesta etapa, considerando já a chegada do empreendimento em análise, no Cenário de Sucessão – Etapa de Planejamento, foi identificado um Processos Indutor que se reverte em três impactos: dois com sentido negativo (IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades e IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis) e um com sentido positivo (IMP 02 - Geração de Expectativas Favoráveis). Aos impactos associados a esta etapa foi atribuída Significância Muito Pequena; entretanto eles podem ser agravados em áreas com indefinições fundiárias, grilagem de terras, especialmente nos Estados de Rondônia e Mato Grosso. Passivos da implantação e operação de outros empreendimentos também podem se configurar como agravantes.

A geração de expectativas negativas em relação ao referido empreendimento está diretamente associada à falta de informações acerca da sua implantação, podendo

convergir para produzir tensões e divergências com a população local. Por outro lado, a condução eficaz da aplicação de medidas de comunicação (Programa de Comunicação Social – **na subseção 3.6.8**) e a abertura de canal entre o empreendedor e a população devem mitigar as expectativas desfavoráveis em relação ao empreendimento.

#### **e.4.2 Cenário de Sucessão – Etapa de Implantação**

A avaliação de impactos do Cenário de Sucessão – Etapa de Implantação resultou na identificação de seis Intervenções (INAs), que se expressam em 21 processos geradores de 26 impactos.

Durante a implantação de qualquer empreendimento, é comum a maior dominância de impactos negativos vinculados a essa etapa. Esse fato se dá em decorrência da presença de trabalhadores e das ações de obras civis que promoverão intervenções diretamente sobre o meio ambiente. Contudo, é também comum que grande parte desses impactos sejam temporários (19), podendo ser seus efeitos mitigados com ações específicas, cessando tão logo terminem as obras. Como exemplo de impacto relacionado ao aumento populacional, principalmente à grande concentração de trabalhadores, pode-se citar o IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários ou o IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços. O IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários, junto ao IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso, também se relaciona às ações de obras. Em outra mão, entretanto, foi identificado, nesta etapa, um conjunto de impactos que, uma vez deflagrados, serão marcados pela mudança definitiva do meio onde se insere a partir da instalação do empreendimento (7), como aqueles associados ao modo de vida local, como IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas, e IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias.

Dentre os impactos, dois são positivos, relativos à contratação de mão de obra (IMP 06 - Aumento da Massa Salarial) e arrecadação de impostos (IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária). No caso desses impactos de natureza positiva, as medidas ambientais devem ser adotadas no sentido de direcionar a ampliação das potencialidades trazidas pelo empreendimento. Nesse sentido, as medidas envolvem o preparo da mão de obra local com o intuito de aumentar as chances de concorrência aos cargos disponibilizados e a escolha de fornecedores locais para compra de materiais.

Também foram relacionados diversos impactos negativos relacionados à presença de trabalhadores (IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais e IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças), todos com elevada sinergia com a visão da

população local em relação ao empreendimento, contribuindo para o IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis.

O IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços também apresentou Significância Muito Baixa. A manutenção do canteiro e seu alojamento e a chegada de materiais e equipamentos poderão gerar considerável geração de descartes, sobretudo se considerado o porte da obra. Este impacto tende a se intensificar, considerando a fraca infraestrutura observada em muitos municípios da AII, para os quais é esperada particular atenção dos programas correlatos. Entretanto, apesar do quantitativo total de trabalhadores diretos na obra (4.800), a grande extensão da LT em estudo determina a dividi-los em 8 canteiros, o que distribui os efeitos da grande concentração de trabalhadores ao longo do traçado do empreendimento.

O aumento do fluxo de veículos nas rodovias utilizadas para o transporte de materiais, equipamentos e insumos construtivos, assim como para o transporte da mão de obra até as frentes de trabalho, poderá aumentar o risco nas estradas, interferência prevista no IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários. Esse risco tende a se manifestar de forma mais intensa nas estradas vicinais, muitas das quais são vias para comunidades isoladas, pouco habituadas ao transporte pesado e elevada velocidade.

Os impactos na vegetação, previstos em IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal, se manifestará de forma diferente de acordo com o bioma. Estará, por exemplo, mais fortemente representado no trecho seccionante dos ambientes amazônicos. Associados a este impacto, são os IMP 18 - Atração da Fauna Sinantrópica, IMP 20 - Aumento da Caça, IMP 21 - Afugentamento da Fauna, IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna e IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos, impactos sobre a fauna. Essas interferências serão observadas basicamente nas áreas onde houver perturbações das condições naturais previstas no IMP 19 - Alteração nos Hábitats, como a Região do Vale do Guaporé (RO) e nos trechos de Cerrado preservado.

Dada a elevada perturbação dos ecossistemas naturais e as medidas de redução da área sujeita ao corte raso, os impactos ao meio biótico resultantes da abertura da faixa de servidão terão grau de significância reduzido, merecendo, porém, acompanhamento nos ecossistemas conservados. Tais ações estão previstas nos Programas para Conservação da Flora e nos Programas de Conservação da Fauna (apresentados na **subseção 3.6.8**).

Em termos gerais, o traçado ocupa essencialmente áreas rurais. Por essa condição, esperam-se interferências em glebas e benfeitorias que podem acarretar

desvalorização das propriedades, sobretudo daquelas associadas a eixos de passagem de outras TLs já instaladas e em operação. Nesse aspecto, são incorporados, nesta avaliação, o IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades e o IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias. Impactos intervenientes na condição produtiva agrícola tendem a estar mais representados em regiões associada a pequenas propriedades, como é o caso daquelas localizadas no Estado de São Paulo, por exemplo, onde a proporção de terra afetada dentro da propriedade é maior. Nesse aspecto, as perdas associadas à passagem da Linha devem ser consideradas no Programas para a Instituição da Faixa de Servidão.

As INA 03 - Instalação e Operação do Canteiro de Obras e INA 04 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos concentram os mais drásticos processos indutores e repercutirão em 11 impactos negativos diretamente associados à condição de vida, dentre eles IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades, IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis, IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários, IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas, IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços, que representam riscos que se concentram em IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida. Esse último apresenta Significância Pequena, sendo diluído pela baixa densidade populacional ao longo do todo traçado. Grande parte dos transtornos com a população local deve se concentrar nos arredores dos canteiros de obras e nos municípios anfitriões dessas instalações. A fim de conter ou mitigar tais adversidades, as ações contidas no Programa Ambiental de Construção – **subitem 3.6.8.3** – deverão ser observadas.

Dos 26 impactos identificados para a fase de obras da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, três possuem Significância **Média** e apenas um possui Significância **Grande**, reflexo da baixa repercussão dos impactos incidentes. Dos restantes, todos possuem Significância **Pequena** (12) ou **Muito Pequena** (10) no Cenário de Sucessão, o que mostra a reduzida interferência do processo de implantação na condição planejada.

#### **e.4.3 Cenário de Sucessão – Etapa de Operação**

Nesta etapa, foram identificadas duas intervenções, A 08 - Operação da LT e INA 09 - Manutenção da Faixa de Servidão, das quais decorrem oito processo geradores de oito impactos. Dentre os impactos, dois possuem sentido positivo (IMP 28 - Aumento da Oferta de Energia e IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico), e são normalmente associados à justificativa do empreendimento.

Impactos de caráter estratégico revertem normalmente benefícios de forma difusa, ou seja, servem a metas de desenvolvimento na esfera estadual ou, neste caso, regional, respondendo à demanda de ampliação da infraestrutura, beneficiando indiretamente os municípios da All. Assim, IMP 28 - Aumento da Oferta de energia e IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico só reverterão em benefício local se for ampliado o investimento econômico diretamente na All.

Existem impactos comuns em qualquer empreendimento linear, impostos desde a fase de implantação, que perduram durante a fase de operação, podendo configurar uma determinante na nova condição ecológica, no caso de impactos sobre o meio biótico, por exemplo. Como exemplo, pode-se citar o IMP 19 - Alteração nos Habitats, impacto resultantes de uma das principais alterações decorrentes da implantação e manutenção de uma LT, a limpeza da faixa de serviço e servidão. Aqui, dois aspectos devem ser observados para a avaliação do impacto: primeiro, o estado de conservação da cobertura vegetal anterior ao empreendimento, que, em grande parte dos casos, já se apresenta antropizada, muitas vezes, substituída pelo uso agrícola. Segundo, paralelismo com outras linhas já existentes, o que proporciona o uso de corredor de passagem já estabelecido.

Para a biota terrestre, assim como na implantação, os efeitos ao meio biótico durante a implantação podem ser quantitativamente reduzidos, sendo a avaliação de seus impactos dependente fortemente da aplicação das medidas previstas, como a adoção do corte seletivo em vez do tradicional corte raso.

Em outro sentido, a presença dos cabos implica o IMP 31 - Perda de Indivíduos da Avifauna, pois podem ser entendidos como obstáculos a pássaros de grande porte. Essa condição deve ser avaliada ao longo da operação, devendo ser um impacto presente, mas decaindo ao longo do tempo após a instalação.

Uma ressalva deve ser feita à passagem da Linha sobre grandes fragmentos florestais presentes no entorno da cidade de Porto Velho (RO) e no Vale do Guaporé (RO). Essas regiões, embora sob intensa pressão de extrativismo e desmatamento, foram destacadas pelo diagnóstico de fauna e flora — a primeira, com alto grau de conservação; a segunda, como relevante para conservação ambiental, uma vez que conjuga fauna de contato de três biomas, Amazônia, Cerrado e Pantanal. Contudo, ainda que extensas áreas vegetadas estejam presentes, o diagnóstico de flora não identificou fragmentos livres de sinais de antropização.

Contrastando com o exemplo apresentado, os efeitos negativos sobre a biota do domínio da Mata Atlântica devem ser muito reduzidos, uma vez que os ambientes

integrantes desse bioma atravessados pela Linha já se encontram alterados. Ressalta-se que desvios de pequena ordem no traçado poderiam evitar totalmente a supressão em fragmentos dessa vegetação. Em tais ambientes, cabe a aplicação dos retornos financeiros associados ao Programa de Compensação Ambiental (**subseção 3.6.8**), que poderá prever ações voltadas para a implementação e delimitação de Unidades de Conservação e desenvolvimento de Planos de Manejos daquelas UCs já existentes.

Para a população local, a presença dos cabos energizados representa IMP 32 - Risco de Acidente Elétrico, principalmente nos períodos iniciais da presença da Linha. Campanhas de esclarecimento dos riscos e atividades seguras sobre as LTs devem conter tal receio e minimizar o IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis. Entretanto, a presença de torres e cabos de ancoragem citados no IMP 33 - Restrição a Adoção de Técnicas de Manejo Agrícola devem agravar o grau de rejeição às LTs, pois interferirão no trajeto de tratores e no voo de aeronaves de pulverização agrícola. Para tais fatores, cabem as medidas previstas nos Programas Comunitários, Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social (**apresentados na subseção 3.6.8**).

Dos 8 impactos identificados para a fase de operação da LT 600kVCC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, dois possuem Significância Muito Pequena e 5, Significância Pequena. Apenas um impacto identificado possui Significância Média.

#### e.4.4 Cenário-Alvo

O Cenário de Sucessão equivale à implantação do empreendimento com a não implementação de programas ou o completo fracasso na aplicação de suas medidas. No Cenário-Alvo, por outro lado, são considerados os efeitos das medidas mitigadoras e dos Programas Ambientais com seu completo sucesso. Programas Ambientais constituem um conjunto de medidas voltadas para o saneamento das interferências associadas aos impactos ambientais previstos ou não previstos, deflagradas por ocasião das intervenções do empreendimento em análise. Os programas definidos para evitar ou reduzir os impactos negativos do empreendimento, e potencializar aqueles positivos, são apresentados no **item f** desta seção e descritos em detalhe na **subseção 3.6.8** deste EIA.

### e.5 Síntese Conclusiva da Avaliação de Impactos Ambientais

#### e.5.1 Etapa de Planejamento

Na Etapa de Planejamento, dos três impactos previstos, dois são negativos e um, positivo. Todos possuem Significância **Muito Pequena**. Os impactos negativos

convergem para o desconforto da população e a rejeição desta para com o empreendimento, previsto no IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis.

**Quadro 3.6.7-12 – Significância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Planejamento**

Matriz de Avaliação Ambiental	Significância		Avaliação
	Sucessão	Alvo	Alvo
<b>Fase 1 - Planejamento</b>			
IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades	-50	-34	M. pequena
IMP 02 - Geração de Expectativas Favoráveis	45	38	M. pequena
IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis	-45	-39	M. pequena

Em relação a esses impactos, merece atenção a oscilação do valor das propriedades, ocasionada pelas especulações imobiliárias em regiões de condições fundiárias incipientes.

### e.5.2 Etapa de Implantação

Refletindo a repercussão das medidas sobre os impactos causados no processo de obras da LT, foram identificados 24 impactos negativos, com significância **Muito Pequena** (11), **Pequena** (10) e **Média** (3), decorrentes do caráter temporário desse processo. A grande incidência de impactos com baixa significância ressalta a reduzida interferência do processo de implantação no cenário planejado, caso sejam bem implementados os programas previstos.

Embora se possa observar uma considerável perturbação dos ecossistemas naturais decorrente da abertura da faixa de servidão, espera-se que, a partir da adoção das medidas de contenção previstas nos programas de conservação da flora, haja uma redução considerável do IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal, sobretudo no bioma Amazônia. Uma vez que o corte raso tenha sido restrito somente para a faixa de passagem dos cabos, esse impacto foi classificado como de Significância Pequena. Os impactos com consequências sobre a biota, como o anterior ou aqueles previstos no IMP 19 - Alteração nos Hábitats, IMP 20 - Aumento da Caça, IMP 21 - Afugentamento da Fauna, IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna, IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos foram classificados como de Pequenas ou Muito Pequena Significância, dado o caráter pontual das intervenções sobre os ecossistemas nativos.



Ainda em relação aos impactos ao meio biótico, o IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos será observado apenas nas áreas onde houver perturbações das condições naturais do hábitat, como nas áreas de movimentação de maquinário e pessoas, áreas de abertura de acessos e subestações e, principalmente, na limpeza da faixa de servidão.

Visando à correta implantação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, o IMP 24 - Indução de Processos Erosivos merece atenção, pois pode ter fator elevado, considerando a condição pluviométrica local. Entretanto, pela possibilidade de intervenções preventivas e corretivas no meio físico, esse foi classificado como de Significância Pequena.

No **Quadro 3.6.7-13**, apresenta-se a significância dos impactos para a Etapa de Implantação dos Cenários de Sucessão e Alvo.

**Quadro 3.6.7-13** – Significância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Implantação

Matriz de Avaliação Ambiental	Significância		Avaliação
	Sucessão	Alvo	Alvo
<b>Fase 2 - Implantação</b>			
IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades	-115	-101	Pequena
IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis	-64	-56	M. pequena
IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida	-90	-78	Pequena
IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais	-77	-58	M. pequena
IMP 06 - Aumento da Massa Salarial	130	130	Pequena
IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários	-90	-60	M. pequena
IMP 08 - Aumento no Índice das Doenças de Propagação Vetorial	-123	-106	Pequena
IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças	-123	-106	Pequena
IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária	72	72	M. pequena
IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas	-90	-67	Pequena
IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas	-158	-141	Média
IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso	-46	-40	M. pequena
IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias	-166	-146	Média
IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços	-58	-51	M. pequena
IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal	-117	-91	Pequena
IMP 17 - Fragmentação da Biocenose	-83	-73	M. pequena
IMP 18 - Atração da Fauna Sinantrópica	-50	-43	M. pequena
IMP 19 - Alteração nos Hábitats	-211	-187	Média
IMP 20 - Aumento da Caça	-67	-58	M. pequena
IMP 21 - Afugentamento da Fauna	-139	-119	Pequena
IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna	-84	-72	Pequena
IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos	-39	-34	M. pequena

Matriz de Avaliação Ambiental	Significância		Avaliação
	Sucessão	Alvo	Alvo
IMP 24 - Indução de Processos Erosivos	-146	-113	Pequena
IMP 25 - Interferência com Atividades Minerárias	-127	-127	Pequena
IMP 26 - Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos	-70	-60	M. pequena
IMP 27 - Risco de Interferência em Eventuais Sítios Paleontológicos	-70	-60	M. pequena

O traçado da LT está concentrado nas áreas rurais dos municípios atravessados, passando por áreas de fazendas e pequenas propriedades rurais. Essas propriedades poderão ser afetadas pela faixa de servidão, mas as possibilidades de contenção dos impactos pela adoção das medidas associadas ao Programa de Instituição da Faixa de Servidão, o IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias obteve Média Significância.

Impactos de natureza positiva não devem gerar os benefícios esperados, mesmo com implantação das medidas potencializadoras. Na fase de obras, impactos positivos decorrem da presença do canteiro de obras, com o IMP 06 - Aumento da Massa Salarial e compra de materiais e insumos, em IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária. Dado o baixo desenvolvimento da região, principalmente nas cidades intermediárias do traçado, as medidas voltadas para a contratação local e fornecimento de materiais não devem reverter em benefícios significativos para a comunidade local, sendo atribuídas a ambos os impactos Pequena e Muita Pequena Significância, respectivamente. A adoção de Medidas Potencializadoras, basicamente a contratação e pessoal e serviços locais, deve ampliar essa distribuição de benefícios à comunidade afetada.

### e.5.3 Etapa de Operação

A operação e a manutenção da LT decorrem em 8 impactos, dentre os quais aqueles que justificam o empreendimento, sendo, neste caso, positivos, em número de dois diretamente associados (IMP 34 - Aumento da Oferta de energia e IMP 35 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico). Dentre esses impactos, são vistos graus de Significância classificados de 208 e 141.

Esses são impactos de caráter estratégicos e revertem normalmente em benefícios em uma abrangência difusa, ou seja, servem a metas de desenvolvimento na esfera federal ou, neste caso, regional, respondendo à demanda de ampliação da infraestrutura, beneficiando indiretamente os estados da AI. A ligação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 ao SIN tem potencial para repercutir em toda a oferta elétrica nacional. Entretanto, de uma forma geral, as repercussões positivas no meio onde serão sentidas, considerando o desenvolvimento local, somente

devem acarretar transformações positivas pela melhoria na distribuição da energia, nessa escala, de forma indireta.

Alguns impactos ao meio biótico, comuns em qualquer empreendimento linear e aplicado desde a fase de implantação, perdurarão na fase de operação, podendo ampliar o estado de alteração do uso do solo. Desses, aqui, são considerados em dois casos: IMP 23 - Alteração nos Hábitats e IMP 37 - Perda de Indivíduos da Avifauna. Entretanto, dada as condições da biota terrestre local, os efeitos ao meio biótico serão bem reduzidos. Nesse cenário, são mitigáveis segundo a avaliação.

No **Quadro 3.6.7-14**, apresenta-se a Significância dos impactos para a Etapa de Operação dos Cenários de Sucessão e Alvo.

**Quadro 3.6.7-14** – Significância dos impactos no Cenário de Sucessão e Alvo na Etapa de Operação

Matriz de Avaliação Ambiental	Significância		Avaliação
	Sucessão	Alvo	Alvo
<b>Fase 3 - Operação</b>			
IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis	-39	-34	M. pequena
IMP 19 - Alteração nos Hábitats	-128	-112	Pequena
IMP 28 - Aumento da Oferta de Energia	182	208	Grande
IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico	123	141	Pequena
IMP 30 - Degradação da Paisagem Cênica	-104	-104	Pequena
IMP 31 - Perda de Indivíduos da Avifauna	-134	-118	Pequena
IMP 32 - Risco de Acidente Elétrico	-108	-92	Pequena
IMP 33 - Restrição a Adoção de Técnicas de Manejo Agrícola	-77	-66	M. pequena

#### f. Programas e Medidas Ambientais

Para contenção dos impactos previstos durante a construção e operação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, são propostos sete grupos de programas, descritos em detalhe na **subseção 3.6.8** deste EIA, são eles: Programas para a Liberação da Faixa de Servidão, Programas para o Suporte das Obras, Programas para Conservação da Flora, Programas de Conservação da Fauna, Programas de Saúde, Programa Comunitários e o Programa de Compensação Ambiental.

Para a proposição das medidas das fases de planejamento, implementação e operação da LT, dada a sinergia entre suas ações, os impactos estão aqui agrupados segundo os programas que atendem a eles e as medidas cabíveis. Nesse sentido, serão apresentados, a seguir, no **Quadro 3.6.7-15**, os programas, os impactos que são atendidos por cada um deles e as principais medidas contempladas.

**Quadro 3.6.7- 15 – Programas Ambientais, Medidas e Impactos Atendidos**

Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários	IMP 25 - Interferência com Atividades Minerárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizar e acompanhar a tramitação dos processos minerários no DNPM, para o estabelecimento da faixa de servidão definida, após a obtenção da Licença Prévia.</li> <li>• Solicitar ao DNPM e às Municipalidades o bloqueio da área onde será implantada a faixa de servidão.</li> <li>• Negociar com os detentores dos direitos minerários das áreas com jazida comprovada ou em atividade de lavra e propor soluções.</li> </ul>
Programa de Instituição da Faixa de Servidão	<p>IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis</p> <p>IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida</p> <p>IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias</p> <p>IMP 33 - Restrição à Adoção de Técnicas de Manejo Agrícola</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obter, em entendimento com os proprietários, autorização para acesso às propriedades, visando à realização de estudos de engenharia e levantamentos necessários.</li> <li>• Fazer o cadastro de proprietários e de propriedades.</li> <li>• Conferir, <i>in loco</i>, o levantamento topocadastral junto ao proprietário, passando-se logo aos levantamentos de campo.</li> <li>• Registrar, qualificar e quantificar edificações e outras benfeitorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para passagem da LT.</li> <li>• Levantar danos efetuados em formulário específico, onde constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção da LT, durante as atividades de implantação das torres, lançamento de cabos e criação de acessos às obras no imóvel atingido.</li> <li>• Avaliação de imóveis urbanos e rurais por meio da coleta de preços de mercado para terras, benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, visando à determinação de valores unitários básicos para serem utilizados nas avaliações.</li> <li>• Avaliar as terras e benfeitorias visando à elaboração do coeficiente de servidão, específico para cada imóvel, que expressará em índices a perda real do valor da fração do mesmo, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT.</li> <li>• Emitir laudo técnico de avaliação, assinado por profissionais devidamente habilitados, contendo os valores a ser apresentados para negociação com os proprietários pelos danos ocorridos no imóvel, remoção de benfeitorias e servidão administrativa, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.</li> </ul>

Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
<p>Programa Prospecção Arqueológica</p>	<p>IMP 26 - Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar todos os locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico, imediatamente após sua locação topográfica e antes de qualquer obra que possa pôr em risco os bens arqueológicos porventura existentes nesses locais.</li> <li>• Recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas à preservação ou estudo dos sítios arqueológicos localizados.</li> <li>• Resgatar sítios arqueológicos em risco, previamente ao início das obras, nos locais onde foram identificados.</li> </ul>
<p>Plano Ambiental para a Construção</p>	<p>IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida</p> <p>IMP 06 - Aumento da Massa Salarial</p> <p>IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários</p> <p>IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso</p> <p>IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços</p> <p>IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal</p> <p>IMP 24 - Indução de Processos Erosivos</p> <p>IMP 27 - Risco de Interferência em Eventuais Sítios Paleontológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer elementos técnicos visando à execução das obras com o menor impacto ambiental possível.</li> <li>• Dar força contratual a todas as exigências relativas à mitigação do impacto ambiental das obras, e/ou à sua remediação nos casos de impactos que ocorram apesar da mitigação.</li> <li>• Facilitar, mediante a consolidação em Instruções de Controle Ambiental segundo cada tipo de frente de obra e/ou área de intervenção, o processo de controle ambiental das obras.</li> <li>• Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos a serem exigidos da construtora contratada para execução da obra.</li> <li>• Fixar critérios ambientais de seleção de localização para as áreas de apoio.</li> <li>• Estabelecer detalhadamente as medidas de controle ambiental que serão executadas pelas empresas construtoras e por suas contratadas nas frentes de obra e na implantação e utilização de áreas de apoio e caminhos de serviço, possibilitando a minimização dos impactos ambientais da fase construtiva do empreendimento.</li> <li>• Garantir a inclusão, nos contratos, das medidas ambientais que devem ser observadas e atendidas durante as atividades de obras.</li> <li>• Assegurar, na fase admissional e periodicamente, o adequado treinamento e capacitação da mão de obra quanto aos procedimentos de controle ambiental nas frentes de obra, organização e limpeza de canteiros e frentes de obra e relações com as comunidades, dentre outros aspectos relacionados.</li> </ul>

Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
<p>Programa de Gestão Ambiental</p>	<p>IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida</p> <p>IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários</p> <p>IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso</p> <p>IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar a liberação das frentes de obra.</li> <li>• Incorporar as Diretrizes Ambientais na Localização e Planejamento de Áreas de Apoio às Obras.</li> <li>• Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção.</li> <li>• Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras.</li> <li>• Supervisionar as Medidas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional.</li> </ul>
<p>Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos</p> <p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</p>	<p>IMP 24 - Indução de Processos Erosivos</p> <p>IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal</p> <p>IMP 17 - Fragmentação da Biocenose</p> <p>IMP 19 - Alteração nos Hábitats</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar as medidas de prevenção e controle de processos erosivos, perda de solo por erosão e do assoreamento de nascentes, canais fluviais e planícies.</li> <li>• Garantir a manutenção da estabilidade da cobertura pedológica e das encostas, taludes e áreas frágeis da faixa de passagem da LT durante a fase de implantação do empreendimento.</li> <li>• Restaurar taludes e encostas de forma a apresentarem um aspecto harmonioso com a paisagem local, sem a presença de processos erosivos atuantes</li> <li>• Melhorar a segurança operacional e a qualidade ambiental das áreas associadas à Linha de Transmissão</li> <li>• Atingir bons índices de crescimento do plantio das áreas de recomposição de cobertura vegetal, com boa infiltração superficial da água pluvial que incide diretamente na superfície da antiga área desnuda ou da erosão.</li> <li>• Garantir o funcionamento adequado do sistema de drenagem de águas pluviais.</li> </ul>

Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos	IMP 27 - Risco de Interferência em Eventuais Sítios Paleontológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar treinamento, com a divulgação de orientações para os colaboradores das empresas contratadas e subcontratadas, assim como para os gestores ou agentes ambientais, a respeito dos procedimentos e medidas que deverão ser tomadas pela equipe de Meio Ambiente. Essas atividades estão previstas no Plano Ambiental para a Construção (PAC) e têm por objetivo promover uma cadeia de comunicação e de tomada de ações com relação a achados fortuitos indicativos da presença de sítios paleontológicos.</li> <li>Envolver o trabalho de um paleontólogo no caso de ter sido encontrado algum sítio paleontológico comprovadamente afetado pelas movimentações de terra decorrentes da implantação da LT. Após a avaliação de sua importância com relação à necessidade de adoção de eventual programa de resgate, dever-se-á proceder ao registro, coleta e preservação dos restos fossilíferos, com o envio para instituição de pesquisa ou universidade.</li> </ul>
Programa de Supressão da Vegetação	IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal IMP 17 - Fragmentação da Biocenose IMP 19 - Alteração nos Hábitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar a supressão de vegetação mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes.</li> <li>Acompanhar os cortes durante a supressão.</li> <li>Atender aos critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT, realizando o corte e a poda seletiva de acordo com as normas vigentes, em especial, a NBR 5.422/1985.</li> <li>Atender à legislação ambiental em geral, especificamente aquelas restritas a cada bioma atravessado.</li> <li>Quantificar a vegetação efetivamente suprimida, visando ao controle do material lenhoso, oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação da futura LT, a fim de subsidiar os laudos florestais para obtenção dos Documentos de Origem Florestal (DOF) para os respectivos aproveitamentos.</li> </ul>

Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana	IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar os procedimentos operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário para atender às necessidades das obras.</li> <li>• Monitorar as Condições de Tráfego e Infraestrutura Viária durante as obras, para propósitos de planejamento e tomada de decisão sobre medidas corretivas.</li> <li>• Adequar a circulação de tráfego e o sistema viário do entorno imediato da obra às demandas específicas da obra.</li> <li>• Seguir as Diretrizes de Comunicação associadas aos procedimentos operacionais de gestão temporária de tráfego.</li> <li>• Coordenar com as instituições responsáveis pela gestão de tráfego e sistema viário visando ao atendimento aos requisitos legais e institucionais para implantar os procedimentos operacionais temporários de gestão de tráfego necessários para o período de obras.</li> </ul>
Programa de Monitoramento da Flora Programa de Conservação da Flora	IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal IMP 17 - Fragmentação da Biocenose IMP 19 - Alteração nos Hábitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer procedimentos e medidas destinadas às atividades de coleta, identificação, beneficiamento e destinação do material vegetal reprodutivo (sementes, brotos, plântulas, etc.) das espécies com algum interesse conservacionista.</li> <li>• Avaliar os possíveis efeitos sobre a vegetação nas parcelas dos módulos de amostragem após o período de instalação do empreendimento.</li> <li>• Identificar o surgimento de novas espécies e a senescência de outras, nos módulos amostrados, avaliando, sempre que possível, sua relação com o empreendimento.</li> </ul>
Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna Programa de Resgate e Manejo da Fauna Programa de Monitoramento de Fauna	IMP 18 - Atração da Fauna Sinantrópica IMP 19 - Alteração nos Hábitats IMP 20 - Aumento da Caça IMP 21 - Afugentamento da Fauna IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna IMP 31 - Perda de Indivíduos da Avifauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os impactos da construção da LT nas comunidades da fauna silvestre, agindo preventiva ou corretivamente, através de ações de manejo</li> <li>• Quantificar os efeitos do empreendimento sobre a fauna, avaliando os possíveis impactos sobre as espécies presentes;</li> <li>• Resgatar animais encontrados feridos devido às atividades das obras</li> <li>• Remover ninhos ativos quando localizados em área a ser suprimidas para as áreas adjacentes quando possível</li> <li>• Providenciar tratamento médico veterinário para animais feridos e soltura nas áreas adjacentes</li> <li>• Cercar o entorno de cada vala ou a cobrir a mesma com tábuas para evitar a queda de animais</li> <li>• Instalar placas de advertência, de educação ambiental e redutores de velocidade nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental, como os corredores de migração faunística, nas baixadas, nas áreas preservadas, etc</li> </ul>



Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
Programa de Vigilância Epidemiológica	IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida IMP 08 - Aumento no índice das Doenças de Propagação Vetorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o desenvolvimento de ações de saúde pública e determinar parcerias com as Secretarias de Saúde Regionais localizados dos 5 estados.</li> <li>• Dotar os canteiros de estruturas de atendimento de saúde apropriadas às condições da região conforme as normas definidas pela ABNT.</li> <li>• Realizar atividades de educação em saúde junto aos trabalhadores e áreas críticas.</li> <li>• Desenvolver ações de Controle Epidemiológico e Vetorial.</li> <li>• Garantir que o empreendimento não comprometa as atuais condições de atendimento à saúde existentes na região e nem agrave os níveis de ocorrência de doenças existentes atualmente, contribuindo positivamente, se possível, para a melhoria das condições gerais de saúde da população, na região.</li> </ul>
Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores	IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e Outras Doenças IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da saúde e segurança do trabalho e consequências para a população afetada.</li> <li>• Abordar aspectos éticos de na relação sociedade/natureza (ser humano/natureza e ser humano/ser humano), fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”.</li> <li>• Trabalhar situações concretas da realidade do mundo do trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural).</li> </ul>

Programas Ambientais	Impactos Relacionados	Principais Ações e Medidas Propostas
<p>Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental</p>	<p>IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários IMP 09 - Aumento no Índice de DST e Aids e Outras Doenças IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benefitorias IMP 20 - Aumento da Caça IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos IMP 32 - Risco de Acidente Elétrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os interlocutores estratégicos.</li> <li>• Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.</li> <li>• Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.</li> <li>• Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigação de impactos negativos, e a potencialização dos impactos positivos, através da implantação e divulgação dos mesmos.</li> <li>• Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.</li> <li>• Garantir uma gestão integrada da comunicação.</li> <li>• Estabelecer parcerias com o Poder Público local e demais instituições da área da Educação para a realização das ações Programa.</li> <li>• Promover ações de diagnóstico participativo de forma a compreender os contextos socioeconômicos regionais de modo a adequar as ações pedagógicas às realidades de cada localidade.</li> <li>• Promover ações no âmbito da educação formal, através da formação continuada das comunidades escolares da Área de Influência do empreendimento, fornecendo instrumentos conceituais e práticos sobre a educação ambiental voltada para a sustentabilidade.</li> <li>• Potencializar a inserção transdisciplinar da educação ambiental na escola, de acordo com os contextos socioambientais de cada localidade.</li> <li>• Promover um diálogo de saberes entre o público-alvo do Programa, possibilitando a reflexão coletiva sobre a dimensão histórica, social, cultural e ambiental da região.</li> <li>• Realizar o monitoramento e avaliação das ações do Programa de forma contínua, possibilitando adequações de rumos.</li> </ul>
<p>Plano de Ação para Comunidades Quilombolas</p>	<p>IMP 12 - Interferências em Comunidades Quilombolas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a participação dos membros das comunidades afetadas na Gestão Ambiental, tendo por base a promoção de reflexões a respeito do empreendimento, de forma a fortalecer a participação cidadã nesse processo.</li> <li>• Realizar, em conjunto com o público de interesse, um calendário de reuniões visando ao planejamento, negociação e implantação das ações previstas pelo Programa.</li> <li>• Envolver as comunidades nas tomadas de decisão e realização das atividades implementadas.</li> <li>• Contribuir para a manutenção das tradições culturais, para a conservação do meio ambiente local e, conseqüentemente, melhoria da qualidade de vida das comunidades quilombolas afetadas.</li> </ul>

## g. Conclusão

Em seus 2.369km de extensão, a LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 insere-se em três regiões marcadas pelo eixo da colonização bandeirante brasileira. Na sua implantação, a LT imporá, sob seu traçado, uma série de interações com o ambiente local, marcando, ainda que de forma branda, a economia, a paisagem e sociedade local.

Distinguem-se, considerando as intervenções previstas (INA 03 - Instalação e Operação do Canteiro de Obras; INA 04 - Melhoria, Abertura e Utilização de Acessos; INA 05 - Implantação da Faixa de Servidão; INA 06 - Escavação ou Fundação e Montagem das Torres), três vias de interação: ao alterar elementos do meio físico, cobertura vegetal, drenagem superficial e estrutura do solo, todos previstos em PIN 11 - Movimentação de Solo e Terraplanagem, PIN 12 - Alteração da Drenagem Superficial, PIN 13 - Deflagração de Processos Erosivos e PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal. Podem, potencialmente, instalar diversos focos de erosão que, caso não sanados, pela associação com os intensos episódios pluviométricos, tendem a um agravamento, intensificando o impacto IMP 24 - Indução de Processos Erosivos.

Ao interferir, em adição, com a passagem sobre três biomas, irá produzir impactos sobre a flora e a fauna, considerados PIN 21 - Supressão da Cobertura Vegetal e PIN 22 - Afugentamento da Fauna. Aqui cabe focalizar o estado de conservação de tal biota, a qual somente pode ser exemplificada com ecossistemas nativos em curtos trechos do traçado na passagem pela Amazônia e Cerrado, contudo não mais no trecho seccionante da Mata Atlântica. No primeiro, extensos fragmentos florestados serão cortados, principalmente no Vale do Guaporé (RO). Ainda que o Diagnóstico (**subseção 3.6.4.2 – Caracterização dos Ecossistemas**) não tenha verificado extensões de florestas intocadas, impactos à vegetação, IMP 19 - Alteração nos Hábitats devem ser acompanhados. As medidas para sua contenção devem estar destacadas na passagem por tais regiões. No Cerrado, as formações conservadas sobre a Linha estão diretamente associadas à impossibilidade do uso do solo para agricultura implantada nos moldes, localmente. Nesse aspecto, a remoção da cobertura do Cerrado, em alguns trechos, além das implicações à biota, devem ser somadas as já citadas intervenções sobre estrutura do solo. Regiões de forte declividade associada a solos altamente susceptíveis à erosão podem implicar deflagração de processos erosivos (**subseções 3.6.3.5 – Geomorfologia e Geotecnia e 3.6.3.6 – Pedologia**). Cabem aqui atenção e implantação de medidas voltadas à conservação da biota como elemento fortemente favorável à manutenção do solo e contenção de processos erosivos.

Ao trecho de Mata Atlântica, dada a escassez de cobertura natural observada e as fortes restrições legais para supressão desse bioma, cabem, na etapa de Projeto Executivo, revisões finas no desenho do traçado, ação a ser realizada em momento posterior à emissão da Licença Previa (LP). Desvios dos pequenos fragmentos de Mata, áreas de APP e outros elementos da conservação ambiental devem ser considerados, excluindo assim possibilidades de supressão de área desse ameaçado bioma.

Num terceiro aspecto, observa-se, ao longo do eixo, uma ocupação que reflete fortemente o eixo de colonização do Centro-Oeste brasileiro. No sentido noroeste, de São Paulo a Rondônia, ou mais especificamente, de Araraquara a Porto Velho, verifica-se um ocupação mais intensamente representada ao sul, com municípios menores, maior malha viária, melhor infraestrutura pública, estabilidade fundiária, fazendas reduzidas e com maiores investimento em estrutura produtiva, elementos que se escasseiam, de uma maneira geral, no sentido noroeste. Na parcela mediana da Linha, observam-se as extensas glebas voltadas à produção extensiva, presentes quando em terrenos próprios. Em grandes extensões voltadas ao cultivo da soja, algodão, cana-de-açúcar, dentre outras culturas, está impressa uma estrutura produtiva com baixa ocupação rural e pouca diversidade produtiva. Em trechos próximos à Depressão Cuiabana, verifica-se uma ocupação rural mais presente, onde assentamentos marcam a paisagem com uma maior fragmentação da terra e diversidade produtiva.

As grandes fazendas, ao que se observa, é estrutura fundiária em expansão para a porção amazônica da Linha, onde presença da agricultura extensiva é mais dependente das condições de solo. Nessa porção, há presença da pecuária associada ao desmatamento. Os extensos municípios de Rondônia estão igualmente associados a grandes propriedades, contudo em estrutura fundiária legalmente incipiente. No terço inicial, o traçado está marcado pelos desvios voltados a evitar secções de Unidades de Conservação e Terras Indígenas, imprimindo sobre essas unidades impactos secundários e indiretos, como o IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas.

Dessa forma, no que se refere aos aspectos socioeconômicos, a interferência da passagem da LT se insere de forma localmente intensificada, onde, de forma geral, nos municípios que receberão os canteiros de obras, poderão ser mais sentidas, quando associadas a, por exemplo, PIN 04 - Atração Populacional, PIN 06 - Geração de Expectativas, PIN 05 - Restrição ao Uso do Solo e PIN 12 - Interferências com Áreas Cultivadas, processos preocupantes quando impostos às pequenas propriedades, em especial nos assentamentos em Mato Grosso e sítios e minifúndios em São Paulo. Na transecção dos grandes projetos agrícolas, cabe

atenção às ações de Comunicação Social voltadas para a contenção das rejeições e às ações contrárias organizadas do setor produtivo, que já mostram sinais locais de rejeições à presença de LTs. Nos três casos, merecem atenção os IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades, IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis, dentre outros impactos.

Intervenções em área isoladas merecem atenção por parte da Comunicação e Educação Ambiental aos trabalhadores, evitando a contenção de interações conflitivas com a população local, contenção de fomento a prostituição e comércio informal e interações deletérias com os modos de vida local, com foco nas áreas onde serão instalados os canteiros de obras. Nesse mesmo sentido, poderão ser observadas e contidas interações com comunidades indígenas em perambulação pelo eixo de passagem da LT, como previsto em IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais, IMP 08 - Aumento no Índice das Doenças de Propagação Vetorial, IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças, IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas e IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas.

Na Etapa de Operação, as intervenções são de duas origens, INA 08 - Operação da LT e INA 09 - Manutenção da Faixa de Servidão, das quais decorrem 11 processos geradores de 14 impactos. Nessa etapa, é esperada a ocorrência da maioria dos impactos positivos, neste caso, em número de 4, sendo um associado a atributos econômicos (IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária) e dois, estratégicos (IMP 28 - Aumento da Oferta de Energia, IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico).

Numa segunda perspectiva, as potencialidades identificadas estarão mais intensamente representadas com a ligação da Linha ao SIN, num âmbito regional, senão nacional, concentrando seus efeitos na Região Sudeste, região de maior aproveitamento potencial da energia oferecida. Nessa região, o Aumento da Confiabilidade do Sistema Interligado tende a atrair investimentos e, num momento estendido, gerar aumento da cadeia produtiva e, conseqüentemente, da arrecadação pública. Nessa esfera, as potencialidades mais significativas devem ser sentidas no universo analisado, mas apresentando-se de forma diluída nos municípios afetados da AII.

Observa-se que, devido à extensão da LT e à complexidade dos terrenos, biomas e condições socioeconômica por onde transpassa a Linha, os Programas Ambientais deverão estar claramente construídos para inserção em cenários específicos, uma vez que as ações interferirão em condições absolutamente diferenciadas no espaço. As interações entre os diversos programas deverão ser articuladas considerando as oposições das condições observadas, uma vez que, por exemplo, a conservação da

biota, esta disposta, ao longo do traçado, em oposição à intensidade do desenvolvimento econômico. Além disso, os programas devem ter foco na mitigação dos impactos temporários previstos para o período de obras, tendo em vista que a presente análise de impactos aponta essa como a principal fonte de interferências do empreendimento.

Tais diferenças na distribuição das condições deverão repercutir, na elaboração do PBA, um forte vínculo espacial, exigindo dos programas estrutura de ação e intensidade descontínua e espacialmente vinculadas.

**ANEXO 3.6.7-1**  
**MATRIZ DE IMPACTOS**  
**AMBIENTAIS**





### Anexo 3.6.7-1 – Matriz de Impactos Ambientais

Matriz de Avaliação Ambiental	Composição da Magnitude						Composição da Importância						Cenários		Significância		
	Forma de Incidência	Abrangência	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência	Probabilidade	MAGNITUDE	Cumulatividade	Reversibilidade	Sinergia	Indução	Relevância	Grau de Importância	Natureza	Sucessão	Alvo	Sucessão	Alvo
<b>Fase 1 - Planejamento</b>																	
IMP 01 - Alteração sobre o Valor das Propriedades	Indireta	AID	Imediato	Temp.	Pouca	Baixa	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Forte	Amena	-50	-34
IMP 02 - Geração de Expectativas Favoráveis	Indireta	All	Imediato	Temp.	Pouca	Média	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-45	-38
IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis	Indireta	AID	Imediato	Temp.	Pouca	Baixa	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Média	Fraca	-45	-39

### Anexo 3.6.7-1 – Matriz de Impactos Ambientais (Continuação)

Matriz de Avaliação Ambiental	Composição da Magnitude						Composição da Importância						Cenários		Significância		
	Forma de Incidência	Abrangência	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência	Probabilidade	MAGNITUDE	Cumulatividade	Reversibilidade	Sinergia	Indução	Relevância	Grau de Importância	Natureza	Sucessão	Alvo	Sucessão	Alvo
<b>Fase 2 - Implantação</b>																	
IMP 01 - Alteração do Valor das Propriedades	Indireta	All	Imediato	Temp.	Média	Média	Cumulat.	Revers.	Presença	Indutor	Média	Média	Negativa	Média	Fraca	-115	-101
IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis	Indireta	All	Médio	Temp.	Média	Média	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Média	Baixa	Negativa	Média	Fraca	-64	-56
IMP 04 - Alteração da Qualidade de Vida	Indireta	All	Médio	Temp.	Média	Média	Cumulat.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Grande	Média	Negativa	Média	Fraca	-90	-78
IMP 05 - Atração de Empreendimentos Informais	Indireta	All	Imediato	Temp.	Pouca	Média	Cumulat.	Revers.	Presença	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Média	Amena	-77	-58
IMP 06 - Aumento da Massa Salarial	Direta	All	Imediato	Temp.	Certa	Alta	Cumulat.	Revers.	Presença	Indutor	Grande	Média	Positiva	Amena	Amena	130	130
IMP 07 - Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários	Direta	All	Imediato	Temp.	Pouca	Média	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Média	Baixa	Negativa	Forte	Amena	-90	-60
IMP 08 - Aumento no Índice das Doenças de Propagação Vetorial	Indireta	All	Médio	Temp.	Média	Média	Cumulat.	Irrevers.	Presença	Indutor	M Grande	Alta	Negativa	Fraca	Amena	-123	-106
IMP 09 - Aumento no Índice de DST e AIDS e outras Doenças	Indireta	All	Médio	Temp.	Média	Média	Cumulat.	Irrevers.	Presença	Indutor	M Grande	Alta	Negativa	Fraca	Amena	-123	-106
IMP 10 - Incremento da Arrecadação Tributária	Direta	All	Imediato	Temp.	Certa	Alta	Não Cum.	Revers.	Ausência	Indutor	Pequena	Baixa	Positiva	Amena	Amena	72	72
IMP 11 - Interferência em Comunidades Indígenas	Indireta	All	Médio	Temp.	Média	Média	Não Cum.	Revers.	Presença	Não Indutor	Grande	Média	Negativa	Média	Amena	-90	-67

Matriz de Avaliação Ambiental	Composição da Magnitude						Composição da Importância						Natureza	Cenários		Significância	
	Forma de Incidência	Abrangência	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência	Probabilidade	MAGNITUDE	Cumulatividade	Reversibilidade	Sinergia	Indução	Relevância	Grau de Importância		Sucessão	Alvo	Sucessão	Alvo
IMP 12 - Interferência em Comunidades Quilombolas	Direta	AID	Imediato	Temp.	Certa	Média	Cumulat.	Revers.	Presença	Indutor	Média	Média	Negativa	Forte	Média	-158	-141
IMP 13 - Interrupção de Vias de Acesso	Direta	All	Imediato	Temp.	Média	Média	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	M Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-46	-40
IMP 14 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias	Direta	AID	Imediato	Perm.	Certa	Alta	Cumulat.	Revers.	Presença	Indutor	Média	Média	Negativa	Média	Fraca	-166	-146
IMP 15 - Sobrecarga sobre a Infraestrutura e Serviços	Indireta	All	Médio	Temp.	Média	Média	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Forte	Média	-58	-51
IMP 16 - Perda de Cobertura Vegetal	Direta	AID	Imediato	Perm.	Certa	Alta	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Forte	Fraca	-117	-91
IMP 17 - Fragmentação da Biocenose	Direta	AID	Imediato	Perm.	Certa	Alta	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Não Indutor	M Pequena	Baixa	Negativa	Média	Fraca	-83	-73
IMP 18 - Atração da Fauna Sinantrópica	Direta	AID	Imediato	Temp.	Pouca	Média	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-50	-43
IMP 19 - Alteração nos Hábitats	Direta	AID	Imediato	Perm.	Certa	Alta	Cumulat.	Irrevers.	Presença	Indutor	Média	Média	Negativa	Forte	Média	-211	-187
IMP 20 - Aumento da Caça	Indireta	All	Imediato	Temp.	Pouca	Média	Cumulat.	Revers.	Ausência	Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-67	-58
IMP 21 - Afugentamento da Fauna	Direta	AID	Imediato	Temp.	Certa	Média	Cumulat.	Irrevers.	Ausência	Indutor	Grande	Média	Negativa	Fraca	Amena	-139	-119
IMP 22 - Risco de Acidentes com a Fauna	Direta	AID	Imediato	Temp.	Média	Média	Cumulat.	Revers.	Presença	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-84	-72
IMP 23 - Aumento do Risco de Acidentes Causados por Animais Peçonhentos	Indireta	AID	Imediato	Temp.	Pouca	Baixa	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-39	-34

Matriz de Avaliação Ambiental	Composição da Magnitude						Composição da Importância						Natureza	Cenários		Significância	
	Forma de Incidência	Abrangência	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência	Probabilidade	MAGNITUDE	Cumulatividade	Reversibilidade	Sinergia	Indução	Relevância	Grau de Importância		Sucessão	Alvo	Sucessão	Alvo
IMP 24 - Indução de Processos Erosivos	Indireta	AID	Imediato	Temp.	Certa	Média	Cumulat.	Revers.	Presença	Indutor	Grande	Média	Negativa	Forte	Fraca	-146	-113
IMP 25 - Interferência com Atividades Minerárias	Direta	AID	Imediato	Perm.	Certa	Alta	Não Cum.	Irrevers.	Presença	Indutor	Pequena	Média	Negativa	Fraca	Fraca	-127	-127
IMP 26 - Risco de Alteração de Sítios Arqueológicos	Direta	AID	Médio	Perm.	Pouca	Média	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-70	-60
IMP 27 - Risco de Interferência em Eventuais Sítios Paleontológicos	Direta	AID	Médio	Perm.	Pouca	Média	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-70	-60

### Anexo 3.6.7-1 – Matriz de Impactos Ambientais (Continuação)

Matriz de Avaliação Ambiental	Composição da Magnitude						Composição da Importância						Cenários			Significância	
	Forma de Incidência	Abrangência	Tempo de Incidência	Prazo de Permanência	Probabilidade	MAGNITUDE	Cumulatividade	Reversibilidade	Sinergia	Indução	Relevância	Grau de Importância	Natureza	Sucesso	Alvo	Sucesso	Alvo
<b>Fase 3 - Operação</b>																	
IMP 03 - Geração de Expectativas Desfavoráveis	Indireta	All	Médio	Temp.	Pouca	Baixa	Não Cum.	Revers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-39	-34
IMP 19 - Alteração nos Hábitats	Direta	AID	Médio	Cíclico	Média	Média	Cumulat.	Revers.	Presença	Indutor	Média	Média	Negativa	Média	Fraca	-128	-112
IMP 28 - Aumento da Oferta de Energia	Direta	AIR	Longo	Perm..	Certa	Alta	Cumulat.	Irrevers.	Presença	Indutor	Grande	Alta	Positiva	Fraca	Média	182	208
IMP 29 - Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico	Indireta	AIR	Longo	Perm.	Certa	Média	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Indutor	Grande	Média	Positiva	Fraca	Média	123	141
IMP 30 - Degradação da Paisagem Cênica	Direta	AID	Imediato	Perm.	Certa	Alta	Não Cum.	Irrevers.	Presença	Não Indutor	M Pequena	Baixa	Negativa	Média	Média	-104	-104
IMP 31 - Perda de Indivíduos da Avifauna	Direta	AID	Imediato	Perm.	Média	Alta	Não Cum.	Irrevers.	Presença	Não Indutor	Média	Média	Negativa	Média	Fraca	-134	-118
IMP 32 - Risco de Acidente Elétrico	Direta	AID	Imediato	Perm.	Pouca	Média	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Não Indutor	Grande	Média	Negativa	Fraca	Amena	-108	-92
IMP 33 - Transtornos as Técnicas de Manejo Agrícola	Direta	AID	Imediato	Temp.	Certa	Média	Não Cum.	Irrevers.	Ausência	Não Indutor	Pequena	Baixa	Negativa	Fraca	Amena	-77	-66



### 3.6.8 MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais foram elaborados com o intuito de indicar diretrizes e medidas que, sempre que possível, minimizem os impactos negativos e potencializem os impactos positivos, os quais foram identificados e descritos no **item 3.6.7**. Os programas visam, também, propiciar instrumentos que fomentem o uso sustentável dos recursos naturais e maximizem os benefícios advindos dos investimentos realizados pelo empreendimento na região.

#### a. Medidas de Controle e Programas Ambientais

As ações de mitigação dos impactos gerados pela construção da LT em análise constituem importantes mecanismos e medidas de controle dos efeitos diretamente associados ao empreendimento, que deverão ser adotados dentro de conjuntos programáticos estruturados e planejados, ou seja, por meio da elaboração e implementação de Programas Ambientais.

A partir do conjunto dos impactos identificados e das medidas apontadas como principais ações de mitigação associadas, foram formulados os Programas Ambientais apresentados neste item, cujos principais objetivos são minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos advindos da implementação do empreendimento. Neste item, são ainda apresentadas as medidas que buscam maximizar os impactos positivos, potencializando os efeitos benéficos do Projeto.

As ações propostas devem ser implantadas ao longo das etapas de planejamento, construção e operação do empreendimento, visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como ao maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento.

#### b. Proposição Integrada para Monitoramento Ambiental para as Diversas Áreas de Influência

Os programas propostos foram desenvolvidos de forma dirigida e orientados para o atendimento de um plano regional, com a finalidade de preparar a região para receber o empreendimento de modo sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação.

Nesta etapa, as principais medidas tiveram o propósito de orientar a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA), a ser apresentado por ocasião da obtenção da Licença Prévia. Assim, determinados aspectos deverão receber, na fase seguinte, a complementação das informações e o incremento do detalhamento das atividades a

serem implantadas, bem como a apresentação e adequação dos cronogramas executivos dos Programas Ambientais vinculados ao cronograma físico executivo do Projeto.

Em relação aos programas que dependem da interface com outras instituições e atores sociais, as medidas a serem adotadas preveem a participação desses grupos de interesse, mas os arranjos e os papéis desses mesmos grupos só poderão ser definidos a partir da realização de consultas formais e de possíveis acordos futuros, o que deverá ocorrer com a consecução da etapa de planejamento que será detalhado no PBA.

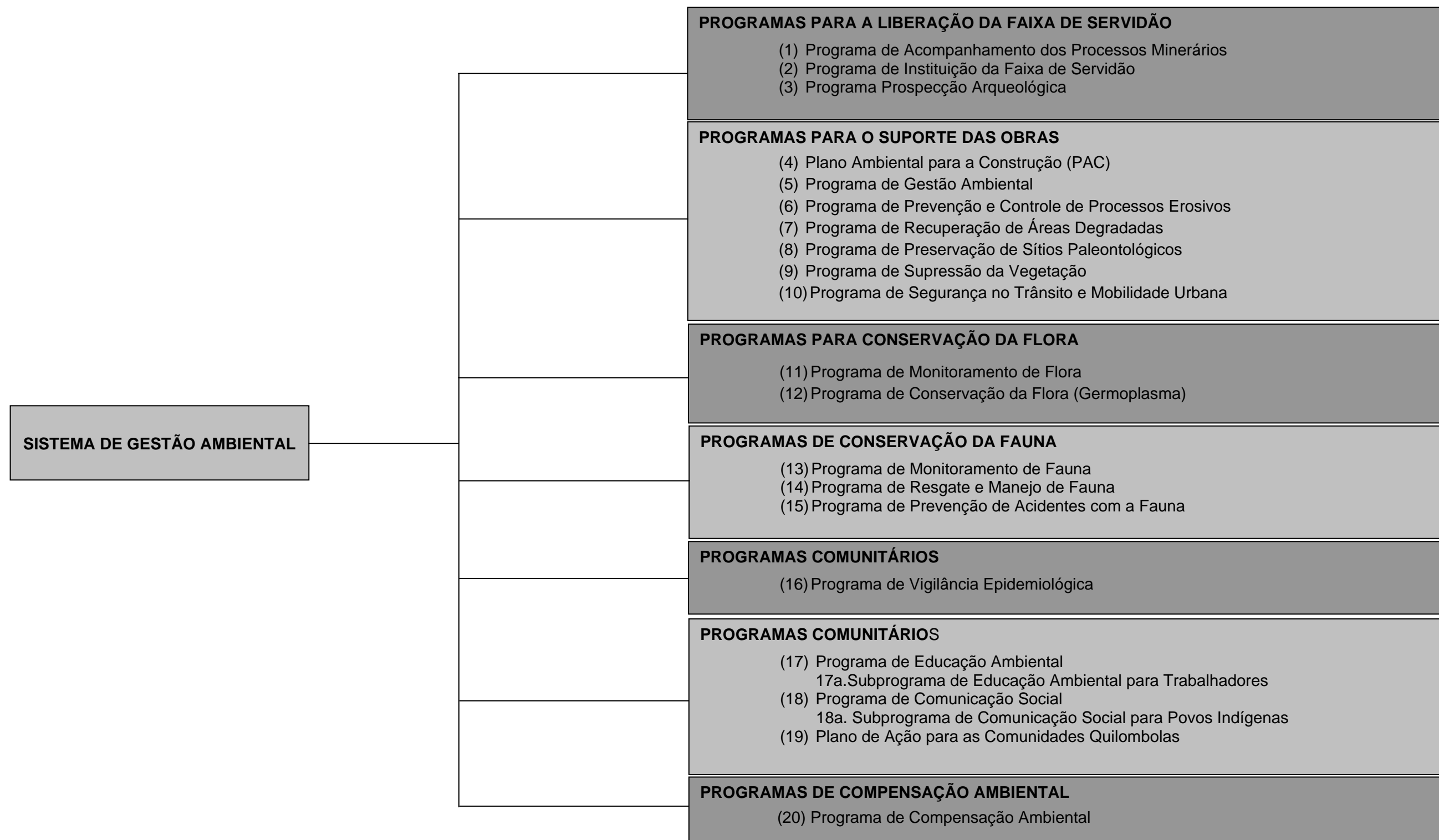
Por fim, a coordenação entre os diversos programas propostos, bem como o Sistema de Gestão deles, foi considerada no Plano de Gestão Ambiental, incluindo as diversas ferramentas aplicáveis, como o Sistema de Informações Geográficas (SIG), de modo a permitir sua integração, execução e acompanhamento.

O conjunto de Programas Ambientais e Sociais se caracteriza como um instrumento de gestão cujo objetivo geral é garantir o cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor, no que concerne à correta gestão ambiental e social do empreendimento e ao atendimento à legislação ambiental aplicável. Nesse sentido, os programas que compõem este item são classificados em 7 (sete) categorias:

- Programas para a Liberação da Faixa de Servidão;
- Programas para o Suporte das Obras;
- Programas para Conservação da Flora;
- Programas para Conservação da Fauna;
- Programas de Saúde;
- Programas Comunitários;
- Programas de Compensação Ambiental.

Partindo desse enfoque, foram determinados os Programas Ambientais que conformam o Sistema de Gestão Ambiental proposto, organizado segundo a estrutura apresentada na **Figura 3.6.8-1**.





**Figura 3.6.8-1 - Sistema de Gestão Ambiental**



### c. Composição dos Programas Ambientais

Os Programas Ambientais ora propostos, são apresentados no final deste Item, no **Tópico q – programas de (1) a (20)**, onde foram organizados e descritos de modo a considerar, principalmente, os principais aspectos concernentes ao seu planejamento, o componente ambiental afetado, e o caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia, em atenção aos seguintes tópicos:

- Objetivos e Justificativas;
- Metodologias a Serem Aplicadas;
- Público-Alvo;
- Indicadores Ambientais;
- Cronograma de Execução;
- A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, no escopo geral das atividades previstas;
- Inter-relação com Outros Programas;
- O agente executor, com definição de responsabilidades (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).

### d. Medidas Mitigadoras para Construção de Obras

As medidas mitigadoras recomendadas para cada impacto estão apresentadas no **item 3.6.7**, juntamente com o impacto ao qual estão relacionadas, considerando o caráter de temporalidade e os locais de sua aplicação. Apresenta-se **no Tópico q. – (4) Plano Ambiental para a Construção (PAC)**, em nível de EIA, a ser detalhado ainda mais na fase de PBA e o **(5) Programa de Gestão Ambiental (PGA)**.

### e. Outras Medidas Compensatórias

Em atendimento a este item do TR emitido pelo IBAMA, consideram-se no estudo ambiental, independentemente da compensação ambiental prevista na Lei do SNUC, outras medidas compensatórias que possam vir a ser analisadas, tais como ações de conservação de APP, de conservação de espécies ameaçadas de extinção, de criação de corredores ecológicos, etc.

No EIA foram consideradas as medidas mitigadoras, neutralizadoras e algumas medidas compensatórias já inseridas no **Item 3.6.7 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais**. Neste item, no **Tópico q.**, são ainda apresentados os seguintes programas:

- (9) Programa de Supressão da Vegetação
- (11) Programa de Monitoramento de Flora
- (12) Programa de Conservação da Flora (Germoplasma)
- (13) Programa de Monitoramento de Fauna

**f. Incorporar medidas específicas de resgate e manejo de fauna**

Com relação a este item, apresenta-se a sugestão de implantação de três Programas Ambientais constantes no **Tópico q.** – (13) Programa de Monitoramento da Fauna, (14) Programa de Resgate e Manejo da Fauna e (15) Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna.

**g. Medidas do meio socioeconômico visando à inserção regional do empreendimento**

Com relação ao atendimento à instrução acima, este estudo apresenta o Programa de Comunicação Social, no **Tópico q. – Programas Comunitários** (18) Programa de Comunicação Social, que tem como um dos objetivos garantir a implementação das medidas, efetivando a participação das comunidades diretamente afetadas e de parceiros institucionais identificados, visando à inserção regional do empreendimento.

**h. Identificar a participação do empreendedor junto a parceiros institucionais que desenvolvam programas de capacitação e qualificação**

Em atendimento a esta questão, na avaliação de impactos, juntamente com o cruzamento com o Diagnóstico elaborado, indicou-se a implementação dos seguintes programas, apresentados no **Tópico q. – Programas Comunitários**, a saber:

- (17) Programa de Educação Ambiental
  - 17a. Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores
- (18) Programa de Comunicação Social
  - 18a. Subprograma de Comunicação Social para Povos Indígenas

- (19) Programa de Ação para Comunidades Quilombolas
- i. **Apresentar o Plano Ambiental para a Construção (PAC), Programa de Gestão de Resíduos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos, entre outros programas e medidas de controle ambiental relacionados ao meio físico**

No **Tópico q** – PROGRAMAS PARA A LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO e PROGRAMAS PARA O SUPORTE DAS OBRAS estão descritos os Planos e Programas, conforme requerido pelo TR do IBAMA:

- (1) Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários
- (4) Plano Ambiental para a Construção (PAC), com a apresentação do Plano de Gestão de Resíduos
- (6) Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos
- (7) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- (8) Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos
- j. **Apresentar medidas de controle do efeito indutor de penetração e ocupação antrópica gerado pela abertura da faixa de servidão e demais áreas necessárias para instalação do empreendimento**

Essas medidas de controle são apresentados no **Tópico q**, nos PROGRAMAS PARA A LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO e nos PROGRAMAS COMUNITÁRIOS, sendo:

- (2) Programa de Instituição da Faixa de Servidão
- (17) Programa de Educação Ambiental
- (18) Programa de Comunicação Social
- k. **Considerar a hipótese de promoção do incremento e/ou melhoria das estruturas e serviços médicos municipais de pronto-atendimento e pronto-socorro, dos serviços de Segurança Pública junto aos pontos de apoio logístico do empreendimento (canteiros de obras, cidades, vilas, comunidades), entre outros serviços, conforme os resultados dos levantamentos realizados na elaboração do EIA e das análises de impactos**

Os programas e as medidas necessárias estão sendo apresentadas no **Tópico q.** – PROGRAMAS PARA O SUPORTE DAS OBRAS: (4) Plano Ambiental para a Construção (PAC) e nos PROGRAMAS DE SAÚDE: (16) Programa de Vigilância Epidemiológica, conforme os resultados dos diagnósticos realizados na elaboração do EIA e das análises de impactos.

**I. Considerar a hipótese de promoção do incremento e/ou infraestrutura e dos serviços de Segurança Pública junto aos pontos de apoio logístico do empreendimento (canteiros de obras, cidades, vilas, comunidades), conforme os resultados dos levantamentos realizados na elaboração do EIA e das análises de impactos**

As medidas mitigadoras e os programas estão sendo apresentados no **Tópico q.** – PROGRAMAS PARA O SUPORTE DAS OBRAS: (4) Plano Ambiental para a Construção (PAC) e PROGRAMAS DE COMUNITÁRIOS: (18) Programa de Comunicação Social.

**m. Apresentar medidas de segurança no trânsito e mobilidade urbana, com ênfase no convívio sustentável da mobilidade intraurbana, em razão do incremento do tráfego de veículos pesados no período de obras**

As medidas mitigadoras e os programas estão sendo apresentados no **Tópico q.** – PROGRAMA PARA O SUPORTE DAS OBRAS: (10) Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana, além das outras diretrizes já existentes no (4) Plano Ambiental para a Construção.

**n. Apresentar medidas e programas de controle/recuperação quanto à instabilização de taludes e encostas marginais e demais áreas sensíveis identificadas na AID**

O (7) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e (6) Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos atendem a este item do TR emitido pelo IBAMA, apresentando medidas de controle/recuperação quanto à instabilização de taludes e encostas marginais e demais áreas sensíveis identificadas na AID, os quais são apresentados no **Tópico q.**, PROGRAMA PARA O SUPORTE DAS OBRAS.

- o. Apresentar, caso se verifique a presença de áreas de interesse paleontológico, um Programa de Monitoramento Paleontológico, com o objetivo de identificar e mapear as áreas potenciais de ocorrência de vestígios fósseis na AID, conforme as formações litoestratigráficas presentes**

As medidas mitigadoras e os programas estão sendo apresentados no **Tópico q.** – PROGRAMAS PARA O SUPORTE DAS OBRAS: (8) Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos e (4) Plano Ambiental para a Construção (PAC).

- p. Propor ações para qualificar a mão de obra local e regional de forma a priorizar sua contratação**

De acordo com as informações disponibilizadas na **Subseção 3.4** deste estudo, durante a fase de pico de obras, o número de empregos diretos gerados é de 4.800 e indiretos, de 7.500.

A divisão desses profissionais obedecerá a demandas específicas e por fase de obras. Nesse sentido, o **Quadro 3.6.8-1** apresenta as estimativas de mão de obra alocada em cada um dos 8 canteiros previstos, por perfil dos profissionais, quantidades de vagas e respectivas porcentagens de utilização de mão de obra externa e local.

**Quadro 3.6.8-1** - Estimativa de Mão de Obra por Especialidade e Origem

Mão de obra	Quantidade	% Fora	% Local
Gerência/Supervisão	12	100	
Administrativos	3	100	
Topógrafos	6	100	
Auxiliar de topografia	18	50	50
Motorista	35	90	10
Tratorista/Operador de máquina	10	90	10
Montador	190	100	
Pedreiro/Armador/Carpinteiro	100	40	60
Ajudantes/serviços gerais	200	10	90
Operador de motosserra	26	30	70
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>55</b>	<b>45</b>

**Fonte:** Quadro 3.4-21

Nota-se que, dessas funções, as de auxiliar de topógrafo, pedreiro/armador/carpinteiro, operador de motosserra e ajudante de serviços gerais são as que mais vão absorver mão de obra local, pois, à exceção do auxiliar de topografia, não requerem uma qualificação específica.

Por conta de a dinâmica das obras de construção de Linhas de Transmissão ser extremamente ágil, não havendo tempo para uma qualificação profissional de longa duração, recomenda-se que todos os trabalhadores contratados para a fase de obras participem do Programa de Treinamento dos Trabalhadores com vistas a obter a necessária qualificação para as questões técnicas e educativas dos aspectos ambientais da atividade profissional exercida e relacionada com a região de inserção do empreendimento.

Além das supracitadas medidas mitigadoras contidas no TR emitido pelo IBAMA, outros programas e medidas mitigadoras foram propostos neste EIA, após a realização do diagnóstico ambiental e da análise de impactos.

Dessa forma, apresentamos a seguir o **Quadro 3.6.8-2**, contendo todos os programas e planos ambientais e sociais de modo a orientar e auxiliar a análise do IBAMA.

**Quadro 3.6.8-2** – Programas e Planos Ambientais e Sociais integrantes do estudo ambiental

<b>LTs MADEIRA – LISTA DE PROGRAMAS</b>
<b>PROGRAMAS PARA A LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO</b>
(1) Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários
(2) Programa de Instituição da Faixa de Servidão
(3) Programa Prospecção Arqueológica
<b>PROGRAMAS PARA O SUPORTE DAS OBRAS</b>
(4) Plano Ambiental para a Construção (PAC)
(5) Programa de Gestão Ambiental
(6) Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos
(7) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
(8) Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos
(9) Programa de Supressão da Vegetação
(10) Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana
<b>PROGRAMAS PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA</b>
(11) Programa de Monitoramento de Flora



<b>LTs MADEIRA – LISTA DE PROGRAMAS</b>
(12) Programa de Conservação da Flora (Germoplasma)
<b>PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA</b>
(13) Programa de Monitoramento de Fauna
(14) Programa de Resgate e Manejo de Fauna
(15) Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna
<b>PROGRAMAS DE SAÚDE</b>
(16) Programa de Vigilância Epidemiológica
<b>PROGRAMAS COMUNITÁRIOS</b>
(17) Programa de Educação Ambiental
17a. Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores
(18) Programa de Comunicação Social
18a. Subprograma de Comunicação Social para Povos Indígenas
(19) Programa de Ação para as Comunidades Quilombolas
<b>PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</b>
(20) Programa de Compensação Ambiental

#### q. Planos e Programas

### PROGRAMAS PARA A LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

#### (1) Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários

##### a. Objetivos

O Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários tem por objetivo a proposição de alternativas e procedimentos a serem adotados para dar continuidade à atividade mineral ligada à extração de bens minerais, adequando-se às novas condições criadas pela implantação da faixa de servidão e da Linha de Transmissão.

##### b. Justificativas

A implantação da faixa de servidão e das estruturas da Linha de Transmissão interfere com as áreas de direitos minerários requeridas ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em diferentes fases de tramitação (pesquisa mineral, lavra,

licenciamento), de forma que se faz necessária a implantação de um programa que permita o acompanhamento e reordenamento das atividades minerárias.

Dos 197 processos minerários cujo polígono será interceptado pela faixa de servidão da Linha de Transmissão, 79 estão na fase de requerimento de pesquisa; 74, na fase de autorização de pesquisa; 39, em disponibilidade; 3, na fase de requerimento de lavra; e 2, na fase de licenciamento.

O **Quadro 3.6.8-3** apresenta a listagem completa dos processos minerários presentes na faixa de servidão da Linha de Transmissão.

**Quadro 3.6.8-3** – Listagem de processos minerários presentes na faixa de servidão da Linha de Transmissão

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
820771/1998	49,96	2,99	5,98	AP	JOANA ROMERO MARTINEZ - FI	areia
820925/2008	984,39	20,70	2,10	AP	José Antônio Domingues Dália	basalto
820965/2002	50,00	1,40	2,80	AP	ALCINO BATISTA PEREIRA	argila
866012/2008	985,00	14,36	1,46	AP	GERALDO VÍGOLO	minério de ferro
866038/2002	239,09	13,75	5,75	AP	Império Minerações LTDA.	zinco
866056/2004	100,12	80,39	80,29	AP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866057/2004	99,59	30,14	30,27	AP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866078/2004	683,29	20,43	2,99	AP	CIMENTO TOCANTINS S/A	calcário
866106/2002	50,00	4,20	8,40	AP	CIPLAN CIMENTO PLANALTO S/A	calcário
866107/2008	8.583,18	79,98	0,93	AP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866121/2008	1.249,82	12,41	0,99	AP	JUSCELINA FRANÇA NETA	minério de ouro
866127/2007	5.193,95	31,13	0,60	AP	Jonas Ferreira da Silva	minério de ouro
866198/2008	335,36	7,43	2,21	AP	NICOLA FERRA NETO	argila
866229/2006	122,01	6,68	5,47	AP	CAVALCA EMPREENDIMENTOS LTDA.	granito
866248/2008	85,24	6,05	7,10	AP	SERRA DA BORDA MINERAÇÃO E METALURGIA S.A	minério de ouro

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
866275/2009	77,80	5,34	6,87	AP	Consortio Pedreira da Serra	granito
866292/2009	7.931,32	76,28	0,96	AP	LASTRA MINERAÇÃO LTDA.	minério de ferro
866294/2009	9.441,21	20,90	0,22	AP	LASTRA MINERAÇÃO LTDA.	minério de ferro
866369/2002	67,26	42,70	63,48	AP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866371/2002	56,58	1,25	2,20	AP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866373/2002	83,82	77,62	92,60	AP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866374/2002	83,82	25,75	30,72	AP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866403/2007	9.986,59	78,90	0,79	AP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866487/2007	4.233,45	75,43	1,78	AP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866488/2007	2.078,43	34,78	1,67	AP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866502/2007	6.230,39	78,13	1,25	AP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	diamante
866509/2005	753,08	23,52	3,12	AP	JOSÉ BRAGA	ouro
866514/2008	49,72	2,23	4,48	AP	Walter José de Oliveira	arenito
866668/2003	98,76	72,56	73,47	AP	FLÁVIO DE MEDEIROS BOCAYUVA BULCÃO	minério de cobre
866693/2008	24,94	2,00	8,01	AP	VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL S/A	argila
866722/2006	1.000,00	4,63	0,46	AP	VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL S/A	argila
866730/2007	4.113,17	27,90	0,68	AP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866873/2005	50,00	1,66	3,31	AP	EMAL- EMPRESA DE MINERAÇÃO ARIPUANÃ LTDA.	granito
866900/2008	4.000,47	6,86	0,17	AP	Abílio César Bariani	minério de ouro
866979/2007	986,00	22,54	2,29	AP	MAURO ROGÉRIO MARTINS ZENI	calcário
867014/2007	992,88	7,59	0,76	AP	MAURO ROGÉRIO MARTINS ZENI	calcário

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
867240/1995	10.000,00	50,25	0,50	AP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
867268/2008	9.989,63	88,28	0,88	AP	JOSE LOURENÇO	minério de tungstênio
867297/2007	41,27	0,62	1,51	AP	Draga Porto Seguro LTDA.	granito
867309/2008	569,01	2,70	0,47	AP	Nivaldo Donizeti Caldas	calcário
867395/2007	943,32	18,90	2,00	AP	VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL S/A	argila
867400/2007	50,00	1,66	3,31	AP	Mineração Iataipé Indústria e Comércio LTDA.	granito
880006/1992	100,10	21,46	21,44	AP	MATAPI EXPLORAÇÃO MINERAL LTDA.	ouro
880007/1992	100,10	46,51	46,46	AP	MATAPI EXPLORAÇÃO MINERAL LTDA.	ouro
880613/1994	10,38	10,38	100,00	AP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886003/1995	100,01	50,90	50,90	AP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886039/2008	24,37	11,57	47,48	AP	Irlan Rogério Erasmo da Silva	minério de ouro
886052/2008	99,97	46,63	46,64	AP	Empresa Minera de Concepcion Limitada	diamante
886068/2007	100,00	76,46	76,46	AP	SOLO MINERAÇÃO E GEOTÉCNICA S/C LTDA.	minério de ouro
886087/2004	99,92	98,84	98,92	AP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886092/2004	99,92	86,01	86,08	AP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886112/2001	88,58	30,50	34,44	AP	PAULO ROBERTO PIZARRO FRAGOMENI	ouro
886114/2004	44,42	5,04	11,34	AP	MINERAÇÃO FORTUNA LTDA.	ouro
886122/2004	97,96	95,89	97,89	AP	MINERAÇÃO FORTUNA LTDA.	ouro
886130/2004	96,63	92,07	95,28	AP	MINERAÇÃO FORTUNA LTDA.	ouro
886205/2008	93,73	22,06	23,53	AP	ANTONIO FERNANDES CAMPOS FIGUEIREDO	cassiterita
886230/2007	97,56	35,63	36,52	AP	MINERAÇÃO FORTUNA LTDA.	minério de ouro
886266/2008	68,36	63,69	93,17	AP	João Capistrano Neto da Luz	minério de estanho

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
886267/2003	63,89	16,33	25,56	AP	FLÁVIO DE MEDEIROS BOCAYUVA BULCÃO	minério de cobre
886271/2003	90,32	16,98	18,80	AP	FLÁVIO DE MEDEIROS BOCAYUVA BULCÃO	minério de cobre
886273/2003	44,79	6,84	15,28	AP	FLÁVIO DE MEDEIROS BOCAYUVA BULCÃO	minério de cobre
886311/2008	94,67	53,44	56,45	AP	LOURIVALGOEDERT	cassiterita
886328/2004	97,70	27,47	28,11	AP	GSHL BRASIL MINERAÇÃO LTDA.	estanho
886390/2005	74,97	10,93	14,59	AP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886392/2008	99,92	34,79	34,82	AP	LAUZO RODRIGUES DE SOUZA	minério de estanho
886393/2007	67,75	5,33	7,86	AP	GSHL BRASIL MINERAÇÃO LTDA.	minério de ferro
886433/2008	69,95	60,98	87,18	AP	JOSE DA SILVA	minério de estanho
886434/2007	0,48	0,48	100,00	AP	Deonísio Copercini	areia
886437/2007	9,99	5,34	53,44	AP	Votorantim Cimentos N Ne S/A	argila
886526/2008	4,43	4,43	100,00	AP	AGROPECUÁRIA E REFLORESTADORA PORTO FRANCO LTDA.	cassiterita
886527/2008	0,50	0,50	100,00	AP	AGROPECUÁRIA E REFLORESTADORA PORTO FRANCO LTDA.	água mineral
886536/2007	92,94	5,88	6,32	AP	Cooperativa de Garimpeiros Mineralcoop	cassiterita
886559/2008	28,97	28,97	100,00	AP	TRANQUILO FIDELE GARBIN	minério de estanho
886603/2008	3,97	3,97	100,00	AP	JOÃO CARLOS HERRMANN	granito
860166/2008	2.000,00	10,06	0,50	DISP	GEMMA MINERAÇÃO E Indústria LTDA.	diamante industrial
860787/1980	9.920,00	72,57	0,73	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	magnetita
860977/2006	1,00	0,22	22,10	DISP	NIVALDO PEREIRA PLACIDO	areia
861836/2007	752,33	23,25	3,09	DISP	JOSÉ ANTONIO DE CARVALHO GEDDA	minério de ouro
866104/2008	1.103,98	48,90	4,43	DISP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866220/2007	7.356,00	58,13	0,79	DISP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
866395/2002	72,61	72,61	100,00	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866483/2007	9.692,69	101,86	1,05	DISP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866673/2003	4.227,06	11,48	0,27	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866676/2003	1.955,47	18,71	0,96	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866731/2007	24,00	0,98	4,10	DISP	G M MARCIEL METELLO - ME	água mineral
866761/2005	97,61	97,61	100,00	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866769/2005	74,46	74,46	100,00	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866779/2005	74,74	0,05	0,07	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866783/2005	8.538,82	52,56	0,62	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866784/2005	6.719,50	30,26	0,45	DISP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
886041/2001	96,12	49,33	51,32	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886060/2008	16,02	16,02	100,00	DISP	JOSÉ AGOSTINHO COELHO SIMÕES	minério de cobre
886063/2008	13,78	12,85	93,26	DISP	JOSÉ AGOSTINHO COELHO SIMÕES	minério de cobre
886064/2008	11,05	11,05	100,00	DISP	JOSÉ AGOSTINHO COELHO SIMÕES	minério de cobre
886076/2007	99,92	36,95	36,98	DISP	MINERAÇÃO FORTUNA LTDA.	minério de ouro
886083/2004	93,75	46,80	49,93	DISP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886106/2007	99,94	47,16	47,19	DISP	MUNDIAL ENGENHARIA DE LAVRA E PARTICIPAÇÕES LTDA.	diamante
886111/2007	99,95	48,68	48,70	DISP	MUNDIAL ENGENHARIA DE LAVRA E PARTICIPAÇÕES LTDA.	diamante
886112/2007	99,95	92,10	92,15	DISP	MUNDIAL ENGENHARIA DE LAVRA E PARTICIPAÇÕES LTDA.	diamante
886114/2007	47,63	47,63	100,00	DISP	SOLO MINERAÇÃO E GEOTÉCNICA S/C LTDA.	minério de ouro
886115/2007	99,97	8,39	8,39	DISP	SOLO MINERAÇÃO E GEOTÉCNICA S/C LTDA.	minério de ouro

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
886116/2007	99,98	0,19	0,19	DISP	SOLO MINERAÇÃO E GEOTÉCNICA S/C LTDA.	minério de ouro
886120/2007	94,87	94,87	100,00	DISP	SOLO MINERAÇÃO E GEOTÉCNICA S/C LTDA.	minério de ouro
886146/2007	0,20	0,20	100,00	DISP	SOLO MINERAÇÃO E GEOTÉCNICA S/C LTDA.	minério de ouro
886150/2006	82,65	14,33	17,34	DISP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	minério de ouro
886204/2005	46,65	16,95	36,33	DISP	MINERAÇÃO FORTUNA LTDA..	ouro
886240/2000	99,55	50,93	51,16	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886242/2000	100,03	2,20	2,20	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886243/2000	100,02	99,66	99,65	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886251/2000	100,03	93,49	93,47	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886252/2000	100,03	70,09	70,07	DISP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886255/2004	98,51	62,90	63,85	DISP	Bantu Mineração LTDA.	diamante industrial
886617/1995	0,50	0,50	100,00	DISP	JACI RIGOLON	água mineral
861335/2006	21,96	2,03	9,26	LI	DEUSDONE PEREIRA DE SOUSA	areia
886339/2006	0,49	0,49	100,00	LI	MARIA CRISTINA ALVES-M.E	areia
866099/2001	1.000,00	6,55	0,65	RL	Cbe Companhia Brasileira de Equipamento	argila
867180/2005	49,99	2,65	5,30	RL	CIPLAN CIMENTO PLANALTO S/A	calcário
869311/1995	99,21	39,83	40,15	RL	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	níquel
860615/2009	163,88	3,25	1,99	RP	MINERAÇÃO & TRANSPORTE NOSSA SENHORA APARECIDA LTDA.	areia
866040/2010	49,29	1,41	2,87	RP	Oasis Thermas Hotel	água mineral
866052/2010	9.995,91	22,96	0,23	RP	Carlos Augusto Ribeiro da Silva	minério de ferro
866053/2010	9.985,13	25,02	0,25	RP	Carlos Augusto Ribeiro da Silva	minério de ferro
866055/2010	9.957,78	109,80	1,10	RP	Elizabeth Teresa Mazzini	minério de ferro
866092/2008	2.239,71	76,60	3,42	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
866106/2008	8.882,34	24,43	0,28	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866152/1986	3.410,59	8,48	0,25	RP	Mineração Marajoara Indústria e Comércio LTDA.	cassiterita
866189/1994	9.871,88	84,10	0,85	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
866201/1994	9.900,00	7,89	0,08	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
866221/2007	9.996,99	158,08	1,58	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel
866223/2007	3.187,76	52,32	1,64	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel
866260/2008	10.000,00	79,05	0,79	RP	SERRA DA BORDA MINERAÇÃO E METALURGIA S/A	minério de ouro
866278/2008	1.311,21	14,88	1,13	RP	Minergy Resources Pesquisa e Exploração LTDA.	minério de ouro
866279/2008	49,94	1,87	3,75	RP	Minergy Resources Pesquisa e Exploração LTDA.	minério de ouro
866298/2007	6.230,71	13,46	0,22	RP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	minério de ouro
866301/2007	9.405,67	71,59	0,76	RP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	minério de ouro
866304/2007	9.833,65	52,95	0,54	RP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	minério de ouro
866318/1991	9.212,70	44,23	0,48	RP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
866393/2002	7.492,67	15,11	0,20	RP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866401/2007	3.922,18	31,13	0,79	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866402/2007	10.000,00	79,16	0,79	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866404/2007	10.000,00	46,77	0,47	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866408/2007	10.000,00	29,17	0,29	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre



PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
866409/2007	9.912,00	79,14	0,80	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866483/2003	76,54	59,27	77,44	RP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866486/2007	1.169,36	13,04	1,11	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de ouro
866502/1995	8.447,38	92,93	1,10	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
866551/2003	35,09	35,09	100,00	RP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866609/1994	9.940,00	91,60	0,92	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
866630/2005	9.282,92	42,75	0,46	RP	SERRA DA BORDA MINERAÇÃO E METALURGIA S/A	ouro
866691/1989	8.608,00	92,18	1,07	RP	Mineração Marina Indústria e Comércio LTDA.	titânio
866692/2009	1,35	0,73	53,78	RP	WAGNER LOPES GHELER - SERVIÇOS ME	granito
866693/1989	4.549,11	36,59	0,80	RP	Mineração Marina Indústria e Comércio LTDA.	tântalo
866726/2007	4.183,14	32,56	0,78	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866729/2007	4.194,93	42,47	1,01	RP	GME4 do Brasil Participações e Empreendimentos S/A	minério de cobre
866772/2005	85,02	0,07	0,08	RP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866780/2005	68,73	40,39	58,76	RP	RIO ALEGRE MINERAÇÃO LTDA.	níquel
866852/2009	480,47	37,42	7,79	RP	Consorcio Pedreira da Serra	granito
866855/2009	9.995,39	57,24	0,57	RP	Marcilio Alves Carvalho	minério de manganês
866856/2009	9.997,71	65,19	0,65	RP	Marcilio Alves Carvalho	minério de magnésio
866920/2009	50,00	0,53	1,05	RP	Geomim Geologia e Mineração LTDA.	minério de ouro
866922/2009	95,77	3,32	3,47	RP	Infinity Participações Em Minerações LTDA.	granito
866931/2009	549,52	19,76	3,60	RP	Walter José de Oliveira	diamante

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
866977/1984	83,65	20,02	23,93	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	wolframita
867145/1993	10.000,00	56,54	0,57	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
867199/2008	8.102,76	35,41	0,44	RP	JOSÉ ABILIO MANSO RAIMUNDO DA ROCHA	minério de ouro
867205/1994	10.000,00	82,80	0,83	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
867241/1995	10.000,00	14,47	0,14	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
867242/1995	10.000,00	66,94	0,67	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
867243/1995	10.000,00	23,08	0,23	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
867298/2008	58,16	41,69	71,68	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel
867299/2008	74,90	73,67	98,35	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel
867300/2008	82,38	28,61	34,73	RP	GUAPORÉ MINERAÇÃO LTDA.	minério de níquel
867369/2005	1.000,00	14,01	1,40	RP	ARAPUTANGA CENTRAIS ELETRICAS S/A	argila
867371/2005	1.000,00	1,80	0,18	RP	ARAPUTANGA CENTRAIS ELETRICAS S/A	argila
867378/2005	1.000,00	11,86	1,19	RP	ARAPUTANGA CENTRAIS ELETRICAS S/A	argila
880023/1984	100,07	27,19	27,17	RP	MINERAÇÕES RODON LTDA.	cobre
880055/1993	33,24	3,28	9,86	RP	MIBREL- MINERAÇÃO BRASILEIRA ESTANHO LTDA.	ouro
880205/1989	32,44	14,13	43,57	RP	CIA. DE MINERAÇÃO DE RONDÊNIA CMR	zircônio
880575/1988	100,05	80,57	80,52	RP	RIO NEGRO MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.	ouro
880577/1988	100,05	66,92	66,88	RP	RIO NEGRO MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.	ouro
880578/1988	82,52	14,28	17,30	RP	RIO NEGRO MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.	prata
880581/1988	47,34	47,34	100,00	RP	RIO NEGRO MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.	prata
880590/1994	21,02	21,02	100,00	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro

PROCESSO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA NA FAIXA DE SERVIDÃO (ha)	%	FASE	NOME	SUBSTÂNCIA
880710/1993	68,84	68,84	100,00	RP	MIBREL- MINERAÇÃO BRASILEIRA ESTANHO LTDA.	ouro
880950/1994	22,55	22,55	100,00	RP	MIBREL- MINERAÇÃO BRASILEIRA ESTANHO LTDA.	ouro
880951/1994	21,47	21,47	100,00	RP	MIBREL- MINERAÇÃO BRASILEIRA ESTANHO LTDA.	ouro
886007/1995	52,75	6,70	12,70	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886029/2008	10,88	10,88	100,00	RP	JAIR FERREIRA	cassiterita
886052/2006	57,16	35,75	62,54	RP	Mineração Santa Elina Indústria e Comércio S/A	ouro
886170/2006	0,02	0,02	68,66	RP	Jaime de Moraes	cassiterita
886271/2005	96,87	69,48	71,73	RP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886274/2005	99,66	99,66	100,00	RP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886286/2005	59,10	49,46	83,69	RP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	ouro
886320/2007	99,31	24,50	24,67	RP	Raquel Correia da Silva	diamante
886341/2006	62,96	9,11	14,47	RP	Mineração Acará Indústria e Comércio LTDA.	minério de ouro
886380/2006	58,86	2,58	4,39	RP	MUNDIAL ENGENHARIA DE LAVRA E PARTICIPAÇÕES LTDA.	diamante
886391/2005	99,96	99,96	100,00	RP	Mineração Silvana Indústria e Comércio LTDA.	ouro

Fonte: SIGMINE, DNPM (13/02/2010).

Fases dos processos: AP – Autorização de Pesquisa; DISP - em Disponibilidade; LI – Licenciamento; RL – Requerimento de Lavra; RP – Requerimento de Pesquisa.

### c. Metas

O Programa em questão tem como metas:

- Atualizar a identificação de todos os processos minerários existentes na área de implantação da Linha de Transmissão e acompanhar sua tramitação no DNPM.
- Solicitar, no DNPM, o bloqueio da faixa de servidão para implantação da Linha de Transmissão, evitando-se que novas concessões de lavra sejam concedidas.

#### **d. Metodologias**

As principais atividades a serem desenvolvidas neste Programa encontram-se a seguir indicadas:

- atualização e acompanhamento da tramitação dos processos minerários no DNPM (cadastro mineiro e sistema de informações SIGMINE), na faixa de servidão definida para implantação da Linha de Transmissão, após a obtenção da Licença Prévia;
- solicitação ao DNPM e às Municipalidades do bloqueio da área onde será implantada a faixa de servidão para concessão de direitos minerários e do indeferimento de novas autorizações de pesquisa e de exploração mineral;
- se necessário, negociação com os detentores dos direitos minerários para áreas com jazida comprovada ou em atividade de lavra e proposição de soluções.

#### **e. Público-Alvo**

O público-alvo corresponde aos requerentes de direitos minerários junto ao DNPM cujas áreas legais situam-se na faixa de servidão.

Os requerentes se enquadram em três categorias principais em função da fase de tramitação do processo de direito minerário no DNPM:

- solicitantes de requerimento de pesquisa ou com autorização de pesquisa mineral em vigor;
- detentores de jazida mineral comprovada (com relatório de pesquisa aprovado) e com processo de requerimento solicitando autorização para iniciar atividade de lavra.
- detentores do direito de extração do bem mineral através das seguintes modalidades: concessão de lavra, licenciamento ou registro de extração.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Como indicadores de desempenho e ambientais, podem ser considerados:

- a obtenção, no DNPM, do bloqueio para pesquisa mineral e lavra da área correspondente à faixa de servidão utilizada para a implantação da Linha de Transmissão de energia elétrica, obra de interesse público nacional;

- a efetividade das negociações e acordos com os requerentes de direitos minerários em áreas situadas na faixa de servidão.

#### **g. Cronograma de Execução**

O Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários deverá ser iniciado na etapa de implantação do empreendimento.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários deverá ter início logo após a concessão da Licença Prévia (LP), estendendo-se até a emissão da LO.

#### **i. Inter-relação com outros Programas**

Este Programa deverá ter ações divulgadas no Programa de Comunicação Social, que será implantado após a obtenção da Licença Prévia (LP) e durante toda a etapa de construção da Linha de Transmissão.

Também mantém inter-relação com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), que estabelece as diretrizes ambientais e gerencia as atividades a serem desenvolvidas durante a construção do empreendimento, a escavação para as fundações e a montagem das torres e a abertura de praças e lançamento de cabos.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

A responsabilidade pelo custeio e execução do Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários é do empreendedor, podendo ser alocada empresa especializada para sua efetivação. Para a execução do Programa, o empreendedor deverá contar com a colaboração do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), assim como das Prefeituras dos municípios envolvidos.

### **(2) Programa de Instituição da Faixa de Servidão**

#### **a. Objetivos**

Este Programa objetiva executar todas as atividades necessárias à liberação das áreas para a implantação da LT, privilegiando mecanismos de negociação, com base em critérios de avaliação justos para as indenizações da população e atividades econômicas afetadas.

## b. Justificativas

Para a implantação da LT, faz-se necessária a liberação de áreas de terras, de modo a permitir a execução das obras e posterior operação da Linha, nas quais adquirem destaque especial os trabalhos de levantamento topocadastral, avaliação de imóveis e indenização de benfeitorias para instituir a faixa de servidão. Após ser definido o traçado da LT, cabe ao empreendedor implementar todos os procedimentos relativos à instituição da faixa de servidão de passagem que resultarão em indenizações, pelo justo valor, de acordo com os termos da legislação pertinente.

Para tanto, é fundamental que o empreendedor estabeleça as diretrizes e critérios que permitam a uniformização dos procedimentos de implantação e instituição da faixa de servidão, com 79m de largura, que serão apresentados aos respectivos proprietários, para que eles conheçam previamente as condições do estabelecimento da servidão administrativa e de indenização.

Apesar da extensão e da diversidade sociocultural das regiões onde a LT está inserida, a maioria das áreas atravessadas é de uso rural, com as seguintes predominâncias de ocupação das terras: plantio de cana-de-açúcar e citros, no Estado de São Paulo; pastagem, no Estado de Minas Gerais; cana-de-açúcar, grãos e pastagem, no Estado Goiás; grãos, no Estado de Mato Grosso; pastagem, no Estado de Rondônia, alternando com algumas áreas cobertas por remanescentes de vegetação nativa, em especial nos Estados de Mato Grosso e Rondônia.

Dessa forma, há poucas edificações que, na medida do possível, deverão ser preservadas. Grande parte dessas edificações identificadas ao longo do traçado da LT localiza-se na zona rural, concentradas nas áreas de Projetos de Assentamentos (PIC – PA) localizados nos municípios dos Estados de Rondônia e Mato Grosso, e os minifúndios, situados nos municípios paulistas, todos destinados à produção agropecuária.

Embora o estabelecimento da faixa de servidão não gere desapropriação, exigem-se negociações diversas com os proprietários, caso a caso, envolvendo também posseiros e arrendatários.

A estratégia básica do Programa é o estabelecimento de contatos permanentes com as populações afetadas, desde o levantamento topográfico da faixa, passando pelo cadastramento de proprietários e propriedades, avaliação, negociações e registros em cartório.

A estratégia política para inserção do empreendimento na região deverá ser traçada dentro de parâmetros de credibilidade, no entendimento com as comunidades, para informá-las sobre as diretrizes e critérios de indenizações para a instituição da faixa servidão, de restrição de uso do solo, de ressarcimento de danos causados à propriedade, de remoção de benfeitorias e de valores de referência, obedecendo à legislação específica, inclusive às Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.

Será de fundamental importância esclarecer os proprietários, em contato direto, sobre as questões ambientais e patrimoniais e as relativas à supressão de vegetação, e aproveitamento de madeira e lenha e remoção de benfeitorias.

Deve-se, também, em contato direto, esclarecer os proprietários sobre os critérios de levantamentos, avaliações e indenizações das propriedades, bem como sobre as etapas das obras, para evitar problemas de embargos.

### **c. Metas**

Este Programa tem como meta a liberação da faixa de servidão, mediante a realização de acordos para a permissão de passagem em áreas particulares e indenizações pela perda e/ou danos causados às benfeitorias existentes ao longo da Faixa de Servidão Administrativa da LT.

### **d. Metodologias**

A passagem de uma linha de transmissão por imóveis particulares, por se tratar de serviço de interesse público, está sujeita ao Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, e do Decreto nº 35.851, de 16 de julho de 1954, que tratam da constituição de servidão administrativa de passagem de linhas de transmissão de energia elétrica, além do Decreto-Lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriações para fins de utilidade pública.

A implantação da LT não determina necessariamente a desapropriação do imóvel, mas tão somente a compatibilização do uso da propriedade com a existência da servidão de passagem, cujos limites são estabelecidos em Escritura Pública de Instituição de Servidão Perpétua, numa faixa de 79m de largura ao longo da linha de transmissão, conforme os critérios da NBR-5.422/85, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações foi estruturado em três etapas básicas:

- **Institucional:** referente às ações voltadas para a obtenção das autorizações e declarações junto à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);
- **Faixa de Servidão:** voltada para a definição do traçado — a partir dos estudos topográficos e geológicos — e demarcação, no terreno, da faixa de servidão;
- **Avaliação e Indenização:** destinada à avaliação das terras, identificação das benfeitorias afetadas, negociação, indenização e escritura de imóveis.

## Etapa 1: Institucional

### Atividade 1: Definição da Faixa de Servidão

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), através de Resolução nº 279, de 11 de setembro de 2007 (DOU 17.09.2007), por intermédio do Despacho nº 4.375, de 25 de novembro de 2009, autoriza a empresa concessionária a realizar estudos geológicos e topográficos necessários à elaboração do projeto de implantação da linha de transmissão.

Decorrente de estudos e com base na NBR-5.422/85, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o empreendedor desenvolveu o Projeto Básico de Engenharia, que foi submetido à ANEEL, definindo em 79m a largura da faixa de passagem da LT, bem como, em 15m, a largura da faixa de passagem do eletrodo.

## Etapa 2: Faixa de Servidão

### Atividade 2: Licença de Passagem e Liberação de Acessos

Deverá ser obtida em entendimentos com o proprietário autorização para acesso às propriedades, visando à realização de estudos de engenharia e levantamentos necessários à instituição da faixa de servidão de passagem da LT. Na oportunidade, o proprietário será informado, também, dos critérios e procedimentos a serem adotados em função da passagem do empreendimento, bem como das etapas da obra, seus serviços e consequências sobre o imóvel, indenizações, cortes de árvores, remoção de benfeitorias, etc.

### Atividade 3: Obtenção da Declaração de Utilidade Pública

Na forma de resolução específica a ser fornecida ao concessionário, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) expedirá Declaração de Utilidade Pública, que declara de utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa, a área de terra necessária à implantação da linha de transmissão. Esse documento é



requerido enquanto são realizadas as negociações com os proprietários, sendo normalmente concedido por esse órgão posteriormente, para que não seja utilizado como instrumento de pressão.

Nos casos em que as negociações — que devem ocorrer de forma amigável — se esgotem, persistindo a negativa do proprietário em outorgar a servidão, será interposta ação judicial para instituição da servidão administrativa para passagem do empreendimento, só então se fazendo uso desse instrumento.

### **Etapas 3: Avaliação e Indenização**

#### **Atividade 4: Cadastro de Proprietários e de Propriedades**

Todas as etapas do processo de instituição da faixa de servidão serão arroladas em processos individualizados — tantas propriedades quantas forem atingidas —, nos quais serão anexados todos os documentos e histórico do processo de instituição de servidão ou indenização, até a efetiva escrituração e registro da servidão.

O processo estará à disposição do proprietário do imóvel para qualquer consulta nas dependências do empreendedor ou em outro local previamente determinado, durante a tramitação da indenização ou mesmo após sua conclusão.

Todos os registros documentais do titular e do imóvel também farão parte do cadastro, sendo utilizados para o desenvolvimento das demais etapas do processo de avaliação, negociação e indenização.

#### **Atividade 5: Levantamento das Terras e Benfeitorias**

Nesta etapa, todos os levantamentos, a seguir descritos, serão realizados na presença do proprietário ou de seu representante.

- Levantamento de terras: o trabalho se inicia com uma conferência, *in loco*, do levantamento topocadastral, junto ao proprietário, passando-se logo aos levantamentos de campo, que serão elaborados em formulário específico, identificando-se o uso atual das terras contidas na faixa de servidão, de acordo com a metodologia estabelecida pelas NBR-14.653-1/2001, NBR-14.653-2/2004 e NBR-14.653-3/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Benfeitorias: o levantamento de benfeitorias consiste no registro, qualificação e quantificação de edificações, casas, paióis, pocilgas, chiqueiros, poços, cercas e outras melhorias contidas na faixa de servidão, que deverão ser deslocadas para

passagem da LT, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e da Engenharia de Avaliações.

- **Danos:** o levantamento dos danos será efetuado em formulário específico, onde constarão a qualificação e a quantificação de matas, culturas anuais e perenes, eventuais necessidades de recuperação de solos e outros danos que possam ocorrer em decorrência da construção da LT, durante as atividades de implantação das torres, lançamento de cabos e criação de acessos às obras no imóvel atingido.

### **Atividade 6: Pesquisa de Preços**

De acordo com o estabelecido pelas NBR-14.653-1/2001, NBR-14.653-2/2004 e NBR-14.653-3/2004, da ABNT, para avaliação de imóveis urbanos e rurais, respectivamente, serão coletados preços de mercado, para terras, benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, visando à determinação de valores unitários básicos para serem utilizados nas avaliações. A pesquisa será realizada na Área de Influência Indireta do empreendimento, sendo então estabelecidos preços diferenciados para indenização, de acordo com a região homogênea onde a propriedade está inserida.

É importante salientar que, embora os preços sejam diferenciados ao longo do empreendimento, serão os mesmos para aquelas regiões que forem semelhantes.

Os dados serão coletados em separado para terra nua, materiais e mão de obra para construção, bem como os preços de madeira em pé e beneficiada, insumos agrícolas, sistema de irrigação e serviços rurais.

Os preços coletados sofrerão procedimento de homogeneização e tratamento estatístico, para definição de valores unitários básicos e avaliação dos diversos itens dos imóveis atingidos.

### **Atividade 7: Avaliação das Terras e Benfeitorias**

Após aprovada a pesquisa de preços pela empresa concessionária, proceder-se-á à composição dos valores unitários, que serão aplicados aos quantitativos constantes nos levantamentos físicos de campo.

O coeficiente de servidão, específico para cada imóvel, expressará em índices a perda real do valor da fração do mesmo, dadas as restrições, riscos e incômodos impostos pela passagem da LT.

O citado coeficiente variará de acordo com a análise da influência direta ou indireta sobre o uso da terra na faixa de servidão, considerando:

- riscos e incômodos pela construção, manutenção e fiscalização da LT;
- efeitos ambientais;
- restrição ao uso atual das terras do imóvel;
- restrição à construção de edificações na área de servidão;
- viabilidade socioeconômica da área remanescente do imóvel atingido.

### **Atividade 8: Negociação**

Será emitido laudo técnico de avaliação, assinado por profissionais devidamente habilitados, contendo os valores a serem apresentados para negociação com os proprietários pelos danos ocorridos no imóvel, remoção de benfeitorias e servidão administrativa, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.

Serão apresentados ao proprietário ou beneficiários do imóvel os laudos de avaliação, com os respectivos levantamentos para verificação da procedência das avaliações, e também as informações e esclarecimentos que se façam necessários ao entendimento do proprietário.

Na oportunidade, serão definidos os prazos para remoção das benfeitorias contidas na faixa da servidão.

Em havendo aprovação dos valores apresentados, o proprietário ou beneficiários assinarão carta de concordância, com a qual se procederá à solicitação dos recursos para as devidas indenizações.

Nos casos em que não houver acordo com o proprietário, será interposta ação judicial para instituição da servidão administrativa para passagem do empreendimento, com base na Declaração de Utilidade Pública expedida pela ANEEL.

### **Atividade 9: Indenização e Escrituras de Imóveis**

Serão emitidos cheques nominais aos beneficiários das indenizações devidas, a serem pagos no momento da assinatura, em cartório, das competentes escrituras ou contratos de instituição de servidão do imóvel.

A indenização de danos ou para remoção de benfeitorias será efetuada mediante recibo emitido pelo proprietário ou beneficiários.

### **Atividade 10: Levantamentos de Estrago em Culturas e Benfeitorias**

São os levantamentos de danos ocorridos no imóvel, em decorrência das atividades relativas às obras civis. Imediatamente após o levantamento, o processo é encaminhado para avaliação e, se for o caso, para indenização.

#### **e. Público-Alvo**

Foram identificados como público-alvo do Programa:

- proprietários afetados pelo empreendimento;
- arrendatários, posseiros, moradores, entre outras categorias, detentores de bens afetados;
- Prefeituras Municipais e órgãos administradores de bens públicos ou privados sob concessão que deverão emitir autorização para o cruzamento da Linha de Transmissão com a infraestrutura sob domínio/administração do respectivo órgão.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Para a avaliação do desempenho do Programa, será utilizado como indicador de desempenho o percentual de ações judiciais em relação ao total de processos de liberação da faixa de servidão:

- número de acordos celebrados entre o empreendedor e os proprietários afetados;
- número de processos judiciais abertos para a liberação da faixa de servidão e de indenização.

#### **g. Cronograma de Execução**

O cronograma de atividades do Programa de Instituição da Faixa de Servidão será desenvolvido na fase do Projeto Básico Ambiental (PBA), adequando-se ao Cronograma Executivo das Obras da LT.

## **h. Fase do Empreendimento**

O Programa deverá ter início com a definição da faixa de servidão, ainda na fase de planejamento, estendendo-se até 6 meses após o início das obras.

## **i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa deverá ter inter-relação com o Programa de Comunicação Social, com o Programa de Educação Ambiental e com o Plano Ambiental para Construção (PAC).

## **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituição ou empresa para sua implementação.

## **(3) Programa de Prospecção Arqueológica**

### **a. Objetivos**

**Objetivo Geral:** prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico regional, protegido pela Constituição Federal e pela Lei 3.924/61.

#### **Objetivos Específicos:**

- Verificar todos os locais arqueologicamente vulneráveis do ponto de vista arqueológico, imediatamente após a locação topográfica da LT e antes de qualquer obra que possa pôr em risco os bens arqueológicos porventura existentes nesses locais.
- Recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas à preservação ou estudo dos sítios arqueológicos localizados.
- Resgatar sítios arqueológicos em risco, previamente ao início das obras nos locais onde eles foram identificados.
- Produzir conhecimento sobre a ocupação pré-colonial de uma área arqueológica comprovadamente rica.
- Repassar o conhecimento produzido às comunidades locais e à comunidade científica nacional, resguardando-se as diferenças de objetivos e linguagem apropriados a cada segmento.
- Informar e alertar os profissionais ligados à implantação do empreendimento sobre

as características dos bens arqueológicos regionais e os cuidados a serem tomados para evitar interferências neles.

- Capacitar professores das escolas do entorno do empreendimento a transmitir a seus alunos noções de patrimônio cultural, arqueologia e das especificidades da arqueologia da área em que vivem.

## **b. Justificativas**

É consenso internacional que os bens arqueológicos constituem o legado das gerações passadas às gerações futuras, não se tendo hoje o direito de interromper sua trajetória natural, subtraindo a herança aos seus legítimos herdeiros. Para impedir que isso ocorra, os bens arqueológicos são considerados bens da União, conforme Constituição Federal do Brasil, em vigor. Além disso, são protegidos por lei específica (Lei 3.924/61), que impõe seu estudo antes de qualquer obra que possa vir a danificá-los. No caso específico do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Arqueológico, existe portaria do IPHAN (Portaria nº 230, de 2002) determinando que, na fase de obtenção de Licença de Instalação (LI), deverá ser implantado um Programa de Prospecção com intervenções no subsolo dos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da Área de Influência Direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos também potencialmente lesivos. No caso de uma linha de transmissão, considera-se que são potencialmente lesivos a esse patrimônio os canteiros de obras, acessos novos e os locais de implantação de torres, aos quais é dirigido este Programa.

A avaliação arqueológica realizada para o EIA da LT demonstrou o alto potencial arqueológico da Área de Influência Direta do empreendimento. Por isso, considerou-se necessária a implementação de um Programa de Prospecção Arqueológica, a ser realizado em duas fases:

- levantamento de todo o traçado da LT e dos acessos projetados, com sondagens em todos os locais de torres, de modo a identificar sítios arqueológicos em risco pela implantação da LT e de seus acessos. Nesta fase, atividades de Educação Patrimonial voltadas a todos os profissionais ligados à implantação do empreendimento (responsáveis pelas obras, gestores ambientais e comunicadores sociais), para evitar que, por desconhecimento, sejam implementadas ações que levem a interferir em sítios arqueológicos;
- salvamento dos sítios arqueológicos em risco, anteriormente a qualquer tipo de intervenção sobre os locais onde eles foram identificados. Nesta fase, atividades de

Educação Patrimonial voltadas às comunidades envoltórias do empreendimento (nas escalas formais e informais) são exigidas pelo IPHAN, para estímulo ao reconhecimento, valorização e apropriação do Patrimônio Arqueológico regional, com o consequente estabelecimento de parcerias para sua proteção.

### **c. Metas**

- Prospectar as áreas dos canteiros de obras, das subestações, dos acessos e de todas as praças das torres da LT.
- Resgatar todos os sítios arqueológicos em risco.
- Transmitir os cuidados a serem tomados em relação a bens arqueológicos a todos os profissionais-chave ligados à implantação do empreendimento.
- Envolver os docentes de todas as escolas próximas ao empreendimento nas atividades educativas acima referidas.

### **d. Metodologias**

Os procedimentos básicos para a execução deste Programa incluem as atividades listadas a seguir:

- caminhamento no traçado projetado dos novos acessos, para verificação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície;
- levantamento de superfície e prospectivo em todas as praças de torres, para verificação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície e em subsolo, com registro de todo e qualquer vestígio arqueológico porventura identificado;
- resgate de todos os sítios arqueológicos em risco, com procedimentos metodológicos apropriados às características de cada um: dimensões, profundidade, densidade e tipo de material arqueológico;
- curadoria e análise, em laboratório, de todo o material coletado nas pesquisas, tanto de prospecção quanto de resgate;
- realização de seminários com os profissionais ligados à implantação do empreendimento, com distribuição de folhetos explicativos;
- elaboração e impressão de material educativo e realização de oficinas educativas com os professores das escolas públicas do entorno do empreendimento;

- publicação de material ilustrado e em linguagem acessível para distribuição nas escolas e entidades culturais dos municípios atravessados pelo empreendimento;

Tendo em vista que a divulgação científica é exigida pela Portaria IPHAN 07/1988, também está prevista a apresentação em congressos e publicação monográfica ou em periódicos especializados dos resultados científicos da pesquisa.

#### **e. Público-Alvo**

Órgãos de proteção ao patrimônio cultural; comunidades do entorno do empreendimento; profissionais ligados à implantação do empreendimento; comunidade científica nacional.

#### **f. Indicadores de desempenho e ambientais**

##### **Indicadores ambientais:**

- vestígios arqueológicos pré-coloniais (fragmentos cerâmicos, artefatos de pedra; vestígios de combustão; restos de alimentação, vegetais e animais);
- vestígios arqueológicos históricos (fragmentos de louça, vidro, cerâmica histórica e de material construtivos, restos de alimentação: vegetais cultivados e fauna domesticada).

##### **Indicadores de desempenho:**

- aprovação do Programa pelo IPHAN, comprovada por Portaria de Permissão de Pesquisa publicada no DOU;
- parecer positivo do IPHAN aos resultados das atividades de pesquisa e de Educação Patrimonial, consubstanciados em relatórios técnicos.



### g. Cronograma de execução

O Programa deve estender-se por 48 meses, conforme o Quadro abaixo:

Atividades/Trimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Prospecção arqueológica (campo)	■	■														
Educação Patrimonial para funcionários	■															
Prospecção arqueológica (laboratório)			■													
Salvamento arqueológico (campo)			■	■	■	■	■	■	■							
Salvamento arqueológico (laboratório)									■	■	■	■	■	■		
Educação patrimonial para escolas									■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios para o IPHAN			■						■							■

### h. Inter-relação com Outros Programas

O Programa de Prospecção Arqueológica deverá integrar-se ao Plano Ambiental para a Construção (PAC), de modo a não ferir as normas ambientais nele definidas, bem como aos Programas de Instituição da Faixa de Servidão e de Gestão Ambiental.

Recomenda-se, também, integração com os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, uma vez que as medidas de educação e valorização patrimonial exigidas pelo IPHAN podem beneficiar-se da estrutura dos programas acima referidos e de mais parceiros nos cuidados a serem tomados em relação aos bens arqueológicos.

## PROGRAMAS PARA O SUPORTE DAS OBRAS

### (4) Plano Ambiental para a Construção (PAC)

#### a. Objetivos

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 tem como objetivo central a prevenção e controle dos impactos potenciais associados à fase construtiva do empreendimento.

O Plano Ambiental para a Construção tem função normativa; nele se consolidam todas as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser adotadas pela(s) construtora(s) durante as obras.

Essas medidas serão objeto de detalhamento e complementação na fase de obtenção da Licença de Instalação (LI) e da elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA), quando estarão disponíveis informações mais detalhadas sobre o projeto de engenharia e os procedimentos executivos especiais. As medidas serão continuamente aprimoradas durante o processo de construção, com base nas situações verificadas e nas soluções adotadas caso a caso.

Assim, os objetivos principais do PAC são os seguintes:

- Fornecer elementos técnicos visando à execução das obras com o menor impacto ambiental possível.
- Dar força contratual a todas as exigências relativas à mitigação do impacto ambiental das obras e/ou à sua remediação nos casos de impactos que ocorram apesar da mitigação.
- Facilitar, mediante a consolidação em Instruções de Controle Ambiental segundo cada tipo de frente de obra e/ou área de intervenção, o processo de controle ambiental das obras.
- Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos a serem exigidos da construtora contratada para execução da obra.
- Fixar critérios ambientais de seleção de localização para as áreas de apoio.

#### b. Justificativas

As obras necessárias à implantação da LT poderão vir a impactar os componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência do sistema de transmissão de formas adversas, caso os procedimentos construtivos não sejam adaptados para incorporar as medidas preventivas e mitigadoras pertinentes.

A execução das medidas preventivas e mitigadoras é de fundamental importância na estratégia de minimização dos impactos ambientais associados ao empreendimento.

### c. Metas

São metas do Plano Ambiental para a Construção:

- Estabelecer detalhadamente as medidas de controle ambiental que serão executadas pelas empresas construtoras e por suas contratadas nas frentes de obra e na implantação e utilização de áreas de apoio e caminhos de serviço, possibilitando a minimização dos impactos ambientais da fase construtiva do empreendimento.
- Garantir, nos contratos, a inclusão das medidas ambientais que devem ser observadas e cumpridas durante as atividades de obras.
- Assegurar, na fase admissional e periodicamente, o adequado treinamento e capacitação da mão de obra quanto aos procedimentos de controle ambiental nas frentes de obra, organização e limpeza de canteiros e frentes de obra e relações com as comunidades, dentre outros aspectos relacionados.

### d. Metodologias

As medidas serão organizadas na forma de Instruções de Controle Ambiental (ICA), as quais devem compor um *checklist* ou manual com todas as medidas de controle ambiental a serem adotadas nas frentes de obra, canteiros de obra, áreas de apoio e caminhos de serviço, servindo assim como ferramenta à efetiva minimização dos impactos ambientais.

A plena observância da adoção de todas as Instruções Controle Ambiental por parte das construtoras/empreiteiras será verificada por uma sistemática de supervisão e monitoramento ambiental prevista no Programa de Gestão Ambiental.

As seguintes ações integram o desenvolvimento do Plano Ambiental para a Construção:

- **(a)** Elaboração das Instruções de Controle Ambiental;
- **(b)** Inclusão das Especificações de Procedimentos Ambientais nos Editais de Contratação de Obra;
- **(c)** Treinamento e Capacitação Ambiental da Mão de Obra das Construtoras Contratadas

#### **(a) Elaboração das Instruções de Controle Ambiental**

As instruções previstas para as obras da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 são as seguintes:

- ICA 01- Controle Ambiental nas Frentes de Serviço
- ICA 02 - Implantação e Operação de Canteiros de Obras

- ICA 03 - Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos da Construção
- ICA 04 - Controle do Desmatamento ou da Supressão de Vegetação
- ICA 05 - Controle Ambiental para Obras em Áreas Alagadas ou Alagáveis/Inundáveis
- ICA 06 - Implantação e Operação de Caminhos de Serviços (acessos)

O conteúdo das Instruções de Controle Ambiental engloba procedimentos relativos ao controle de poluição, organização e limpeza nas frentes de obra e áreas de apoio; prevenção e controle de erosão; controle nos serviços de supressão de vegetação; proteção à fauna; proteção ao Patrimônio Arqueológico; proteção de cursos d'água, entre outros.

As diretrizes básicas a serem consideradas na elaboração das ICAs são apresentadas a seguir.

- Controle de Poluição do Ar: Controle da Emissão de Poeira e Fumaça

A(s) construtora(s) deverá(ão) controlar as emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis e o nível de poeira em suspensão durante todas as etapas dos trabalhos. Os objetivos do controle são: diminuir os impactos negativos na qualidade do ar em áreas ocupadas próximas, proporcionar conforto aos trabalhadores, colaborar na manutenção da qualidade do ar e prevenir acidentes no interior das obras.

Para controle da suspensão de poeira em acessos, será mantida, a umectação do solo, sobretudo em épocas secas, de acordo com as necessidades. Especial atenção a esta medida será verificada em vias utilizadas por veículos da obra próximas a áreas residenciais e de comunidades (igrejas e escolas). Todas as caçambas dos caminhões de transporte de terra seca ou outros materiais secos deverão ser protegidas com lonas durante o percurso.

Para minimizar as emissões de poluentes dos veículos e equipamentos, deverão ser efetuadas manutenções periódicas. O empreendedor poderá solicitar a suspensão do uso de qualquer veículo ou equipamento que apresente problemas ostensivos de emissão (fumaça preta).

- Controle de Fontes de Contaminação do Solo e das Águas Superficiais e Subsuperficiais

Diversos procedimentos preventivos serão adotados com o objetivo de evitar a contaminação do solo por óleos e graxas, oriundos da utilização de equipamentos como geradores, compressores e bombas, por produtos químicos diversos não degradáveis, e por águas residuais, incluindo não somente efluentes domésticos (banheiros e refeitórios), como também águas residuais de atividades de concretagem e aquelas oriundas de lavagem de caminhões-betoneiras ou restos de concreto.

Os princípios básicos a serem observados para a prevenção da contaminação do solo e das águas são os seguintes:

- os equipamentos devem estar em boas condições de funcionamento e não apresentar vazamentos;
- o equipamento que apresentar defeito/vazamento deve ser retirado da frente de obra; não sendo possível, devem ser providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para evitar a contaminação do solo;
- constatada a existência de solo contaminado, devem ser adotadas as seguintes providências: eliminação da fonte de contaminação, raspagem do solo contaminado e envio do material a processador ou aterro licenciado, para recebimento de resíduos Classe I;
- não devem ser armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes nas frentes de obra; esses depósitos devem estar localizados nas oficinas ou módulos de apoio às frentes de obra. Preferencialmente, o abastecimento dos equipamentos deve ser realizado por caminhão-comboio;
- os produtos químicos considerados perigosos ao meio ambiente devem ser armazenados na Área de Apoio ou na Oficina. Nas frentes de obra, deve permanecer apenas uma quantidade razoável para uso imediato. Os depósitos devem permanecer em local protegido e, se considerado necessário, devem ser providenciados diques para proteção contra vazamentos;
- todas as áreas de armazenamento de combustíveis, lubrificantes e produtos perigosos devem ser contidas, pavimentadas, ventiladas e com acesso restrito;
- o uso de produto químico considerado perigoso deve ser cuidadoso, tomando-se todas as precauções de segurança, especialmente a utilização de EPIs, e evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos;
- os caminhões-betoneiras devem ser lavados somente nas centrais de concreto, que devem conter caixas separadoras de sólidos. A lavagem nunca deve ser realizada em áreas públicas, em beiras de rios ou em propriedade de terceiros não envolvidos com a obra. A lavagem de betoneiras próxima a corpos d'água é uma ação grave e que provoca brusca modificação na qualidade da água;
- na frente de obra, será admitida apenas a lavagem da bica dos referidos caminhões. O local de lavagem deve ser provido de caixa separadora de sólidos, e os motoristas devem ser instruídos a utilizar somente esse local;
- deve ser evitada a permanência prolongada de empoçamentos d'água, tanto no sistema de drenagem quanto em escavações (valas, caixas e outros). As poças podem tornar-se focos de proliferação de mosquitos e outros vetores de doenças.

As escavações devem dispor de sistemas de esgotamento e, quando não for possível ou viável, deve-se dispor de bombas para a retirada da água;

- as instalações sanitárias nas frentes de obra serão dimensionadas sempre em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs). Os sanitários devem apresentar boas condições de uso e em número suficiente para a quantidade de trabalhadores em cada frente (na razão de 1 sanitário para, no máximo, 20 trabalhadores). Poderão ser utilizados banheiros químicos ou fossas sépticas projetadas de acordo com a NBR 7.229/93 e a NBR 13.969/97;
- nos canteiros de obra, caso não exista rede coletora pública, deverá necessariamente ser prevista a implantação de fossas sépticas, projetadas conforme a NBR 7.229/93 e a NBR 13.969/97;
- os efluentes de refeitório deverão ser previamente tratados em caixas de separação de gordura.
- Gestão de Resíduos Sólidos

A gestão de resíduos, através do manuseio, tratamento e disposição adequados dos resíduos sólidos gerados durante a construção, deverá diminuir os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água.

Estima-se que as operações diárias dos canteiros de obras devam gerar os seguintes tipos de resíduos:

- resíduos sólidos domiciliares orgânicos;
- resíduos sólidos de saúde provenientes dos ambulatórios dos canteiros de obras;
- lodo de fossas sépticas ou banheiros químicos;
- sucata metálica;
- borra das caixas separadoras de sólidos contaminadas com concreto;
- borra dos separadores água/óleo;
- pilhas e baterias automotivas, a serem devolvidas para os fabricantes;
- lâmpadas de filamento a serem destinadas para aterro;
- lâmpadas fluorescentes de mercúrio, a serem destinadas para descontaminação em processadores especializados;
- resíduos de concreto;
- óleo usado;
- materiais diversos contaminados com óleos e lubrificantes (EPIs, filtros, panos, uniformes, embalagens);

- sucata de borracha e pneus (a serem devolvidos aos fornecedores ou destinados a coprocessamento em fornos de cimento);
- materiais recicláveis diversos não contaminados (papel, papelão, plásticos, madeira);
- resíduo de supressão de vegetação a ser disposto localmente;
- resíduo de desmonte de rochas e escavações, a ser utilizado na própria obra.

A manutenção das condições de organização e limpeza de todas as áreas utilizadas na construção será uma responsabilidade da empresa construtora, sob fiscalização do empreendedor.

A gestão dos resíduos sólidos será pautada pelos seguintes aspectos:

- conhecimento prévio dos resíduos que serão potencialmente gerados;
- caracterização prévia dos resíduos segundo a norma NBR 10.004, a qual classifica os resíduos sólidos em Classes I (Perigoso), II A (Não inerte) e II B (Inerte). A classificação é feita mediante análise laboratorial e considera os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;
- definição dos procedimentos de coleta seletiva, armazenamento provisório e destinação final;
- todas as áreas de armazenamento provisório de resíduos Classes I e II A (perigosos e não inertes) devem ser contidas, pavimentadas, cobertas e com acesso controlado.

Quanto à destinação final, podem ser preliminarmente definidas as seguintes diretrizes:

- ▶ todos os resíduos enquadrados nas Classes II A e B (inertes e não inertes) e que sejam passíveis de reciclagem ou reaproveitamento serão destinados a esse fim;
- ▶ os resíduos perigosos e os não inertes que não possam ser reciclados serão destinados a processadores ou destinadores finais (aterro, coprocessamento em fornos de cimento ou incineração) licenciados pelos órgãos ambientais;
- ▶ os resíduos domésticos orgânicos e lodo de fossas sépticas serão destinados a aterros municipais (sanitários ou controlados), mediante a anuência das Prefeituras;
- ▶ resíduos sólidos de saúde devem ser encaminhados para incineração ou desinfecção em empresas especializadas e licenciadas;
- ▶ óleos usados devem ser encaminhados a rerrefino em processadores licenciados pelos órgãos ambientais.

O transporte dos resíduos pode ser realizado por caminhões do empreendedor ou por processadores terceirizados. Para o transporte dos resíduos perigosos, serão adotados os procedimentos especificados na legislação e normas técnicas pertinentes.

Quando da desmobilização de canteiros de obra e alojamentos, deverão ser implementadas ações de limpeza e remoção dos entulhos, dispondo-os em local apropriado, segundo orientação do órgão ambiental.

A venda ou doação de resíduos recicláveis ou reutilizáveis para empresas, cooperativas de catadores ou entidades filantrópicas deve ser precedida de alguns cuidados, tais como:

- verificar a legalidade do recebedor dos resíduos, sendo possível, de acordo com a situação, a exigência de alvarás de funcionamento ou mesmo licenças ambientais;
- verificar se o recebedor dispõe de destinatários devidamente legalizados para todos os resíduos que se propõem a retirar da obra;
- verificar as condições de transporte e a possibilidade de risco para a segurança de terceiros (motoristas, pedestres, propriedades particulares ou equipamentos públicos).

Será permitida a venda ou doação dos seguintes resíduos não contaminados: papéis e papelões, plásticos, vidros, sucata metálica e madeira. Os demais deverão ser dispostos conforme citado nos itens anteriores.

A supressão de vegetação inclui, de maneira genérica, todos os serviços de liberação das áreas para o início efetivo das obras. Esses serviços serão realizados levando em conta as seguintes instruções:

- **Remoção de Cercas e Eventuais Demolições**

A remoção de cercas e a demolição de muros, se necessário, devem ser realizadas tão logo estejam desembaraçados os procedimentos de negociação e indenização dos proprietários afetados.

Nos trabalhos de demolição, serão adotados procedimentos de sinalização e isolamento da área, como forma de impedir a ocorrência de acidentes. As rotas de entrada e saída de caminhões e equipamentos serão definidas com a antecedência necessária.

O entulho gerado em remoções e demolições será destinado para bota-fora/aterro licenciado.

- **Identificação das Áreas de Supressão de Vegetação**

Nos trechos de mata, serão adotados cuidados especiais para garantir que os limites do desmatamento respeitem o limite de intervenção autorizado nos documentos do



licenciamento ambiental (Licença de Instalação e Autorização de Supressão de Vegetação).

As áreas de mata a serem suprimidas deverão ser medidas em campo, evitando-se que os limites autorizados não sejam excedidos. A limitação das áreas a serem limpas será realizada pela equipe de supressão de vegetação, que será orientada no Treinamento e Capacitação Ambiental da Mão de Obra das Construtoras Contratadas. A documentação básica para identificação das áreas em campo será as plantas e perfis do projeto executivo da LT.

- Corte de Vegetação

O corte de árvores será realizado por equipe especialmente treinada, que contará com encarregados, operadores de motosserra e ajudantes, todos munidos dos EPIs necessários e obrigatórios, radiocomunicadores e equipamentos e ferramentas adequados.

A equipe, obrigatoriamente, terá consigo, a todo o momento, uma cópia autenticada da Autorização de Supressão de Vegetação, inclusive com as Plantas e Perfis, indicando a intervenção liberada para a obra.

Os seguintes cuidados serão adotados como forma de proteger a vegetação remanescente:

- a supressão de vegetação será efetuada somente com o consentimento dos proprietários e dentro dos limites e condições autorizados pelo órgão ambiental competente (IBAMA);
- os serviços de supressão de vegetação serão sempre realizados com motosserra, não sendo permitido o uso de trator com corrente. O destocamento se limitará ao estritamente necessário, nas áreas de bases de torres e nos caminhos de serviço;
- as motosserras utilizadas devem ser licenciadas no IBAMA (Licença para Porte e Uso de Motosserra);
- não será permitido o uso de fogo;
- será permitida a abertura de picada com largura suficiente para o lançamento do cabo-piloto, servindo de acesso às torres e tendo sido definida entre 3 a 10m;
- a queda das árvores será orientada sempre na direção da área já desmatada, e nunca na direção do maciço florestal. Deverão ser adotados cuidados especiais ou procedimentos diferentes nos trechos em que houver lateralidade com linha de transmissão existente, de maneira a garantir a segurança dos trabalhadores e do sistema;

- o material cortado será removido pela área de intervenção autorizada, e nunca pelo meio da vegetação remanescente;
- o material lenhoso resultante do corte será deixado à disposição do proprietário da área. O material de galhada poderá ser picotado e espalhado nas imediações, caso existam áreas com vegetação natural, ou levadas para um bota-fora vegetal previamente definido;
- nas zonas de APP (brejos e matas ciliares), será aberta uma picada para permitir as tarefas de lançamento, visando preservar ao máximo esses ambientes. Complementarmente, as interferências sobre a vegetação serão evitadas mediante o posicionamento de torres fora de APP, sempre que possível.

A faixa de servidão da LT será dividida em três zonas de limpeza, nas quais serão adotados diferentes níveis de supressão da vegetação existente, conforme especificado a seguir:

- Zona de Limpeza Simples – toda a vegetação e arbustos são cortados a uma altura de 15cm. O corte poderá ser feito por máquinas que empreguem lâminas de corte ou segadeiras. São Zonas de Limpeza Simples: as praças de montagem de torres, as estradas de acesso e as praças de lançamento, porém restritas ao mínimo necessário;
  - Zona de Limpeza Seletiva – remoção de determinadas espécies vegetais, tipos e tamanhos de material vegetal dentro da faixa de segurança. A distância entre o cabo condutor na condição de flecha máxima e a vegetação determinará as alturas das espécies vegetais maduras escolhidas para remoção;
  - Zona sem Corte – a vegetação ou árvores situadas distante do eixo da LT, em vales ou grotas excedendo os requisitos de distância mínima, deverão ser preservadas, exceto se houver necessidade de cortes devido à instalação de estradas de acesso.
- Remoção da Camada Orgânica do Solo

A camada orgânica do solo nos locais de escavação (fundações de torres e eventuais serviços de terraplenagem para abertura de caminhos de serviço) será armazenada, sempre que possível, para utilização posterior no recobrimento de áreas a serem recuperadas. O material excedente, caso exista, preferencialmente deverá ser disposto na área das bases de torres ou poderá ser espalhado em terrenos planos na faixa de servidão que apresentem condições desfavoráveis ao desenvolvimento de cobertura vegetal, ou, alternativamente, poderá ser disponibilizado para proprietários lindeiros com áreas degradadas a recuperar.

- Reconhecimento de Vestígios Arqueológicos

Durante as atividades de decapeamento em locais de escavação ou terraplenagem, poderão surgir materiais de interesse arqueológico, como, por exemplo, peças e pedaços de cerâmica e utensílios de pedra.

Quando da ocorrência eventual de vestígios, serão adotadas as seguintes providências:

- interrupção de qualquer tipo de atividade, especialmente de movimentação de terra e deslocamento de veículos, na área da ocorrência;
- demarcação da área de ocorrência e informação aos trabalhadores da paralisação do trecho;
- informação imediata do empreendedor, que acionará a equipe de Arqueologia responsável pelo Programa de Prospecção Arqueológica.

- Reconhecimento de Vestígios Paleontológicos

Durante os serviços de escavação para implantação de fundações de torres ou ainda na abertura de acessos, conforme as características das rochas que sustentam os terrenos afetados há possibilidade de ocorrências de fósseis. As equipes serão treinadas objetivando o devido reconhecimento de ocorrências de materiais dessa natureza.

Assim como previsto na hipótese de ocorrência de vestígios históricos ou arqueológicos, quando da eventual observação de vestígios fossilíferos, serão adotadas as seguintes providências:

- interrupção de qualquer tipo de atividade, especialmente de movimentação de terra e deslocamento de veículos, na área da ocorrência;
- demarcação da área de ocorrência e informação aos trabalhadores da paralisação do trecho;
- informação imediata do empreendedor, que acionará a equipe de responsável pelo Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos.

- Medidas de Sinalização de Obra

A sinalização de obras compreende o conjunto de providências destinadas a alertar e prevenir os trabalhadores e a população residente, ou que eventualmente transita nos locais de execução das obras, sobre os riscos de acidentes envolvendo as atividades construtivas.

Quatro tipos de sinalização deverão ser observados pela(s) construtora(s) durante o andamento das obras:

- sinalização de área de restrição / vigilância patrimonial;
- sinalização de obra (placa da obra, segurança do trabalho e indicação de direção);
- sinalização de interferência com tráfego externo;
- marcações ambientais nas frentes de obra.

A sinalização de cada frente de obra deverá ser cuidadosamente planejada para cada etapa dos serviços, incluindo delimitação das frentes de obra, delimitação de áreas de restrição, indicação de eixos de circulação de veículos e equipamentos e sinalização de tráfego, sinalização de identificação de instalações, sinalização de advertência de riscos (explosivos, produto inflamável, etc.) e outros aspectos pertinentes.

Cuidados especiais serão adotados em trecho onde houver algum tipo de interação com usos urbanos, estruturas físicas ou servidões existentes, em especial aquelas que permitem a passagem de pessoas, como rodovias e acessos locais.

A equipe de supervisão e monitoramento ambiental do empreendedor avaliará a sinalização de segurança do trabalho nos aspectos pertinentes a:

- identificação de riscos (sinalização de curvas em caminhos de serviço, limites de velocidade, etc.);
- identificação de interferências da obra com locais onde ocorre a circulação de pedestres, veículos de tração animal, equipamentos agrícolas e similares;
- alertas sobre a necessidade de proteção ambiental, por exemplo, no relativo ao manuseio de lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, depósitos de materiais de construção e outros.

Nos trechos de rodovias e estradas existentes a serem utilizados pelos veículos a serviço das obras, a sinalização deverá ser previamente acordada com o órgão responsável pela operação.

A colocação de placas educativas com orientações ambientais e/ou de segurança será distribuída estrategicamente nas frentes de obra e nos locais com remanescentes florestais significativos próximos a APPs, onde possam haver passagem de animais silvestres.

- Controle de Erosão

Os procedimentos de controle ambiental de trabalhos de escavação e terraplenagem (nos trechos de implantação de acessos) incluirão a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que efetivamente impeçam ou minimizem ao máximo o carreamento de sedimentos em suspensão nas águas do escoamento superficial para cursos d'água. Esses procedimentos serão aplicados em qualquer setor da faixa de servidão sujeito à exposição do solo ou a serviços de movimentação de terra.

As principais medidas preventivas e corretivas a serem adotadas incluirão:

- remoção de cobertura vegetal estritamente necessária ao desenvolvimento dos trabalhos;
- implantação de dispositivos provisórios de drenagem para diminuir os efeitos do escoamento das águas pluviais sobre áreas em solo exposto;
- ajuste constante da orientação do escoamento sobre áreas de solo exposto, de maneira a garantir que os fluxos se direcionem na forma prevista;
- implantação de bacias ou outros dispositivos de retenção a jusante, de maneira a evitar o carreamento de sedimentos para os cursos d'água;
- limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos (diques ou bacias);
- monitoramento constante nas áreas fontes de sedimentos;
- proteção superficial provisória das áreas de solo exposto que mostrem sinais de instabilização (forração emergencial com plástico, estabilização de sulcos com rachão ou material vegetal, etc.);
- desassoreamento mecânico de áreas assoreadas em decorrência das obras;
- desassoreamento manual de canais fluviais e/ou Áreas de Preservação Permanente quando a presença de vegetação ciliar impedir intervenção mecânica, resultantes das atividades das obras;
- em função de volume relativamente reduzido de material estimado como excedente de escavação para execução das fundações das torres, prevê-se a sua disposição em área adjacente ou no interior da faixa de servidão, respeitando as características do terreno original. O material será espalhado homoganeamente, de forma a não produzir taludes ou desníveis que possam potencializar o surgimento de focos erosivos. Em casos de necessidade de substituição de solo brejoso, o material excedente deverá ser previamente seco antes da disposição final;
- a recuperação da cobertura vegetal no local, como forma de proteção superficial, deverá ser feita imediatamente após a conclusão dos trabalhos, utilizando-se a forração mais adequada;
- serão implantados dispositivos provisórios de drenagem durante os serviços de movimentação de terra para abertura de caminhos de serviço, de forma a garantir o escoamento controlado das águas pluviais até os cursos d'água mais próximos. Os dispositivos provisórios de drenagem manterão as áreas com solo exposto permanentemente preparadas para receber chuva, minimizando a perda de solo por erosão e a deposição de material nas áreas deprimidas, topograficamente mais baixas.

A forração vegetal de todas as áreas potencialmente instáveis será considerada como parte integrante do procedimento de controle de erosão, e a sua execução deverá ser antecipada na medida do possível.

De modo a minimizar o efeito das alterações nos terrenos, a abertura de acessos para a implantação das torres deve ser feita, preferencialmente, sobre estradas ou caminhos já existentes e/ou adotando-se percursos que acompanhem, o quanto possível, o eixo da LT.

- Controle do Ruído e Restrições de Horários

A execução das obras deverá atender às exigências de controle de ruído existentes na Resolução CONAMA nº 01/90. Da mesma forma, serão respeitadas as restrições de horário definidas em diplomas municipais. Em qualquer caso, na ausência de legislação municipal mais restritiva sobre o assunto, define-se o período entre as 6h e as 22h como o horário-limite para operação de máquinas e equipamentos a serviço das obras.

- Planejamento do Uso Compartilhado de Vias e Estradas Locais

O planejamento das obras privilegiará, sempre que possível, o uso de estradas locais preexistentes como forma de evitar a necessidade de instalação de novos caminhos de serviço com os impactos ambientais consequentes. Em alguns casos, serão utilizadas vias municipais e outros caminhos em propriedades de terceiros ou até carreadores em áreas agrícolas. O uso dessas vias pelos veículos e equipamentos a serviço das obras será sempre precedido de acordos com as autoridades municipais pertinentes e/ou com os proprietários das áreas onde se inserem. O estado dessas vias no início das obras será documentado pela(s) construtora(s), que deverão assumir o compromisso de mantê-las em condição operacional e recuperar eventuais danos no final das obras.

- Minimização dos Riscos de Acidentes com a População Local durante as Atividades de Lançamento dos Cabos

Esta medida compreende o conjunto de providências destinadas a garantir a segurança da população residente ou que transita nos locais de execução das obras sobre os eventuais riscos de acidentes envolvendo o lançamento dos cabos.

A medida aplica-se, particularmente, aos locais próximos a áreas urbanas e àqueles de cruzamento de outras estruturas físicas ou servidões. O principal risco, nesse caso, associa-se à atividade de lançamento dos cabos sobre elas. Serão adotados os seguintes procedimentos, de acordo com a situação:

- isolamento da área a ser utilizada por equipamentos e por onde irão passar os cabos a serem lançados;

- adoção de sinalização de segurança específica para cada frente e faixa de lançamento, inclusive sinalização de navegação nos rios com tráfego de embarcações (pesca, lazer e transporte fluvial);
- o lançamento dos cabos será feito com a utilização de trator de esteiras somente na faixa de lançamento, de forma a evitar intervenções em áreas adicionais;
- instalação de estruturas provisórias (torres, andaimes, escoras e outras) nos trechos de interferências com rodovias, cursos d'água, outras linhas de transmissão de energia elétrica e mata nativa, de forma a garantir a segurança para usuários e instalações existentes, assim como facilitar os trabalhos das equipes de lançamento;
- as interrupções momentâneas de tráfego e de energização de linhas existentes serão realizadas sempre que necessário, de forma a eliminar os riscos de acidentes; de acordo com as recomendações dos seus responsáveis diretos e ser assistidas por eles.
- Controle Ambiental dos Procedimentos Construtivos em Áreas Alagadas ou Alagáveis/Inundáveis

As principais estruturas de apoio e acesso às frentes de obra nos trechos de terrenos alagadiços serão as estivas e as pontes brancas, constituídas de painéis com suportes metálicos ou de madeira, podendo ser montadas e desmontadas, e que permitem um alcance ou percurso de até 5.000m. Tais estruturas permitirão a circulação de pessoal, máquinas e equipamentos de montagem.

Os terrenos sujeitos a inundação ao longo do traçado são observados principalmente no vale do rio Guaporé, onde o eixo intercepta planícies fluviais de seus tributários. Nessa região, as torres deverão ser implantadas, preferencialmente, no período de estiagem, quando o acesso às áreas é facilitado.

Ressalta-se que as pontes brancas e estivas, por se tratar de estruturas vazadas, permitem a livre circulação de água e dispensam a construção de aterros para caminhos de serviços, bem como reduz a carga sobre o solo alagado/encharcado.

Em alguns casos, para a circulação de veículos, poderá ser utilizado o sistema de cobrimento do solo encharcado por meio de estivas de madeira que poderão ser retiradas após a finalização dos trabalhos.

Quando possível, haverá priorização para utilização de madeira oriunda de desmatamento da faixa para execução dos caminhos provisórios. Nos casos em que ficar inviabilizada a utilização de estivas de madeira, em função do nível de água na área onde se situar a fundação a ser executada, será utilizada balsa para locomoção

de equipamentos, material e pessoal até o local das obras, como forma de reduzir os danos ambientais no entorno delas.

### **(b) Inclusão das Instruções de Controle Ambiental nos Editais de Contratação de Obra**

Os procedimentos de contratação das empresas construtoras serão adequados de maneira a garantir a vigência contratual de todas as medidas de controle ambiental propostas para elas. A inclusão de informações ambientais, especialmente das Instruções de Controle Ambiental nos Documentos Contratuais de Obra, deverá garantir, de um lado, que os contratados incorporem os custos das medidas de controle ambiental em suas propostas e, do outro lado, que todas as instruções e exigências de cunho ambiental tenham força contratual.

Objetiva-se, assim, assegurar que todas as medidas mitigadoras descritas no EIA sejam rigorosamente cumpridas pelas empresas construtoras contratadas para as obras de implantação da LT, estabelecendo a clara obrigatoriedade de executá-las e evitando eventuais questionamentos durante a construção e/ou pleitos sobre aditamentos contratuais.

### **(c) Treinamento e Capacitação Ambiental da Mão de Obra das Construtoras Contratadas**

É fundamental que a mão de obra diretamente envolvida na implantação do empreendimento esteja nivelada em termos de conhecimento sobre os princípios e os procedimentos associados. Para tanto, na fase de admissão e, posteriormente, por meio de treinamentos periódicos de reforço, as construtoras devem capacitar os trabalhadores.

O treinamento ambiental da mão de obra assegura que os trabalhadores envolvidos com a implantação da LT realizem suas atividades adotando procedimentos adequados, considerando cuidados com o meio ambiente, com as relações com as comunidades e com a preservação dos Patrimônios Arqueológico, Cultural, Histórico e Paleontológico.

Trabalhadores que realizam atividades de alto risco de impacto ambiental deverão receber, além do treinamento admissional e de reforço, outros treinamentos especializados associados às especificidades de suas funções.

O módulo de treinamento admissional abrangerá o seguinte conteúdo:

- resumo expedito da legislação ambiental pertinente aplicada às obras;
- medidas de mitigação de impactos negativos;
- cuidados com a flora, fauna, recursos hídricos e Patrimônios Histórico, Arqueológico e Paleontológico;



- importância da prevenção e controle de erosão, poluição e contaminação do meio ambiente;
- destinação de resíduos sólidos; e as Instruções de Controle Ambiental, explicadas em linguagem simples e direta, com o auxílio de ilustrações, para informar sobre as boas práticas a serem utilizadas e fiscalizadas na obra;
- descrição dos procedimentos de monitoramento ambiental das obras;
- procedimentos de acionamento em caso de acidentes ambientais;
- reconhecimento de animais peçonhentos e procedimentos em caso de picadas;
- apresentação do Código de Postura para os Trabalhadores.

O Código de Postura deverá estabelecer claramente a conduta dos trabalhadores nas frentes de obra, nos canteiros e alojamentos e nos espaços públicos. Nas áreas externas às frentes e demais dependências vinculadas ao empreendimento, tendo como foco a relação com as comunidades locais, as ações de treinamento e definidas no Código de Postura para os Trabalhadores devem enfatizar assuntos comportamentais, tais como o consumo de bebidas alcoólicas e atitudes e reações comportamentais no meio social que podem resultar, por exemplo, em ocorrências policiais.

Os treinamentos periódicos serão direcionados também a todos os trabalhadores e equipes gerenciais da(s) construtora(s) contratada(s), e seu conteúdo enfatizará aqueles aspectos e/ou procedimentos executivos identificados como mais problemáticos nas frentes de obra.

Recomenda-se ainda a realização de treinamentos especializados para os grupos específicos de trabalhadores que desenvolvem tarefas com elevado potencial impactante. Estão incluídos nessa categoria, no mínimo, os seguintes grupos:

- trabalhadores envolvidos em atividades de limpeza e supressão de vegetação da faixa de servidão;
- operadores de equipamentos de terraplenagem;
- operadores de equipamentos das pontes brancas;
- equipes de escavação das fundações das torres;
- equipes de montagem das estruturas;
- equipes de lançamento de cabos;
- responsáveis pelo uso de explosivos (se houver);
- equipes de topografia.

**e. Público-Alvo**

O público-alvo do Plano Ambiental para a Construção é composto pelo conjunto de empresas e seus respectivos trabalhadores.

**f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Considera-se como indicador de desempenho a estatística mensal de ocorrências registradas durante a etapa de construção da LT, o que inclui Notificações de Não Conformidade e outros documentos integrantes do sistema de monitoramento e gestão ambiental das obras.

**g. Cronograma de Execução**

O cronograma de execução do Plano tem início com a incorporação das sugestões e/ou exigências a serem formuladas pelo IBAMA e a sua consolidação em Instruções de Controle Ambiental por tipo de atividade ou frente de obra.

Durante toda a etapa de construção, montagem e condicionamento da LT, essas Instruções deverão ser constantemente ajustadas e/ou aprimoradas, de maneira a incorporar medidas e/ou procedimentos de controle específicos a serem definidos em situações imprevistas e/ou em outras condições especiais que poderão ocorrer.

**h. Fase do Empreendimento**

O detalhamento do Plano Ambiental para a Construção deverá ser elaborado antes do início da fase construtiva da LT. As medidas detalhadas no PAC e em suas respectivas Instruções de Controle Ambiental (ICA) serão executadas ao longo de toda a etapa de construção e montagem, incluindo o comissionamento.

**i. Relação com Outros Programas**

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) apresenta relação direta com praticamente todos os Programas Ambientais, com destaque para o Programa de Gestão Ambiental, o Programa de Controle de Processos Erosivos, Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

**j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

A plena observância de todas as medidas integrantes das Instruções de Controle Ambiental será de responsabilidade da construtora e terá força contratual. Para isso, as ICAs, apresentadas anteriormente, deverão ser incorporadas a todos os documentos contratuais firmados entre o empreendedor e as empresas contratadas para as obras da LT.

O empreendedor, com apoio de empresas de supervisão ambiental, observará a correta implantação de todas as medidas pertinentes, produzindo prova documental do fato.

## **(5) Programa de Gestão Ambiental**

### **a. Objetivos**

Os objetivos principais do Programa de Gestão Ambiental são: garantir que todos os Programas Ambientais propostos neste EIA sejam desenvolvidos com observância à legislação aplicável ao empreendimento, composto pela Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 e pelas estações associadas; e instituir uma estrutura eficiente de Gestão Ambiental com foco na fase de implantação, garantindo a participação coordenada de todos os atores envolvidos nos processos de licenciamento e construção e na plena execução das medidas mitigadoras e dos Programas Ambientais propostos.

### **b. Justificativas**

O Programa de Gestão Ambiental define o escopo dos serviços para a realização do gerenciamento integrado dos Programas Ambientais constituintes deste EIA e se justifica pela necessidade de articulação entre os executores (e partes interessadas) dos diversos programas, o empreendedor e os órgãos ambientais.

O presente Programa inclui um conjunto de medidas a serem coordenadas pela Unidade de Gestão Ambiental do empreendedor, com apoio de consultorias especializadas.

O foco principal do Programa é a verificação do pleno atendimento de todas as Instruções de Controle Ambiental que integram o Plano Ambiental para a Construção, apresentado no item anterior, e a apresentação, sob a forma de relatórios periódicos, de evidências desse atendimento.

### **c. Metas**

A principal meta do Programa de Gestão Ambiental é o controle do cumprimento de 100% das medidas propostas nos Programas Ambientais, garantindo a implementação de ações preventivas e, se for o caso, corretivas sempre que necessário, de forma a ser assegurado o atendimento integral às Instruções de Controle Ambiental e às condicionantes das licenças ambientais.

### **d. Metodologias**

Este Programa abrange as seguintes ações:

- Controle da liberação das frentes de obra

Através de planejamento adequado das obras, pretende-se evitar a abertura de frentes de trabalho antes que as condições mínimas desejáveis sejam atendidas.

A abertura de novas frentes de obras só deve ocorrer mediante atendimento das seguintes exigências:

- as áreas de apoio inicialmente necessárias deverão estar devidamente licenciadas;
- andamento da maior parte das negociações indenizatórias para estabelecimento da faixa de servidão;
- solicitação de autorizações para as travessias de infraestruturas, ou outras pendências com potencial de afetar a forma de ataque às obras.

As Ordens de Serviço para início de obras em cada frente serão emitidas conforme prioridades bem caracterizadas, a serem definidas conjuntamente com a(s) empresa(s) construtora(s), levando em conta os aspectos de logística que permitam a sua execução.

Estabelece-se, através da presente medida, que, salvo exceção justificada e baseada em análise do risco de impactos adicionais, as Ordens de Serviço para cada trecho somente serão emitidas após equacionamento dos seguintes elementos:

- disponibilidade do Projeto Executivo do trecho;
- disponibilidade da Autorização de Supressão de Vegetação para o trecho, emitida pelo IBAMA;
- apresentação, pela(s) empresa(s) construtora(s), dos estudos de alternativas de traçado e projetos de engenharia de caminhos de serviço necessários no trecho, e aprovação dos mesmos pelo empreendedor;
- obtenção de autorizações dos proprietários para implantação de caminhos de serviço, quando estes estiverem fora da faixa de servidão;
- protocolo do pedido de autorização aos órgãos pertinentes, para as travessias de infraestruturas lineares previstas nos trechos (rodovias e outras linhas de transmissão);
- conclusão dos trabalhos de prospecção e resgate arqueológico e, se for o caso, paleontológico;
- equacionamento das negociações para estabelecimento da faixa de servidão, ou obtenção de autorizações de entrada emitidas pelos proprietários;
- licenciamento das áreas de apoio nas fases iniciais de obra (principalmente, os canteiros de obras);

- incorporação de Diretrizes Ambientais na Localização e Planejamento de Áreas de Apoio às Obras.

A seleção de áreas de apoio e canteiros de obras ocorrerá na fase de início de construção. No entanto, outras áreas de apoio secundárias serão definidas paulatinamente, ao longo de todo o cronograma de construção.

No estágio atual do Projeto, foram escolhidos, preliminarmente, os municípios que abrigarão os canteiros principais. Entretanto, os critérios que nortearão a localização definitiva desses locais priorizarão a não interferência com usos adjacentes já estabelecidos.

Outros critérios de localização a serem incorporados incluem:

- inexistência de qualquer restrição de Zoneamento Municipal ao tipo de atividade proposta;
- inexistência de necessidade de supressão de vegetação nativa ou interferência com Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação (UCs) e Terras Indígenas (TI);
- preferência por terrenos de baixa declividade.

A estratégia de seleção de áreas de apoio visará à minimização de distâncias de transporte envolvendo o uso de vias locais. Também procurará evitar, na medida do possível, o cruzamento de rodovias pelos veículos a serviço das obras.

- Programação Conjunta das Atividades da Obra

O empreendedor manterá rígido controle sobre as atividades em andamento através da realização de reuniões semanais de acompanhamento e planejamento, das quais participarão todos os envolvidos em cada trecho das obras. As reuniões se realizarão nos canteiros de obra. Esse procedimento visa antecipar as informações relativas às principais ações impactantes, de maneira a orientar a programação dos trabalhos de supervisão e monitoramento ambiental e permitir a oportuna verificação e documentação das medidas de prevenção e mitigação de impactos propostas.

- Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

A diversidade de programas e medidas ambientais a serem operacionalizadas durante a fase de construção é grande e exigirá uma coordenação centralizada. Diversas medidas serão de responsabilidade da(s) empresa(s) construtora(s). Para que o empreendedor possa supervisionar/fiscalizar a sua correta execução, são propostas duas medidas específicas:

- supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras;

- supervisão de medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional.

A coordenação dos demais programas e medidas, cuja implantação é de responsabilidade direta do empreendedor, exigirá o apoio de uma equipe de Gestão Ambiental, cujas atribuições serão as seguintes:

- programar, de maneira articulada, a execução de todas as campanhas e demais atividades integrantes dos Programas Ambientais, garantindo o cumprimento dos cronogramas a serem detalhados no PBA;
- assessorar o empreendedor no processo de seleção e contratação de empresas e/ou consultores especializados, conforme necessário para o cumprimento do escopo e das especificações técnicas de cada Programa Ambiental;
- interagir e supervisionar os trabalhos de empresas e consultores especializados que serão envolvidos na implementação dos diversos Programas Ambientais;
- estabelecer procedimentos padronizados e normas de documentação de aplicação geral, de maneira a garantir a padronização dos relatórios a serem gerados no âmbito de cada Programa Ambiental e garantir a coerência do conjunto em termos de nível de detalhamento e estrutura analítica;
- analisar e avaliar os resultados cumulativos de cada Programa Ambiental, inclusive quanto à identificação de alterações ambientais atribuíveis às obras, solicitando a adequação de procedimentos construtivos ou outras medidas corretivas que se fizerem pertinentes;
- identificar desvios com relação ao previsto no PBA e coordenar, com o empreendedor e as empresas especializadas responsáveis por cada Programa Ambiental, as ações necessárias para corrigir o problema;
- conduzir as gestões necessárias junto ao IBAMA, nos casos em que os resultados cumulativos de algum Programa Ambiental indiquem a necessidade de adequação do seu escopo ou especificações técnicas;
- produzir, com a periodicidade a ser definida pelo IBAMA, os Relatórios de Acompanhamento da Implementação do PBA, consolidando os resultados cumulativos de todos os Programas Ambientais para uma mesma data de corte;
- supervisionar, monitorar e gerenciar a produção de documentos das obras quanto ao aspecto ambiental.

O monitoramento e a documentação ambiental das obras serão as principais ferramentas de Gestão Ambiental durante a fase de implantação da LT e das Subestações associadas. Para implementação do monitoramento ambiental, o empreendedor manterá equipe multidisciplinar qualificada em gerenciamento/controlado ambiental, para realização de vistorias constantes em todas as frentes de obra.

Os objetivos do monitoramento são os seguintes:

- Gerenciar os impactos e/ou riscos ambientais e controlar as ações ou atividades que os geraram.
- Monitorar os impactos e as medidas mitigadoras adotadas, com ênfase nos pontos ou situações críticas em termos da vulnerabilidade dos ambientes.
- Registrar os impactos e as medidas mitigadoras adotadas através de documentos que constituam o Sistema de Registros Ambientais das obras.
- Analisar as alterações ambientais induzidas pelas obras, mediante comparações com situações preexistentes e com os impactos previstos no presente EIA, propondo medidas mitigadoras para impactos não previstos ou para situações acidentais.
- Assessorar permanentemente as empresas e equipes técnicas envolvidas no processo de execução das obras, auxiliando na definição de soluções técnicas adequadas para as situações de impactos ambientais não previstos que possam ocorrer durante os trabalhos.
- Delimitar, preliminarmente, as responsabilidades por impactos adicionais aos inicialmente previstos.
- Verificar constantemente a correta execução das ações preventivas e de mitigação de impactos preconizadas neste EIA, incluindo as Instruções de Controle Ambiental especificadas no Plano Ambiental para a Construção e nos demais documentos do processo de licenciamento ambiental, produzindo documentação técnica circunstanciada do fato.
- Operacionalizar um Procedimento de Manejo de Não Conformidades, exigindo ação corretiva quando pertinente e documentando a sua implementação.

Constituem funções complementares ao monitoramento ambiental:

- a montagem de Relatórios de Monitoramento Ambiental das Obras com a periodicidade requerida pelo IBAMA e a manutenção do arquivo da documentação ambiental da obra;
- o atendimento a terceiros (órgãos ambientais, representantes do Ministério Público, etc.), incluindo esclarecimentos, acompanhamento de vistorias, e fornecimento de documentação porventura solicitada;
- a discussão das medidas mitigadoras com vistas ao recolhimento de experiências e impressões da equipe da obra;
- a incorporação, nas Instruções de Controle Ambiental, de inovações e sugestões que tenham surgido das discussões e avaliações das medidas mitigadoras,

promovendo o aprimoramento das mesmas e a melhoria contínua do desempenho ambiental da(s) instaladora(s)/construtora(s) e do empreendedor.

O Procedimento de Manejo de Não Conformidades será rigorosamente documentado, contemplando, no mínimo, os seguintes registros:

- Laudo de Vistoria, abrangendo uma lista de verificação de todas as medidas pertinentes a cada frente de obra;
- Recomendação de Ação Corretiva, constituindo solicitação de ajuste de procedimento executivo;
- Notificação de Não Conformidade, registrando falta grave e estipulando diretrizes de correção;
- Registro de Ocorrência, para efeitos de documentação de ações de responsabilidade de terceiros, fatos acidentais ou outros;
- Documentação de Ação Preventiva, para efeitos de registro das medidas preventivas efetivas e corretamente implantadas;
- Documentação de Ação Corretiva, para efeitos de registro das medidas corretivas após a sua implantação;
- Fichas de Controle de Desativação de Frentes de Obra, para verificação da efetiva conclusão de todos os procedimentos de desativação e/ou recuperação ambiental aplicáveis em cada caso;
- Supervisão de Medidas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional.

De maneira complementar ao controle dos aspectos relativos à prevenção de impactos ambientais, o empreendedor adotará um procedimento de supervisão da correta operacionalização das medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional. Essa supervisão será implementada através de uma rotina de inspeções periódicas de todos os aspectos pertinentes nas frentes de obra e nos canteiros e demais áreas de apoio.

Os procedimentos operacionais a serem adotados serão os mesmos da medida de Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras, podendo ser implementados pela mesma equipe. Em especial, para efeitos de racionalização, será interessante integrar as rotinas de inspeção e unificar os sistemas de manejo de Não Conformidades Ambientais e de Segurança do Trabalho.

#### **e. Público-Alvo**

O público-alvo do Programa é composto pelo conjunto de empresas envolvidas na implantação do empreendimento, bem como por todos os trabalhadores envolvidos nas obras.



#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Para a avaliação do cumprimento das metas, serão considerados os seguintes indicadores:

- Índice de Não Conformidades;
- Tempo médio de atendimento às Não Conformidades;
- Índice de recorrência.

Os três indicadores acima serão consolidados semestralmente, estabelecendo-se metas de melhoria para o semestre seguinte.

#### **g. Cronograma de Execução**

O Programa de Gestão Ambiental será iniciado pelo menos 15 dias antes do início das obras, de forma a propiciar a geração do primeiro diagnóstico de situação da área a ser afetada. Permanecerá operacional durante toda a etapa de construção, sendo desativado apenas ao final das obras.

- Informes de Conformidade Ambiental;
- Relatórios de Monitoramento de Aspectos Ambientais de Obra;
- Relatórios de Acompanhamento de Aspectos de Saúde e Segurança Ocupacional.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Gestão Ambiental será implantado na fase de Planejamento e se estenderá por toda a fase de Implantação. Será desmobilizado somente após a conclusão das atividades de desativação das áreas de apoio e de recuperação das áreas degradadas.

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

O Programa de Gestão Ambiental se relaciona com todos os programas previstos para a etapa de construção.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

A responsabilidade pela elaboração dos cronogramas de obras e pela busca de alternativas para localização de áreas de apoio será das construtoras. Ao empreendedor caberão a aprovação das propostas e o acompanhamento das atividades desenvolvidas pelas empresas contratadas.

As equipes fixas de monitoramento e supervisão da Unidade de Gestão Ambiental do empreendedor serão alocadas para atendimento a este Programa. Caso seja necessário, serão contratadas empresas especializadas para a execução de tarefas específicas.

## **(6) Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos**

### **a. Objetivos**

- Indicar as medidas de prevenção e de controle de processos erosivos, perda de solo por erosão e do assoreamento de nascentes, canais fluviais e planícies decorrentes da implantação da Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 1.
- Garantir a manutenção da estabilidade da cobertura pedológica e das encostas, taludes e áreas frágeis da faixa de passagem da LT durante a fase de implantação do empreendimento.

### **b. Justificativas**

A implantação de um empreendimento linear, que ocupará grandes extensões de terras, estendendo-se desde a Região Norte até a Região Sudeste, com várias ações de interferência potencial no meio físico, poderá desencadear impactos ambientais e, dentre eles, figura a instalação de processos erosivos.

As atividades de supressão de vegetação ocorrerão em trechos da faixa de servidão, que terá uma largura de 79m ao longo de todo o trajeto da LT. Além da faixa de servidão, as atividades de supressão de vegetação também serão executadas para a abertura de acessos, para a construção dos canteiros principais e de apoio, e praças de lançamento de cabos, entre outros. Essas atividades também contribuem para possíveis processos erosivos e de desestabilização dos terrenos.

Também serão realizadas ações de terraplenagem e revolvimento de solos e rochas que podem levar ao desencadeamento de processos erosivos. Assim, além da incidência de processos erosivos de forma natural, o empreendimento poderá desenvolver ações que induzam e/ou acelerem esses processos em função da alteração do escoamento superficial.

### **c. Metas**

Obtenção do máximo desempenho do empreendimento, sem prejuízo da qualidade ambiental da faixa de serviço, ou seja, local de implantação das obras relacionadas à LT.

### **d. Metodologias**

Os aspectos que propiciam ou favorecem a incidência de processos erosivos nesse empreendimento são os desmatamentos em geral, por deixarem os solos expostos, e a impermeabilização da superfície do solo, que promove a concentração do escoamento ao longo dos acessos e ao redor dos canteiros e áreas de apoio, etc.. Em vista disso, são recomendadas diversas medidas de controle.

A seguir, são descritos os procedimentos e metodologias de controle dos processos erosivos sob forma de diretrizes para as principais atividades a serem desenvolvidas neste Programa.

Os trabalhos de controle deverão compreender o acompanhamento sistemático do desmatamento, da abertura dos acessos e das frentes de obra para identificação de indícios de desenvolvimento ou intensificação de processos erosivos. As vistorias deverão ser realizadas nas nascentes, canais fluviais e planícies fluviais interceptados pelo empreendimento ou pelas estradas de serviço utilizadas.

As inspeções deverão ser mais constantes previamente e durante os períodos chuvosos e indicar medidas de prevenção e contenção de erosão por meio de controle do escoamento de águas superficiais e de sistemas apropriados de drenagem.

Para a realização dos trabalhos de supressão de vegetação necessários à implantação da LT, deverão ser tomados os seguintes cuidados:

- Realizar o desmatamento na menor área possível e limitar o desmatamento à área necessária às obras;
- executar controlada e racionalmente a supressão de vegetação nos pontos em que a faixa de servidão atravessar os terrenos com alta vulnerabilidade à erosão e nos terrenos amorreados e escarpados, de modo a se manter a superfície do solo protegida pelo maior tempo possível;
- não promover a queima do material retirado e realizar o enleiramento em nível das árvores retiradas.
- promover a proteção dos locais revolvidos com implantação de vegetação de gramíneas nativas ou adaptadas (forrageiras) e/ou armazenamento da camada de serrapilheira e camada superficial do solo, de modo que a presença da serrapilheira e do banco de sementes nativas aí presente favoreça uma rápida recomposição da vegetação nativa.

Para a realização dos trabalhos de escavação e terraplenagem necessários à implantação da LT, deverão ser tomados os seguintes cuidados:

- Acompanhamento de obras de desvio e controle do escoamento superficial.
- Reaproveitamento da camada superficial de solo removida, com estocagem do solo orgânico de maneira adequada no terreno, ou seja, fora do curso preferencial de águas pluviais, com cercamento por sistema de drenagem superficial e barreira física de contenção de sedimentos.
- Implantação de dispositivos de amortecimento hidráulico e de retenção de sedimentos. Os sistemas de drenagem das estradas de serviços deverão ser adequadamente dimensionados.

- Forração preventiva do material escavado com lona plástica ou das áreas de solo exposto imediatamente após a conclusão dos trabalhos de escavação e construção das fundações, para prevenção do início de qualquer processo erosivo, antes de seu desencadeamento.
- A realização das obras deverá utilizar estradas e caminhos já existentes, e/ou adotando-se percursos sempre que possível, em nível, para minimização dos volumes de terraplenagem e de exposição à superfície de camadas mais internas do solo, de maior suscetibilidade à erosão.

No que tange ao estancamento ou eliminação de processos erosivos na faixa de passagem da LT, trabalhos específicos de conservação de solos deverão ser elaborados nos locais onde forem detectados.

Nas áreas afetadas por processos erosivos, a recuperação envolve implantação de sistema superficial de drenagem com dissipadores de energia, recomposição do terreno e compactação do material e implantação de proteção vegetal do terreno por gramíneas nativas ou adaptadas à região.

As técnicas de controle de processos erosivos são específicas para cada situação em particular, dependendo da forma de manifestação dos processos e das suas causas, e são previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Nas áreas afetadas por assoreamento, deve-se considerar que esses impactos são indiretos e decorrentes dos processos de erosão; desse modo, suas consequências poderão ser minimizadas se forem implantadas as medidas de contenção de erosão nas áreas afetadas pelas obras.

Contudo, caso ocorra assoreamento nos corpos hídricos, a limpeza do local poderá ser efetuada com máquinas ou manualmente, dependendo das condições da área afetada. O desassoreamento deverá ser precedido de medidas de contenção e estabilização da erosão, de modo a evitar a reincidência do problema e a duplicação de gastos.

#### **e. Público-Alvo**

As empresas construtoras contratadas para a execução das obras de implantação da Linha de Transmissão constituem o público-alvo do Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Como principal indicador de desempenho do Programa, recomenda-se a sistematização do registro das ações de controle aqui propostas, a fim de se estabelecerem metas e prazos para a resolução das Não Conformidades.

O resultado das inspeções deverá ser registrado e documentado em boletins, com a finalidade de garantir o acompanhamento das medidas, sua eficácia, e promover a

correção e reelaboração das medidas adotadas. Deverá ser avaliado o nível de criticidade do processo e da área afetada, para então serem indicadas as medidas de contenção necessárias.

#### **g. Cronograma de Execução**

As atividades relativas ao controle dos processos erosivos deverão ser iniciadas concomitantemente às atividades de implantação do empreendimento. As inspeções de campo deverão ocorrer de forma sistemática no período das chuvas, com pelo menos uma vistoria no período seco.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos deverá ser implementado durante a fase de instalação do empreendimento, logo após a concessão da Licença de Instalação (LI).

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

O Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos pode e deve estar associado ao Plano Ambiental para a Construção (PAC) e ao Programa de Gestão Ambiental uma vez que haverá tais programas estabelecem as diretrizes principais das obras, além do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O responsável direto pela implantação do Programa é o próprio empreendedor, que poderá viabilizar a ação a partir da contratação de empresa ou instituição para desenvolver os trabalhos de controle e monitoramento.

O empreendimento deverá contar com equipe responsável pelo acompanhamento e monitoramento sistemático do Programa.

### **(7) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**

#### **a. Objetivos**

A recuperação das áreas degradadas pela construção da futura LT tem como objetivos principais evitar o carreamento de sólidos, o surgimento de processos erosivos nas áreas trabalhadas, promover o retorno ao ciclo produtivo das áreas agrícolas e reintegrar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) atingidas.

Este Programa deverá fornecer diretrizes gerais para:

- restabelecer a relação solo/água/planta nas áreas atingidas pelo empreendimento e recompor o equilíbrio em zonas porventura desestabilizadas;
- controlar os processos erosivos e minimizar o possível carreamento de sedimentos e a degradação ambiental;

- contribuir para a reconstituição da vegetação em suas condições originais, nas áreas impactadas pelas obras;
- recompor a paisagem tanto quanto possível.

#### **b. Justificativas**

A recomposição de áreas degradadas, pós-obras, é obrigatória, necessária e de fundamental importância, pois evita que sejam instalados processos erosivos, possibilita a retomada do uso original ou alternativo e impede que materiais poluentes, porventura descartados, possam prejudicar o meio ambiente.

#### **c. Metas**

As principais metas deste Programa são:

- reconformar o terreno e implantar o sistema de drenagem das áreas degradadas no menor prazo possível após a conclusão das atividades construtivas;
- revegetar os taludes de corte e aterro, incluindo a disposição de um substrato compatível com o plantio, após a sua execução;
- promover e fiscalizar a “pega” das mudas e/ou germinação de sementes após a conclusão de cada fase de revegetação, quando realizada;
- replantar caso a área apresente cobertura vegetal inferior a 90%;
- apresentar bons índices de crescimento do plantio das áreas de recomposição de cobertura vegetal, com boa infiltração superficial da água pluvial que incidir diretamente na superfície da antiga área desnuda ou da erosão.
- reintegrar as APPs e os remanescentes florestais atravessados pela LT.

#### **d. Metodologias**

Os procedimentos básicos para execução deste Programa, a serem detalhados no Projeto Básico Ambiental (PBA), devem buscar a restauração do terreno o mais próximo das suas condições originais. As atividades a serem desenvolvidas são as listadas a seguir.

- Delimitação das áreas a serem recuperadas.
- Limpeza geral de todos os resíduos das obras e das instalações e das benfeitorias utilizadas, salvo os materiais e benfeitorias que possam ser utilizadas pelo proprietário e estabelecidas no contrato de locação do imóvel.
- Nos locais onde forem instalados os canteiros de obras e praças de lançamento, deve-se proceder a escarificação do terreno, objetivando descompactar o solo nas áreas utilizadas pelo tráfego de veículos pesados;

- Recuperação do material orgânico (estocado no início da regularização do terreno) reestabelecendo a camada superficial das áreas impactadas.
- Amenização dos taludes.
- Adequação da rede de drenagem e proteção de taludes das cavas de empréstimo.
- Reafeiçoamento e sistematização do terreno.
- Incorporação de adubos e corretivos de acordo com os resultados da análise dos solos.
- Seleção e implantação da vegetação a ser utilizada, quando aplicável.
- Acompanhamento e avaliação.

#### **e. Público-Alvo**

O público-alvo deste programa abrange o empreendedor, a empreiteira responsável pelas obras, os proprietários cujas propriedades serão interceptadas pela futura LT ou estradas de acesso, incluindo principalmente as áreas de canteiros de obras e praças de lançamento de cabos e a população circunvizinha às Áreas de Influência do futuro empreendimento. Os órgãos governamentais, estaduais ou municipais e os órgãos ambientais também compõem o público-alvo deste Programa.

#### **f. Indicadores Ambientais e de Desempenho**

Os indicadores ambientais e de desempenho são:

- quantitativo de área recuperada/reabilitada;
- efetividade do processo de recuperação e reabilitação funcional da área degradada pela implantação do empreendimento;
- eficácia de sistemas de planejamento e gestão de programas de recuperação;
- redução dos custos de recuperação e manutenção da faixa de servidão;
- sistemas de drenagem implantados;
- restabelecimento da cobertura vegetal natural na faixa de servidão, se o porte dela assim permitir e nas áreas de empréstimo e bota-foras, quando necessários;
- índice de satisfação do público-alvo.

#### **g. Cronograma de Execução**

A implementação das medidas deste Programa de Recuperação de Áreas Degradadas deverá ocorrer de forma concomitante às obras de implantação da Linha de Transmissão, sendo executadas imediatamente após o término das atividades nas áreas utilizadas.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas deverá ser implementado durante a fase de instalação do empreendimento, logo após a concessão da Licença de Instalação (LI), que autoriza o início das obras para a implantação da Linha de Transmissão, estendendo-se até a fase de comissionamento.

#### **i. Inter-Relação com Outros Planos e Programas**

Este Programa deverá ter uma relação direta com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), com o Programa de Supressão de Vegetação e com o Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos, considerando as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem da LT e suas obras associadas.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor será o responsável direto pela implantação deste programa, sendo que as empreiteiras que executarão os serviços, contratualmente, deverão seguir o que está estabelecido neste EIA e, no futuro, no PBA a ser elaborado, com a supervisão direta do empreendedor, bem como atender às Condicionantes associadas que vierem a ser estabelecidas pelos órgãos licenciadores.

### **(8) Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos**

#### **a. Objetivos**

O objetivo principal do presente Programa é o de garantir a integridade e o resgate de eventuais fósseis, que possam vir a sofrer interferências devido à implantação do empreendimento, e estabelecer os procedimentos a serem adotados para o caso de achados fortuitos indicativos da presença de sítios paleontológicos na faixa de servidão ou nos acessos abertos pelo empreendedor.

#### **b. Justificativas**

A implantação do Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos pode ser necessária caso se encontrem vestígios paleontológicos durante as obras de implantação da Linha de Transmissão.

Existe a possibilidade de o nível fossilífero de Peirópolis, próximo a Uberlândia, MG, descrito no **subitem 3.6.3.8 Paleontologia**, do Diagnóstico Ambiental, se estender para a Área de Influência Direta da Linha de Transmissão.

#### **c. Metas**

- Assegurar o correto resgate de eventuais sítios paleontológicos porventura encontrados na área de implantação da Linha de Transmissão.



- Garantir a ampla divulgação e disponibilização para o público em geral dos resultados dos trabalhos, envolvendo o registro, coleta e preservação dos achados fossilíferos.

#### **d. Metodologias**

Para a correta identificação da eventual ocorrência de fósseis nos sítios das obras de implantação da LT, prevê-se a realização de treinamento, com a divulgação de orientações para os colaboradores das empresas contratadas e subcontratadas, assim como para os gestores ou agentes ambientais, a respeito dos procedimentos e medidas que deverão ser tomadas pela equipe de Meio Ambiente. Essas atividades estão previstas no Plano Ambiental para a Construção (PAC) e têm por objetivo promover uma cadeia de comunicação e de tomada de ações com relação a achados fortuitos indicativos da presença de sítios paleontológicos.

No caso de um achado casual, a equipe de Arqueologia deverá ser acionada, atuando na identificação de fósseis encontrados nos locais onde serão instalados os canteiros de obras, as praças de torres e abertos novos acessos.

Na sequência, o Programa deverá contar com um paleontólogo no caso de ter sido encontrado algum sítio paleontológico comprovadamente afetado pelas movimentações de terra decorrentes da implantação da LT.

Após a avaliação de sua importância com relação à necessidade de adoção de eventual programa de resgate, dever-se-á proceder ao registro, coleta e preservação dos restos fossilíferos, com o envio para instituição de pesquisa ou universidade.

#### **e. Público-Alvo**

A comunidade científica nacional, assim como as comunidades locais, poderá ser beneficiada caso venha a ocorrer a descoberta de sítios fossilíferos de relevância científica.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

O número de sítios fossilíferos eventualmente resgatados.

#### **g. Cronograma de Execução**

As atividades relativas ao Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos deverão ter início após a concessão da Licença de Instalação (LI), a fim de garantir a adequada adoção de medidas de resgate dos eventuais vestígios de sítios paleontológicos.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos deverá ter início logo após a concessão da Licença de Instalação (LI) e se estender por toda a etapa de implantação das obras da Linha de Transmissão.

## **i. Inter-relação com Outros Programas**

O Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos está diretamente relacionado ao Plano Ambiental para a Construção (PAC) e ao Programa de Gestão Ambiental uma vez que tais programas estabelecem as diretrizes principais das obras e promovem o treinamento dos trabalhadores das frentes de obras para reconhecimento de achados fortuitos.

## **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

A responsabilidade de implantação do Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos é do empreendedor, e, caso sejam detectados indícios da existência de fósseis, deverá ser realizado um convênio com o Museu Paleontológico de Peirópolis e a Universidade de Uberaba, MG (campus de Uberaba e/ou Araxá), onde poderão ser depositados os fósseis eventualmente resgatados.

## **(9) Programa de Supressão da Vegetação**

### **a. Justificativas**

Neste Programa, são definidas as atividades necessárias para a mitigação dos impactos ocasionados pela supressão da vegetação na implantação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01.

Todas as atividades descritas neste Programa têm como objetivo final diminuir as interferências geradas com a implantação do empreendimento sobre a biota existente nas áreas de intervenção e no seu entorno, bem como apresentar um conjunto de procedimentos que, quando executados, representarão uma mitigação dos impactos gerados direta ou indiretamente pela implantação da LT.

Para a instalação da LT, a supressão de vegetação nativa necessária será de, aproximadamente, 218km ao longo do seu traçado, em função das atividades de abertura e melhoria de acessos, instalação de torres e lançamento dos cabos. Considerando que a LT possui 2.369km, a supressão deverá ocorrer em 9,2% da sua extensão.

O **Quadro 3.6.8-4** abaixo contabiliza a extensão e a área da faixa de servidão de 79m e sua distribuição percentual, por tipologia vegetal das terras cruzadas pela LT. Essa área não significa que será totalmente suprimida. O critério de supressão somente na faixa de serviço reduz determinantemente o corte de vegetação para, no máximo 10m, diminuindo os efeitos adversos sobre a fauna e a flora.

**Quadro 3.6.8-4 – Área e distribuição percentual da Tipologia Vegetal das Terras na Faixa de Servidão (79m) da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01**

Tipologia Vegetal	Extensão (km)	Área da faixa de servidão (ha)	%
Floresta Aluvial	1,6	12,6	0,73
Floresta Estacional Semidecidual	79,73	629,9	36,62
Floresta Estacional Semidecidual+Ombrófila Aberta	15,01	118,6	6,89
Floresta Ombrófila Aberta+Densa	30,34	239,7	13,94
Savana Arborizada (Campo Cerrado)	13,5	106,7	6,20
Savana Arborizada+Savana Florestada	5,12	40,4	2,35
Savana Arborizada+Savana Parque	16	126,4	7,35
Savana Arborizada+Savana Parque+Pastagem	33,9	267,8	15,57
Savana Florestada (Cerradão)	10,4	82,2	4,78
Savana Parque (Campo Sujo)	12,11	95,7	5,56
<b>Total</b>	<b>217,71</b>	<b>1.719,9</b>	<b>100,00</b>

As atividades de supressão de vegetação deverão ser restritas ao mínimo necessário, seguindo as recomendações estabelecidas pela NBR-5.422/85, para instalação e operação da LT. Além disso, será necessário que se obedeça às distâncias mínimas de segurança entre as copas das árvores e os cabos condutores, bem como haja uma adequação do empreendimento às boas práticas ambientais na fase de Implantação, reduzindo de forma racional a supressão de vegetação, coerentemente às premissas e garantias de operação segura da futura LT.

Como primeira medida mitigadora dos impactos decorrentes da supressão de vegetação, foi realizada a análise de microlocalização do traçado da LT, na fase de Estudos das Alternativas Locacionais. Nessa etapa, foram propostos ajustes para otimização do traçado, priorizando a escolha, sempre que possível, de áreas desprovidas de cobertura arbórea e, conseqüentemente, interferindo menos nas áreas com vegetação nativa, preservando-as.

A execução deste Programa justifica-se pela obrigação de atendimento à legislação vigente, qual seja, o Código Florestal (Lei 4.771, de 15/09/65), alterado e complementado por outras leis, decretos, resoluções e medidas provisórias, que dispõem, também, sobre a necessidade de autorização prévia do órgão ambiental para intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs), para a execução de obras de utilidade pública ou interesse social, como é o caso das linhas de transmissão. No entanto, ainda que autorizada, toda supressão de vegetação, em APP ou fora delas, deverá receber atenção especial, minimizando-se a faixa de serviço e, conseqüentemente, essa atividade.

## **b. Objetivos do Programa**

São objetivos deste Programa:

- Minimizar a supressão de vegetação mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes.
- Acompanhar os cortes durante a supressão.
- Atender aos critérios técnicos e de segurança para a instalação e operação da LT, realizando o corte e a poda seletiva de acordo com as normas vigentes, em especial, a NBR 5.422/1985.
- Verificar periodicamente, durante a fase de Operação, as distâncias de segurança entre o dossel da copa das árvores e os cabos da LT, estabelecendo diretrizes para a manutenção do corte seletivo da vegetação arbórea, que poderá acarretar no desligamento da linha.
- Atender à legislação ambiental em geral, especificamente aquelas restritas a cada bioma atravessado.
- Quantificar a vegetação efetivamente suprimida (número de indivíduos e volume), visando ao controle do material lenhoso oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação da futura LT, a fim de subsidiar os laudos florestais para obtenção dos Documentos de Origem Florestal (DOF) para os respectivos aproveitamentos.

## **c. Metas**

Este Programa tem como meta principal:

- Limitar a supressão ao mínimo necessário para garantir a instalação e operação seguras do empreendimento, em consonância com a manutenção dos recursos naturais na região do empreendimento.
- Outras metas deste Programa, que deverão ter origem no Inventário Florestal, são as seguintes:
- Levantar 100% dos dados das áreas de vegetação nativa, para subsídio à supressão.
- Estimar 100% das áreas e os quantitativos de vegetação a serem suprimidos, considerando-se as áreas de supressão total (faixa de serviço) e corte seletivo (faixa de servidão).
- Identificar e localizar a ocorrência de todas as espécies protegidas de corte e propor medidas para a sua preservação no âmbito dos programas de conservação.

#### **d. Metodologia**

Os procedimentos para execução deste Programa, a serem detalhados futuramente no Projeto Básico Ambiental (PBA), serão estruturados em etapas, visando sempre minimizar a vegetação a ser suprimida.

As principais etapas deste Programa são:

- identificação do traçado definitivo (após realização de variantes e desvios necessários para minimizar os danos à vegetação);
- utilização dos dados obtidos no inventário e identificação das áreas de supressão no campo;
- buscar a identificação e o planejamento da melhor sistemática de trabalho para o corte e a poda, definindo a forma de supressão, considerando, em especial, o relevo;
- elaborar procedimentos para remoção e armazenamento do material suprimido;
- monitoramento da supressão por meio da inspeção ambiental, durante as etapas de construção das torres e lançamento de cabos da LT;
- identificação de Não Conformidades Ambientais em relação aos procedimentos orientativos ao corte e poda e aos locais de supressão, quando necessário;
- acompanhamento na elaboração de laudos florestais para balizamento da emissão da DOF.

#### **e. Público-Alvo**

O público-alvo do Programa é representado pelo conjunto de empresas envolvidas na instalação e operação do empreendimento, os órgãos ambientais estaduais e federais, os proprietários de terras a serem afetados pela LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01, Prefeituras, bem como a sociedade em geral.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

- O montante da área a ser suprimida e sua relação com a área de vegetação nativa ao longo do traçado da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01.
- A correlação da área de vegetação efetivamente suprimida em relação aos valores inicialmente previstos.
- O número de registros de Não Conformidades Ambientais.

#### **g. Cronograma de Execução**

O Programa de Supressão de Vegetação terá duração aproximada de 18 meses, e deverá ter início assim que forem emitidas a Licença de Instalação (LI) e a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) pelo IBAMA.

Ressalva-se aqui que o Inventário Florestal, conforme orientação do IBAMA (ver TR e Plano de Trabalho), deverá ser realizado após a obtenção da LP. Nesse período, estará sendo elaborado o detalhamento dos Programas Ambientais (PBA com vistas à obtenção da LI), no qual serão absorvidos, no respectivo Programa de Supressão de Vegetação, os dados obtidos no inventário, tais como áreas a serem suprimidas, espécies, *status*, fisionomias, cortes dentro e fora de APP, etc. Portanto, a execução deste Programa será posterior à elaboração e aprovação do Inventário Florestal pelo IBAMA, culminando com a obtenção da ASV e da LI.

#### **h. Fases do Empreendimento**

Este Programa será executado na fase de Implantação do empreendimento, juntamente com os demais programas para o Suporte das Obras, coincidente com o período de abertura da faixa de serviço e acessos, devendo-se entender até a fase de comissionamento da LT, onde ocorrerá o corte seletivo da vegetação que eventualmente possa interferir com a segurança operacional da linha..

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa tem uma relação marcante com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção e com os Programas de Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações, de Comunicação Social, de Educação Ambiental, de Conservação da Flora (Germoplasma), de Monitoramentos de Flora e de Fauna, sendo implementado no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental da obra.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor será o responsável pela implantação do Programa, mas as atividades inerentes à sua execução estarão a cargo das empreiteiras contratadas.

### **(10) Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana**

#### **a. Objetivos**

O Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana objetiva minimizar os eventuais impactos e interferências temporárias nas condições de circulação viária, evitando conflitos com o tráfego local e reduzindo os riscos de acidentes.

#### **b. Justificativas**

Embora ao longo do eixo selecionado para a LT não haja seccionamento de zonas urbanas, a circulação de veículos a serviço das obras pode, em determinadas situações, resultar em interferências com o tráfego local, com prejuízos aos níveis de segurança preexistentes.

Em todo caso, cumpre ressaltar que o tráfego de veículos vinculados às atividades construtivas entre frentes de obra e canteiros ocorrerá predominantemente sobre vias rurais e rodovias, não interferindo significativamente com vias urbanas. Soma-se ainda

o fato de que os canteiros de obra principais serão sempre posicionados fora das áreas centrais das cidades.

De acordo com o diagnóstico do meio socioeconômico, as principais rodovias federais e ferrovias que apresentam sobreposição em relação ao traçado da LT são mostradas no **Quadro 3.6.8-5** a seguir.

**Quadro 3.6.8-5** – Sobreposição do sistema viário existente com o traçado proposto da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01

Sistema Viário Existente	Municípios Atravessados	Estados	Região da Abrangência
BR-070	Santo Antônio do Leverger e Campo Verde	MT	Centro-Oeste
BR-163	Santo Antônio do Leverger e Campo Verde	MT	Centro-Oeste
BR-174	Pontes e Lacerda	MT	Centro-Oeste
BR-364	Jangada, Rosário Oeste, Alto Garças e Pedra Preta	MT	Centro-Oeste
BR-359	Mineiros	GO	Centro-Oeste
BR-497	Itarumã	MG	Sudeste
BR-153	José Bonifácio	SP	Sudeste
Estada de Ferro Araraquara	Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Meridiano, Valentim Gentil, Votuporanga.	SP	Sudeste
Estrada de Ferro abandonada	Tabatinga, Matão, Nova Europa e Itápolis	SP	Sudeste

Fonte: Quadro 3.6.5.7-4

Em relação às rodovias estaduais com sobreposição ao referido traçado, destacam-se 17 rodovias estaduais no Estado de Rondônia, 20 no Estado de Mato Grosso, 02 no Estado de Goiás e 12 no Estado de São Paulo, conforme **Quadro 3.6.8-6** abaixo.

**Quadro 3.6.8-6** – Sobreposição das rodovias estaduais existente com o traçado proposto da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01

Rodovias Estaduais	MUNICÍPIOS Atravessados	Estados	Região de Abrangencia
RO-458	Alto Paraíso	RO	Norte
RO-457	Alto Paraíso e Ariquemes	RO	Norte
RO-144	Ariquemes	RO	Norte
RO-496	Chupinguaia	RO	Norte
RO-485	Colorado do Oeste e Corumbiara	RO	Norte
RO-399	Colorado do Oeste	RO	Norte
RO-463	Governador Jorge Teixeira e Jaru	RO	Norte
RO-464	Jaru	RO	Norte
RO-135	Jl-Paraná, Nova Brasilândia d'Oeste e Presidente Médici	RO	Norte
RO-470	Ouro Preto do Oeste	RO	Norte
RO-473	Ouro Preto do Oeste e Teixeiraópolis	RO	Norte
RO-010	Pimenta Bueno e Rolim de Moura	RO	Norte
RO-383	Pimenta Bueno e Rolim de Moura	RO	Norte

Rodovias Estaduais	MUNICÍPIOS Atravessados	Estados	Região de Abrangência
RO-489	Pimenta Bueno e São Felipe d'Oeste	RO	Norte
RO-494	Primavera de Rondônia	RO	Norte
RO-491	Primavera de Rondônia e São Felipe d'Oeste	RO	Norte
RO-479	Rolim de Moura	RO	Norte
MT-010	Acorizal e Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-160	Alto Paraguai e Barra do Bugres	MT	Centro-Oeste
MT-435	Araputanga, Indiavaí e Reserva do Cabaçal	MT	Centro-Oeste
MT-175	Araputanga	MT	Centro-Oeste
MT-246	Barra do Bugres, Lambari d'Oeste, Pontes e Lacerda, Rio Branco e Salto do Céu	MT	Centro-Oeste
MT-343	Barra do Bugres e Porto Estrela	MT	Centro-Oeste
MT-247	Barra do Bugres e Lambari d'Oeste	MT	Centro-Oeste
MT-140	Campo Verde e Santo Antônio do Leverger	MT	Centro-Oeste
MT-351	Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-402	Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-401	Cuiabá	MT	Centro-Oeste
MT-459	Guiratinga e São José do Povo	MT	Centro-Oeste
MT-388	Jauru, Pontes e Lacerda e Vale de São Domingos	MT	Centro-Oeste
MT-460	Juscimeira e Rondonópolis	MT	Centro-Oeste
MT-434	Reserva do Cabaçal, Rio Branco e Salto do Céu	MT	Centro-Oeste
MT-170	Rio Branco e Salto do Céu	MT	Centro-Oeste
MT-130	Rondonópolis	MT	Centro-Oeste
MT-383	Rondonópolis	MT	Centro-Oeste
MT-406	Rosário Oeste	MT	Centro-Oeste
MT-270	São José do Povo	MT	Centro-Oeste
GO-206	Itarumã	GO	Centro-Oeste
GO-060/184	Jataí e Serranópolis	GO	Centro-Oeste
SP-333	Borborema e Itápolis	SP	Sudeste
SP-320	Estrela d'Oeste e Fernandópolis	SP	Sudeste
SP-379	Ibirá, Irapuã e Urupês	SP	Sudeste
SP-331	Ibitinga, Nova Europa e Tabatinga	SP	Sudeste
SP-317	Ibitinga e Itápolis	SP	Sudeste
SP-321	Itajobi e Novo Horizonte	SP	Sudeste
SP-425	José Bonifácio	SP	Sudeste
SP-310	Monte Aprazível, Nhandeara, Poloni e Sebastianópolis do Sul	SP	Sudeste
SP-377	Monte Aprazível e Nipoã	SP	Sudeste
SP-461	Nhandeara e Votuporanga	SP	Sudeste
SP-355	Nova Aliança	SP	Sudeste
SP-463	Turmalina	SP	Sudeste

Fonte: Quadro 3.6.5.7-5



### c. Metas

Estabelecer e executar, durante a fase de Construção e Montagem da LT, os procedimentos e medidas que devem mitigar eventuais interferências das obras no sistema viário e na circulação de tráfego.

### d. Metodologias

Durante a fase de Construção e Montagem da LT, medidas integradas devem ser implantadas para mitigar as interferências das obras no sistema viário e de circulação de tráfego:

- Especificação de procedimentos operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário para atender às necessidades das obras.
- Coordenação com as instituições responsáveis pela gestão de tráfego e sistema viário para atendimento aos requisitos legais e institucionais para implantar os procedimentos operacionais temporários de gestão de tráfego necessários para o período de obras.
- Diretrizes de Comunicação associadas aos procedimentos operacionais de gestão temporária de tráfego.

#### (1) Procedimentos Operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário

Os Procedimentos Operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário são necessários para adequar a circulação de tráfego e o sistema viário do entorno imediato da obra às demandas específicas da obra (interrupções e eventuais desvios de tráfego; transporte de veículos e cargas especiais). Esses procedimentos, que têm um importante componente de segurança viária, devem ser especificados indicando: as medidas administrativas e de planejamento preliminares (incluindo os procedimentos de divulgação ao público) e os períodos de implantação.

Para efeito deste Programa, foi informado o seguinte quantitativo de veículos por canteiro de obra:

Equipamento	Quantidade
Veículo para transporte de pessoas	20
Caminhões	15
Máquinas	10
Caminhonetes e carros	5
<b>Total</b>	<b>50</b>

Tendo em vista que, no caso deste traçado, serão 8 (oito) canteiros de obras, a estimativa para o número total de veículos será de 400, distribuídos ao longo dos 2.369km de extensão.

## **(2) Coordenação com as Instituições Responsáveis pela Gestão de Tráfego e Sistema Viário**

Com relação à Coordenação com as Instituições Responsáveis pela Gestão de Tráfego e Sistema Viário, o Código Brasileiro de Trânsito determina que nenhuma obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, será iniciada sem permissão prévia do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via. Determina também, que a responsabilidade de sinalizar é do responsável pela execução ou manutenção da obra. Dessa maneira, o empreendedor, ou o Consórcio construtor, deverá estabelecer um canal de interação com os organismos públicos municipais envolvidos com as decisões associadas ao controle da operação de tráfego. A referida Coordenação deverá consistir, preponderantemente, de procedimentos para submeter os planos de implantação das medidas temporárias de gestão de tráfego às autoridades municipais, documentando adequadamente cada solicitação de implantação e obter sua aprovação.

## **(3) Diretrizes de Comunicação**

Com relação às diretrizes de Comunicação e Participação Pública associadas aos procedimentos operacionais de Gestão Temporária de Tráfego, as empresas construtoras deverão tomar as medidas necessárias para atender ao requisito do Código Nacional de Trânsito, que determina que “a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via avisará a comunidade, por intermédio dos meios de comunicação social, com quarenta e oito horas de antecedência, de qualquer interdição da via”. Essas diretrizes devem ser incorporadas ao Programa de Comunicação do empreendimento.

## **(4) Reparo de Danos Provenientes da Movimentação de Carga**

Todos os danos resultantes da movimentação de carga, proveniente da construção da LT, serão reparados pelo empreendedor.

### **e. Público-Alvo**

Compõem o público-alvo do Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana os usuários das vias que podem ser impactadas, bem como autoridades e o corpo técnico de órgãos gestores de tráfego.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Pode ser considerado indicador de desempenho ambiental o número de reclamações efetuadas por usuários das vias próximas aos canteiros de obras ou interceptadas pelo eixo da LT, bem como o número de acidentes de trânsito decorrentes das obras.

#### **g. Cronograma de Execução**

O Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana deve ser iniciado antes das obras, com o desenvolvimento de Procedimentos Operacionais de Gestão Temporária de Tráfego e do Sistema Viário e de Coordenação com as Instituições Responsáveis pela Gestão de Tráfego e Sistema Viário, que envolve articulações entre empreendedor, empresas construtoras e órgãos gestores de tráfego.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa se aplica à fase de Construção do empreendimento, embora com ações a serem executadas antes da implantação de canteiros de obras e da abertura de frentes de trabalho.

#### **i. Relação com Outros Programas**

O Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana apresenta relações diretas com o Plano Ambiental para a Construção, com o Programa de Gestão Ambiental, com o Programa de Comunicação Social e com o Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores, direcionado, principalmente para os motoristas envolvidos com a atividade de transporte de trabalhadores e dos materiais de construção e montagem da LT.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

A responsabilidade pela execução do Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana é das empresas construtoras, sob supervisão do empreendedor. Os órgãos gestores de tráfego — as Prefeituras Municipais (tráfego urbano e vias municipais), os Departamentos Estaduais de Rodovias (rodovias estaduais) e o DNIT (rodovias federais) — complementam o quadro institucional do Programa.

### **PROGRAMAS PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA**

#### **(11) Programa de Monitoramento de Flora**

##### **a. Justificativa**

A realização deste Programa reflete a necessidade de proporcionar à sociedade, em geral, informações acerca das mudanças nos componentes ambientais, em função da instalação, manutenção e operação da Linha de Transmissão.

Justifica-se pela necessidade de identificar e avaliar os impactos provocados pela supressão da cobertura vegetal da faixa de servidão, acarretando a fragmentação de

áreas de vegetação florestal nativa, nas áreas contíguas à faixa de serviço, durante as diferentes fases do empreendimento.

Nesse sentido, este Programa consiste em um conjunto de medidas destinadas ao monitoramento ambiental das áreas de obras e, também, da Área de Influência Indireta.

#### **b. Objetivos do Programa**

- Avaliar os possíveis efeitos sobre a vegetação nas parcelas dos módulos de amostragem após o período de instalação do empreendimento.

Propor medidas compensatórias.

#### **c. Metas**

- Identificar o surgimento de novas espécies e a senescência de outras, nos módulos amostrados, avaliando, sempre que possível, sua relação com o empreendimento.
- Acompanhar o desenvolvimento das áreas afetadas, nos módulos instalados.

#### **d. Metodologia**

Este Programa será detalhado na fase de Projeto Básico Ambiental e deverá ser executado de acordo com as seguintes etapas:

- Coleta e identificação do material botânico;
- Coleta de dados e análise fitossociológica;
- Compilação de resultados.

#### **e. Público-Alvo**

A comunidade local e as instituições científicas serão os principais beneficiados com o sucesso deste Programa.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

São indicadores do Programa de Monitoramento da Flora:

- alterações nos parâmetros estruturais da vegetação;
- riqueza de espécies ameaçadas e endêmicas encontradas nas áreas amostradas;
- taxa de regeneração natural da vegetação nas áreas amostradas.

#### **g. Cronograma de Execução**

Para a execução deste Programa, serão realizadas campanhas anuais, a serem iniciadas após a implantação do empreendimento.

#### **h. Fases do Empreendimento**

Este Programa será realizado em duas fases distintas do empreendimento: (i) precedendo as atividades de supressão de vegetação, com a avaliação dos módulos selecionados; (ii) após entrada em operação da LT, por meio de levantamentos periódicos.

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa se inter-relaciona com o Sistema de Gestão Ambiental e com os Programas de Supressão de Vegetação, Monitoramento da Fauna, Comunicação Social e Educação Ambiental.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

As atividades inerentes a este Programa estarão a cargo da empresa contratada para a sua implementação, com acompanhamento da equipe de Gestão Ambiental das obras, sendo o empreendedor o responsável oficial pela sua execução.

## (12) Programa de Conservação da Flora (Resgate de Germoplasma)

### a. Justificativas

O projeto da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01, por ser um empreendimento linear, caracteriza-se pelas interferências dispersas ao longo da sua diretriz. Destaca-se aqui a supressão de vegetação durante as obras de implantação da faixa de servidão e das demais áreas de apoio às obras.

A supressão de vegetação necessária, ainda que restrita, considerando que boa parte das obras se atenha ao limite da faixa de servidão, será feita em três biomas brasileiros de grande importância: Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Ressalta-se que, em vários trechos, a diretriz proposta intercepta áreas com avançado grau de ocupação humana, cujo reflexo deletério na vegetação já foi apontado na própria caracterização ambiental. Associado a isso, considera-se que esses ecossistemas apresentem um acentuado grau de fragmentação, com efeitos sobre fatores, tais como o regime hídrico, as condições microclimáticas e a natureza do solo, levando à redução da cobertura vegetal e a mudanças de padrões em nível de comunidade, como a composição e a diversidade de espécies. Não obstante, a supressão de vegetação pode resultar na eliminação não intencional de exemplares das espécies-alvo — com algum *status* de ameaça e as endêmicas —, de potencial ocorrência ao longo do traçado. Isso poderá acontecer em função da impossibilidade, às vezes, de se identificarem, no campo, durante a supressão, as espécies consideradas protegidas.

O Programa de Conservação da Flora busca estabelecer as diretrizes e procedimentos voltados ao salvamento, remoção e realocação de componentes da flora (espécies-alvo) para fins de conservação, evitando-se a perda de material genético em função da supressão da vegetação. Considera, portanto, a coleta de sementes e o resgate de material vegetativo de diferentes grupos de plantas (indivíduos arbóreos jovens, cactáceas, bromélias, orquídeas, aráceas e demais epífitas nos fragmentos contíguos à faixa de serviço), para produção de mudas e transplante/realocação. Espera-se, com isso, evitar ou minimizar a perda dos recursos vegetais atingidos, através de intervenções técnicas e científicas.

Nesse contexto, o Programa de Conservação da Flora se justifica pela sua importância ambiental, no que diz respeito à inserção em programas de importância mundial, assumindo uma postura moderna, em profunda evidência nos dias atuais, sendo a conservação dos recursos naturais tão importante quanto a geração de riquezas, integrando o empreendimento à região de sua atuação.

## **b. Objetivos do Programa**

O Programa de Conservação da Flora tem por objetivo geral estabelecer procedimentos e medidas destinadas às atividades de coleta, identificação, beneficiamento e destinação do material vegetal reprodutivo (sementes, brotos, plântulas, etc.) das espécies com algum interesse conservacionista, as ditas espécies-alvo, incluindo plantas ameaçadas ou endêmicas e aquelas de reconhecida importância ecológica (e.g.: cactáceas, bromélias, orquídeas e demais epífitas), em face da supressão da vegetação durante a implantação do empreendimento. Dessa forma, visa propiciar a conservação de espécies e do patrimônio genético das áreas interceptadas, reintegrando-as ao ambiente natural.

## **c. Metas**

A principal meta da implantação do Programa de Conservação da Flora proposto é minimizar ao máximo o impacto provocado pela supressão de vegetação na faixa de servidão da LT. Isso se dará por meio de coleta, resgate e transplante e/ou realocação do maior número possível de espécies-alvo da flora identificadas e provenientes da supressão da vegetação em virtude da implantação da LT.

## **d. Metodologia**

Para a implementação deste Programa, será listada uma sequência de atividades relacionadas à coleta do material botânico, considerando sua obtenção e destinação.

A seleção das espécies-alvo e das áreas com maior potencial de suas ocorrências, que subsidiará a escolha dos locais de coleta, terá como base os dados do Diagnóstico deste EIA.

As etapas a serem seguidas são:

- definição das espécies;
- seleção das áreas;
- localização e resgate dos indivíduos;
- definição do tipo de intervenção adequada (resgate de mudas, coleta de sementes, etc.);
- realocação de espécimes coletados;
- distribuição de sementes em hortos municipais e/ou projetos de reflorestamento existentes na região;
- acompanhamento do sucesso de realocação.

#### **e. Público-Alvo**

O público-alvo deste Programa é formado pelo empreendedor, pelo IBAMA (órgão ambiental licenciador), pelos proprietários das terras atravessadas pela LT passíveis de supressão, pelas empresas envolvidas na implantação do empreendimento, pela comunidade científica em geral (instituições de pesquisa, herbários e Universidades) e pela população dos municípios interceptados pela LT.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Os indicadores que avaliarão o desempenho deste Programa são:

- relação quantitativa (número de espécies) e qualitativa (táxon e grupo) de todos os espécimes resgatados e transplantados/relocados;
- quantitativos do número de espécies sobreviventes ou com sinais de danos após o transplante/relocação.

#### **g. Cronograma de Execução**

As atividades deste Programa deverão anteceder as atividades de supressão de vegetação, conforme estabelecido no Cronograma Geral da Obra, podendo se estender até a fase de corte seletivo da vegetação da faixa de servidão, anteriormente à fase de comissionamento da linha.

#### **h. Fase do Empreendimento**

Este Programa será executado antes da liberação da faixa para a equipe de construção e montagem.

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa tem inter-relação com os Programas de Supressão de Vegetação, de instituição da Faixa de Servidão, com o Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com os segmentos de informação e instrução dos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor é o responsável pela implementação deste Programa, sendo que os responsáveis técnicos por sua execução serão por ele contratados.



## PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA

### (13) Programa de Monitoramento de Fauna

Monitorar toda a diversidade de espécies de vertebrados terrestres encontrados na Área de Influência da LT é tarefa difícil, considerando a variedade de ambientes e a extensão do empreendimento. Dessa forma, além de um grupo de invertebrados bioindicador, os lepidópteros, grupos-chave da fauna silvestre deverão ser escolhidos como objeto para o monitoramento, objetivando avaliar os impactos do empreendimento sobre as populações de mamíferos, aves e a herpetofauna terrestre.

#### a. Objetivos

Os objetivos deste Programa são:

- Identificar os impactos da construção da LT nas comunidades da fauna silvestre, agindo preventiva ou corretivamente, através de ações de manejo, quando esses impactos se mostrarem negativos.
- Identificar e quantificar os efeitos do empreendimento sobre a fauna, avaliando os possíveis impactos sobre as espécies presentes, principalmente aquelas ameaçadas de extinção, raras e endêmicas, em diferentes distâncias do traçado, propondo ações preventivas e corretivas para os impactos negativos.
- Avaliar eventuais interferências do empreendimento sobre fauna, com relação aos seus impactos.
- Identificar locais potencialmente perigosos para acidentes com aves de grande porte.
- Propor medidas para conservação das espécies estudadas, com ações de manejo, se necessário.
- Identificar as espécies da fauna tolerantes às alterações ambientais em áreas permanentes de monitoramento da fauna.

#### b. Justificativa

A fragmentação de áreas originalmente contínuas de vegetação, principalmente de porte florestal, gera impactos diretamente relacionados à Linha de Transmissão e, também, impactos de longo prazo, que são diferenciados conforme a espécie envolvida e a intensidade da fragmentação (largura da faixa cortada). Essa fragmentação atuará, por sua vez, de diferentes formas sobre a fauna.

Os corredores abertos para instituição das faixas de servidão funcionam como acessos a pontos anteriormente difíceis de ser alcançados dos fragmentos florestais, tornando a fauna cinegética mais sujeita a caçadores e possibilitando a extração de outros

produtos florestais. Por conseguinte, ficam mais suscetíveis tanto as espécies de vertebrados de grande porte quanto as espécies vegetais mais cobiçadas.

Além disso, a fragmentação resultante aumenta o efeito de borda, especialmente sobre fragmentos florestais de menor tamanho, resultando em um impacto a longo prazo.

O Programa de Monitoramento de Fauna se justifica como ferramenta para se obter melhor conhecimento da comunidade faunística local e das possíveis interferências da implantação da LT sobre seus hábitos e populações. Além disso, o Programa possibilitará a execução de medidas emergenciais que minimizem os efeitos da implantação do empreendimento sobre a fauna nativa.

#### **c. Metas**

- Determinar, através do estudo dos bioindicadores, de que forma a abertura da faixa de servidão influencia a fauna.
- Identificar quais as espécies ou grupos de espécies que são afetados pelo empreendimento, nos ambientes mais preservados.
- Verificar o grau e impacto sobre a fauna, conforme a distância do traçado.

#### **d. Metodologias**

A metodologia para o Monitoramento de Fauna seguirá o desenho amostral proposto pelo IBAMA/ DILIC / COEND – Coordenação de Energia Nuclear e Dutos por meio do Plano de Trabalho. O desenho proposto, o mesmo já empregado para o diagnóstico, é o RAPELD modificado com 8 (oito) módulos de amostragem distribuídos desde Porto Velho (RO) até Alto Araguaia (MT), divisa com o Estado de Goiás.

De maneira geral, os módulos de amostragens apresentam uma trilha de 5km de comprimento, ortogonais, quando possível, ao corredor de estudo, partindo do traçado da LT. Essa forma de amostragem pretende cobrir sistematicamente a maioria dos ambientes disponíveis e na proporção de sua distribuição.

Após a realização da segunda campanha de levantamento, bem como análise de seus resultados, serão indicados, no detalhamento deste Programa, no Projeto Básico Ambiental, os grupos de vertebrados terrestres a serem monitorados.

#### **e. Público-Alvo**

A comunidade local e a comunidade científica serão as principais beneficiadas com o sucesso deste Programa.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Como indicador do desempenho da implantação do Programa de Monitoramento de Fauna, serão utilizadas espécies consideradas raras, endêmicas e ameaçadas, além

daquelas identificadas como bioindicadoras da qualidade ambiental nos módulos de amostragens próximos à LT durante a implantação do empreendimento. Dessa forma, os resultados dos grupos monitorados, bem com a fauna ameaçada, poderão fornecer subsídios para a análise da conservação da diversidade local.

#### **g. Cronograma de Execução**

O cronograma de execução do monitoramento da fauna será determinado após a escolha dos grupos de vertebrados bioindicadores, na fase de Projeto Básico Ambiental. É importante ressaltar que o monitoramento de fauna deverá ser realizado em períodos distintos do Monitoramento da Flora, já que o adensamento humano nas trilhas de amostragens poderá afugentar a fauna local.

#### **h. Fase do Empreendimento**

Antes e durante a Instalação e na Operação do empreendimento.

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa possui inter-relação com o Programa de Monitoramento da Flora, visto que ambos serão implantados nos mesmos módulos amostrais, com o Plano Ambiental para a Construção e diretamente com o Programa de Resgate e Manejo de Fauna, com o Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna durante as Obras, e também com os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, sendo executado no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da LT.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor ficará responsável pela contratação das empresas e pelas parcerias com as instituições interessadas.

### **(14) Programa de Resgate e Manejo de Fauna**

#### **a. Objetivos**

Este Programa objetiva acompanhar as atividades de resgate de fauna durante a supressão de vegetação nas Áreas de Influência da LT, a fim de minimizar os impactos sobre os grupos faunísticos durante a implantação do empreendimento.

Além disso, o Programa apresenta objetivos específicos, nos quais constam:

- resgate dos animais encontrados feridos devido às atividades das obras;
- remoção de ninhos ativos, quando localizados em área a ser suprimida, para as áreas adjacentes, quando possível;
- quantificação dos espécimes da fauna resgatada e coleta dos dados biométricos, quando possível;
- tratamento médico veterinário para animais feridos e soltura nas áreas adjacentes;

- aproveitamento científico dos espécimes que porventura vierem a óbito, com seu encaminhamento para instituições de pesquisas interessadas;
- parcerias com instituições de pesquisa públicas e/ou criadouros científicos para encaminhamento de animais mortos e vivos;
- contribuição com as informações obtidas para o Programa de Monitoramento de Fauna.

#### **b. Justificativa**

A alteração de hábitat devido à supressão da vegetação na faixa de servidão provoca perda e fuga de animais. Este Subprograma visa promover operações de acompanhamento e resgate da fauna, de forma a diminuir sua mortalidade na fase de Implantação da Linha de Transmissão.

O conhecimento adquirido nessas operações evidencia que a regra geral frente a tais ações deve sempre ser a de evitar, ao máximo possível, a captura de animais. Dessa forma, as ações de resgate apenas deverão ocorrer nos casos considerados críticos, quando os animais não consigam deslocar-se, afastando-se, por seus próprios meios, das atividades impactantes de supressão de vegetação e instalação.

Dessa forma, o resgate poderá proporcionar a captura de animais feridos, atendimento veterinário e a destinação dos animais afetados durante a fase de instalação do empreendimento.

#### **c. Metas**

- Resgatar o máximo de espécimes de vertebrados terrestres possíveis de serem afetados pelas atividades de supressão de vegetação.
- Relocar os espécimes afetados pela perda de hábitat em áreas adjacentes.
- Coletar material zoológico (carcaças) durante o trabalho de resgate e consolidar as coleções de referência da fauna de vertebrados, como o MZUSP, MPEG, UNIR, UnB e demais instituições regionais e/ou nacionais que manifestarem interesse durante a etapa de licenciamento ambiental.

#### **d. Metodologias**

As atividades de supressão da vegetação ocorrerão principalmente durante a instalação da faixa de servidão e estradas de acesso. Assim, o resgate será restrito à faixa de supressão, seguido, sempre que possível, de relocação dos espécimes em áreas próximas. Em caso de óbito ou de impossibilidade de relocação, haverá o aproveitamento científico dos exemplares.

A equipe de resgate de fauna deverá atuar em duas etapas: a primeira, durante o acompanhamento das ações de supressão de vegetação das áreas de implantação das estruturas e obras; a segunda, durante o acompanhamento das ações de supressão da faixa de servidão.

A captura daqueles animais que permanecerem nas áreas a serem suprimidas será efetuada por uma equipe capacitada, formada por biólogos e/ou médicos veterinários familiarizados com fauna silvestre e auxiliares de campo.

Os integrantes da equipe deverão trabalhar com trajés de proteção adequados, tais como botas, luvas, perneiras e calças grossas, para a prevenção de acidentes. Essa equipe deverá acompanhar os trabalhos das obras de implantação do empreendimento, para que possa realizar capturas de emergência. Os equipamentos e materiais serão laços e ganchos específicos para serpentes e mamíferos de médio e grande porte (laços), zarabatanas e anestésicos para contenção de mamíferos de médio e grande porte, caixas de contenção em madeira de tamanhos diversos para mamíferos, aves e herpetofauna (serpentes modelo tipo Butantan), caixas plásticas para animais pequenos, como anfíbios, lagartos e cobras cegas, e gaiolas Tomahawk, puçá, etc.

Quando necessária, as áreas escolhidas para a relocação, devem ter fitofisionomias semelhantes às da área de captura, devendo-se preferir áreas em diversos estágios sucessionais e próximas à área de captura.

Grande parte dos animais de maior porte apresenta também maior capacidade de deslocamento; portanto conseguirão, por meios próprios, deixar a área no início da movimentação de máquinas e pessoas. Espécies como as preguiças, pequenos mamíferos, anfíbios e eventualmente serpentes que não deixarem a área por seus próprios meios terão que ser capturadas e relocadas.

No caso específico das aves, que também apresentam capacidade de se deslocar, após perceberem o início das interferências relacionadas ao começo das obras, apenas animais em mau estado de saúde e ninhegos incapazes de voar deverão ser capturados durante as atividades de supressão e instalação.

### *Serpentes Peçonhentas*

A maioria das espécies de répteis não possui um método eficiente de captura e só costuma ser apanhada em encontros fortuitos (o melhor método de localização dessas espécies é o Censo Visual). Informações sobre a presença de serpentes venenosas devem ser distribuídas a todos os trabalhadores, como parte do treinamento admissional integrante do Plano Ambiental para a Construção. Quando ocorrerem encontros, a equipe de captura deve ser acionada para efetuar a remoção do animal, sem sacrificá-lo.

**e. Público-Alvo**

A comunidade científica, bem como a população, serão os principais beneficiados com o sucesso deste Programa.

**f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

O indicador de desempenho na implantação do Programa de Resgate e Manejo da Fauna será o número de espécimes resgatados, manejados e soltos em áreas adjacentes e/ou destinados as instituições científicas.

**g. Cronograma de Execução**

O cronograma de execução deste Programa está diretamente relacionado ao cronograma de atividades da implantação do empreendimento. As atividades de resgate e manejo da fauna serão realizadas, principalmente, nas fases de supressão de vegetação para a implantação da faixa de servidão, estradas de acesso, e nos canteiros de obras.

**h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Resgate e Manejo da Fauna será realizado durante a Implantação do empreendimento.

**i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa relaciona-se com o Plano Ambiental para a Construção e diretamente com o Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna durante as Obras, com o Programa de Monitoramento da Fauna, e também com os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, sendo executado no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da LT.

**j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor ficará responsável pela contratação das empresas e pelas parcerias com as instituições interessadas.

**(15) Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna**

Este tópico contém diretrizes ambientais a serem seguidas pela empresa de construção e montagem que será responsável pela implantação da LT, especialmente no que diz respeito à harmonização das atividades de implantação da LT com a fauna silvestre da região.

**a. Objetivos**

O objetivo principal é evitar acidentes com a fauna, decorrentes da sua presença nos canteiros e frentes de obra.

## **b. Justificativa**

O número de acidentes com a fauna silvestre em áreas florestadas pode afetar determinadas populações silvestres, principalmente com as espécies raras e ameaçadas de extinção. Dessa forma, procedimentos que venham a amenizar ou evitar possíveis acidentes com a fauna silvestre são de grande valia nos Programas Ambientais a serem realizadas pelas construtoras.

## **c. Metas**

- Diminuir o número de acidentes com a fauna silvestre na Área de Influência Direta do empreendimento.
- Conscientizar os trabalhadores locais da importância em se preservar a fauna silvestre.

## **d. Metodologias**

A Prevenção de Acidentes com a fauna é dividida em medidas específicas de orientação aos trabalhadores quanto à proteção de áreas frequentemente associadas à ocorrência de acidentes com a fauna (valas, cavas de fundações, abrigos e ninhos com filhotes) e quanto aos procedimentos de trânsito de veículos e treinamento dos trabalhadores. Essas medidas são resumidas a seguir.

É importante destacar que todas as medidas e cuidados que os trabalhadores deverão ter, de forma a evitar acidentes com a fauna, estarão inseridos no Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores, a serem ministrados durante todo o período de realização das obras de implantação da LT.

- Queda e aprisionamento de animais nas valas escavadas para a fundação das torres

Devido ao fato das atividades de montagem das ferragens e concretagem não ocorrerem imediatamente após a etapa de escavação das fundações, adotar-se-á uma medida para mitigação do impacto causado pela perda de indivíduos da mastofauna e herpetofauna por queda e aprisionamento nas valas abertas para as fundações: o cercamento no entorno de cada vala ou a sua cobertura com tábuas, sendo que essas proteções devem ser removidas apenas após o término da concretagem da fundação.

- Interferências com abrigos de fauna e ninhos com filhotes

O desenvolvimento das atividades de implantação da LT, quando forem necessárias interferências diretas no subsolo e na cobertura vegetal, deverá ser realizado após a avaliação criteriosa dos locais e o acompanhamento das atividades pela Gerência Ambiental da construtora contratada e pela equipe de Supervisão Ambiental do empreendedor.

Espera-se, então, que, no desenvolvimento dessas atividades, sejam adotados procedimentos para evitar as interferências diretas com a fauna terrestre escansorial e répteis que utilizam o subsolo para abrigo (fossorial, semifossorial). Ainda assim, quando detectada, deverá ser promovido o seu afugentamento para áreas adjacentes ou captura e soltura nas áreas adjacentes.

Da mesma forma, antes da realização das atividades de supressão de vegetação, deverão ser efetuadas vistorias nos locais com vegetação a ser suprimida, com o propósito de identificar a ocorrência de ninhos com filhotes que, quando detectada, deverá ser comunicada à Gerência Ambiental, para as providências cabíveis.

- **Atropelamento de animais silvestres**

O atropelamento de animais é um problema pouco ressaltado entre as questões que envolvem a ameaça das espécies da fauna brasileira. Esse é um impacto que deve ser considerado, principalmente, em rodovias com maior fluxo de automóveis e que cruzam áreas potencialmente ricas em componentes faunísticos. Muitas espécies utilizam as estradas em seus deslocamentos diários, estando sujeitas a atropelamentos e morrer pelos veículos motorizados.

No caso da LT em questão, será adotada uma medida para prevenção de atropelamento de animais silvestres, a ser implantada principalmente durante a construção da LT, quando o fluxo nas estradas será aumentado pelo tráfego decorrente dos veículos das obras: a instalação de placas de advertência, de educação ambiental e redutores de velocidade nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental, como os corredores de migração faunística, nas baixadas, nas áreas preservadas, etc. Essa sinalização será direcionada tanto aos trabalhadores envolvidos nas obras de construção da LT quanto aos usuários das vias de circulação, devendo ser mantidas durante toda fase de construção e montagem da linha.

As placas, em princípio, serão do tipo de regulamentar (limite de velocidade) e educativas, alertando os motoristas para os locais com passagem de animais silvestres.

No caso da ocorrência de atropelamentos, os trabalhadores serão orientados a comunicar imediatamente à Gerência Ambiental, que adotará as providências cabíveis.

#### **e. Público-Alvo**

Os trabalhadores das obras contratados pelas montadoras e os funcionários do empreendimento formam o público-alvo.



#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

O número acidentes deverá ser registrado mensalmente pela equipe ambiental em cada trecho, e, ao longo do período de obras, espera-se que o número de acidentes com a fauna diminua significativamente. Portanto, esse será o indicador ambiental para este Programa.

#### **g. Cronograma de Execução**

Iniciará previamente à implantação do empreendimento, com palestras informativas sobre importância da fauna silvestre, e permanecerá até o início da operação, seguindo o cronograma do Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

#### **h. Fase do Empreendimento**

Durante a fase de construção e montagem da LT.

#### **i. Inter-relação com Outros Programas**

Este Programa está relacionado diretamente com o Plano Ambiental para a Construção e, indiretamente, com o Programa de Monitoramento de Fauna e de Resgate e Manejo da Fauna.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor ficará responsável pela contratação das empresas e pelas parcerias com as instituições interessadas.

### **PROGRAMAS DE SAÚDE**

#### **(16) Programa de Vigilância Epidemiológica**

##### **a. Objetivos**

O Programa de Vigilância Epidemiológica tem como objetivo mitigar os potenciais impactos da implantação do empreendimento que incidem sobre a população dos municípios interceptados pela LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 e os trabalhadores envolvidos na sua construção.

Assim, objetiva garantir que o empreendimento não comprometa as atuais condições de atendimento à saúde existentes nem agrave os níveis de ocorrência de doenças infectocontagiosas presentes nas regiões atravessadas pela Linha de Transmissão.

##### **b. Justificativas**

Durante as obras da LT, fatores como a supressão de vegetação nativa e o afluxo de trabalhadores e pessoas de outras regiões para as localidades anfitriãs, podem se configurar em condições favoráveis à transmissão de doenças infectocontagiosas, o que inclui tanto aquelas trazidas de fora (trabalhadores) quanto as endemias existentes nas regiões afetadas, como a malária e a leishmaniose.

### **c. Metas**

São metas do Programa de Vigilância Epidemiológica:

- Iniciar as ações do presente Programa com pelo menos 30 dias de antecedência ao início das obras.
- Estabelecer convênios e parcerias com os municípios e estados (Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde), visando ao desenvolvimento de ações conjuntas de prevenção e monitoramento dos índices de morbidade associados às doenças de notificação compulsória nos municípios afetados.
- Implementar ações de controle vetorial, considerando os resultados da pesquisa entomológica.

### **d. Metodologias**

As ações a serem operacionalizadas no âmbito deste Programa estão agrupadas nas medidas descritas a seguir.

- Procedimentos de Prevenção e Controle de Doenças Infectocontagiosas

Procedimentos de prevenção e controle de doenças infectocontagiosas deverão ser adotados a partir da mobilização da mão de obra e ao longo da construção. Os principais procedimentos executivos que devem ser desenvolvidos são os seguintes:

- realização de exames admissionais e periódicos nos trabalhadores das empresas construtoras e das suas subcontratadas, como parte do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) integrante dos SESMTs das construtoras;
- realização de campanhas de vacinação da população empregada;
- realização de campanhas de prevenção de doenças endêmicas, como malária, dengue, leishmaniose e esquistossomose, direcionadas aos públicos interno (empregados) e externo (comunidades), de forma articulada ao Programa de Educação Ambiental e com as Secretarias de Saúde dos municípios e dos estados;
- realizar palestras sobre higiene, educação sexual e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DST) para o público interno;
- implantar telas protetoras nos alojamentos e outros aparatos, como forma de evitar a entrada e de afugentar mosquitos e insetos;
- fornecer preservativos gratuitamente aos funcionários antes da desmobilização nos fins de semana e períodos de folga;
- encaminhar os casos sintomáticos o mais rápido possível para cuidado médico e atendimento ambulatorial ou hospitalar;

- instruir os funcionários da obra para não manterem qualquer tipo de contato com indígenas, a fim de evitar quaisquer riscos à saúde pública dos habitantes das aldeias;
- outras medidas que venham a ser recomendadas pelo SUS a partir da análise do Estudo de Potencial Malarígeno a ser encaminhado pelo empreendedor.
- Monitoramento de Indicadores de Saúde Pública nos Municípios Afetados

O empreendedor manterá ações de monitoramento de indicadores de saúde dos municípios da All, a partir de bases de dados do SUS, a fim de verificar a ocorrência de impactos diretos e indiretos do empreendimento sobre a saúde pública da região. Dentre os indicadores municipais selecionados para vigilância, sugerem-se os seguintes:

- dados de mortalidade geral por causas externas;
- dados de morbidade hospitalar para alguns Capítulos do CID-10;
- dados sobre casos de doenças de notificação compulsória, principalmente malária, dengue, leishmaniose e esquistossomose;
- outros indicadores porventura solicitados pelo SUS em função das conclusões do estudo de potencial malarígeno;
- informações sobre infraestrutura e recursos humanos na rede de saúde pública dos municípios afetados (número de unidades de atendimento à saúde, leitos hospitalares, médicos e enfermeiros, coeficientes por habitante);
- notícias sobre saúde pública, como a divulgação de casos e epidemias, problemas de atendimento, investimentos públicos no setor, cursos, etc.

Todos esses dados deverão ser reunidos e analisados e os resultados, apresentados em Informes Trimestrais. Notícias relacionadas a possíveis epidemias deverão ser divulgadas o mais rapidamente possível, para que se possa articular, juntamente com os órgãos regionais do SUS e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, a tomada de medidas para conter o seu avanço.

- Monitoramento das Populações de Vetores de Doenças Endêmicas

Como parte deste programa, constará o Plano de Ação de Controle da Malária (PACM), para monitorar, nos municípios dos Estados de Rondônia e Mato Grosso (estados da Amazônia Legal), a abundância dos insetos das espécies *Anopheles darlingi* e *Anopheles evansae*, com vetores da malária, ocorrentes nas áreas das atividades de implantação da LT.

Complementarmente, em Rondônia e Mato Grosso e nos demais estados (Goiás, Minas Gerais e São Paulo), serão monitorados os vetores da leishmaniose; o vetor

*Aedes aegypti*, transmissor da dengue; e os caramujos do gênero *Biomphalaria* (sobretudo da espécie *B. glabrata*), potenciais transmissores de esquistossomose.

No caso específico dos vetores da malária, o monitoramento será ajustado, segundo necessário, para incorporar as recomendações do Ministério da Saúde (SVS).

Setores da Área de Influência Direta (AID) cobertos por vegetação nativa nas margens e nos próprios cursos d'água, além de áreas antropizadas, serão analisadas visando à identificação e distribuição espacial vertical e horizontal desses insetos. A finalidade é avaliar a proximidade do habitat de algumas espécies ao ambiente humano e reconhecer o maior número de indivíduos das espécies de importância epidemiológica, por meio de atividades de coleta e classificação.

As atividades de monitoramento também serão realizadas nos canteiros de obras, alojamentos e frentes de obras, objetivando a coleta de insetos e ações de controle.

#### **e. Público-Alvo**

O presente Programa será destinado aos trabalhadores contratados diretamente para a obra e aos gestores estaduais e municipais do SUS, além das comunidades locais.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Com este Programa, espera-se que as doenças endêmicas, causadas por endemias e vetores locais, sejam monitoradas para que não ocorram novos casos, e controladas, caso já tenham sido disseminadas entre a população que habita as áreas circunvizinhas às obras para implantação e operação da Linha de Transmissão.

Os indicadores de desempenho do Programa de Vigilância Epidemiológica são os seguintes:

- Número de trabalhadores contratados para a obra que passaram por exames admissionais;
- Número de atendimentos mensais realizados pelos ambulatórios dos canteiros/alojamentos;
- Número de trabalhadores com diagnóstico positivo para malária, dengue e outros agravos de transmissão vetorial e índices de morbidade associados;
- Número de surtos ou epidemias causados por quaisquer agravos registrados nos canteiros/alojamentos.

#### **g. Cronograma de Execução**

O cronograma de execução do presente Programa deverá respeitar as seguintes etapas:

- Estabelecimento dos Termos dos Convênios com as Superintendências de Vigilância em Saúde dos Estados de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo (no mínimo, 30 dias antes do início das obras);
- Implantação das Unidades de Atendimento de Saúde dos canteiros;
- Implantação e Gestão do Sistema de Atendimento e Monitoramento Epidemiológico;
- Elaboração e Emissão dos Boletins Epidemiológicos trimestrais.

As atividades do Programa de Vigilância Epidemiológica devem ser iniciadas pelo menos 30 dias antes do início das obras, quando deverá ser direcionado o estabelecimento de convênios com os Estados e Prefeituras e levantamento de dados prévios na região.

#### **h. Fase do Empreendimento**

O Programa de Vigilância Epidemiológica será desenvolvido durante a fase de construção da LT.

#### **i. Relação com outros Programas**

O Programa de Vigilância Epidemiológica apresenta relação direta com o Plano Ambiental para a Construção, com o Programa de Supressão da Vegetação, com o Programa de Comunicação Social, com o Programa de Educação Ambiental e com o Programa de Monitoramento da Fauna.

#### **j. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O empreendedor é o responsável pela implementação e gestão deste Programa e deverá ter como parceiros institucionais os gestores de saúde dos estados e municípios cruzados pelo traçado.

### **PROGRAMAS COMUNITÁRIOS**

#### **(17) Programa de Educação Ambiental**

##### **a. Objetivos**

- O objetivo do Programa de Educação Ambiental é trabalhar a educação no processo da gestão ambiental, tendo por base a promoção de reflexões a respeito do empreendimento, de forma a fortalecer a participação dos cidadãos nesse processo.

São considerados Objetivos Específicos do Programa:

- Estabelecer parcerias com o Poder Público local e demais instituições da área da educação para a realização das ações Programa.

Promover ações de diagnóstico participativo de forma a compreender os contextos socioeconômicos regionais para adequar as ações pedagógicas à realidade de cada localidade.

- Promover ações no âmbito da educação formal através da formação continuada das comunidades escolares da Área de Influência do empreendimento, fornecendo instrumentos conceituais e práticos sobre a educação ambiental voltada para a sustentabilidade.
- Potencializar a inserção transdisciplinar da educação ambiental na escola, de acordo com os contextos socioambientais de cada localidade.
- Promover um diálogo de saberes entre o público-alvo do Programa, possibilitando a reflexão coletiva sobre as dimensões histórica, social, cultural e ambiental da região.
- Realizar o monitoramento e avaliação das ações do Programa de forma contínua, possibilitando adequações de rumos.

#### **a. Justificativas**

A realização do Programa de Educação Ambiental (PEA) da Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01 insere-se no contexto das medidas mitigadoras do processo de licenciamento ambiental previstas na legislação ambiental brasileira.

O presente Programa de Educação Ambiental apresenta-se como diretriz básica para o desenvolvimento de ações pedagógicas do âmbito da educação formal, voltadas para os municípios da Área de Influência do empreendimento.

A Linha de Transmissão possui extensão de 2.369km, perpassando uma grande quantidade de municípios, 87 no total, em cinco estados: Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo.

Tendo em vista a grande quantidade de municípios e as grandes distâncias existentes entre eles, a implementação efetiva das ações será concentrada nos 8 municípios que sediarão os canteiros de obras, ainda a definir. Ressalta-se que há 16 municípios pré-selecionados, a saber:

**Quadro 3.6.8-7 - Localização de canteiros de obras**

Estados	Municípios
RO	PORTO VELHO
RO	JI PARANÁ
RO	PIMENTA BUENO
RO	JARU
RO	CABIXI
MT	PONTES E LACERDA
MT	RONDONÓPOLIS
MT	JAURU
MT	BARRA DO BUGRES
MT	CUIABÁ
MT	ALTO ARAGUAIA
GO	JATAÍ
MG	UNIÃO DE MINAS
SP	FERNANDÓPOLIS
SP	ITÁPOLIS
SP	ARARAQUARA

Essa escolha se justifica também pelo fato de que essas cidades receberão maior impacto da fase de instalação, com o aumento de pessoas vindas de fora para trabalhar nas obras. A estimativa inicial para a implantação do empreendimento é de cerca de 4.800 trabalhadores diretos e 7.500 trabalhadores indiretos ao longo de toda a obra. Mesmo com a expectativa de que 45% dos trabalhadores diretos sejam contratados nos municípios próximos às obras, haverá uma concentração de pessoas nas áreas dos canteiros. Outro fator de impacto no município é o aumento de circulação de caminhões, estimando-se o quantitativo de 50 máquinas/caminhões em cada canteiro.

Os demais municípios que compõem a Área de Influência do empreendimento poderão receber ações indiretas através da distribuição, para suas comunidades escolares, de material didático elaborado pelo Programa.

Este Programa apresenta suas atividades baseadas no eixo da educação formal, ou seja, os processos educativos voltados para os currículos escolares das comunidades residentes nas proximidades da Linha de Transmissão. As unidades de ensino se caracterizam como espaços institucionais capazes de contribuir para aglutinação de informações e do próprio público-alvo. Além disso, a natureza da atividade educacional

possibilita a multiplicação e continuidade das ações do Programa para a comunidade escolar.

Este Programa foi elaborado tendo como diretriz as orientações do IBAMA na publicação “Pensando e Praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente”, a qual ressalta que:

“Teoria e prática são indissociáveis, são faces de uma mesma moeda. Portanto, o atingimento dos objetivos de aprendizagem passa, necessariamente, pela articulação dos elementos estruturantes do processo de ensino/aprendizado: conteúdo, subjetividade e contexto na perspectiva da unidade teoria e prática”. (QUINTAS, 2006:20)

Outra diretriz que baliza este Programa refere-se à Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) e o Decreto nº 4.281/02, que o regulamenta, no que tange ao desenvolvimento da educação ambiental de forma transdisciplinar no âmbito dos currículos escolares (educação formal). Aqui é importante observar os princípios básicos da educação ambiental definidos no art. 4º da referida Lei, tais como:

- I – o enfoque humanístico, holístico, democrático e participativo;
- II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob enfoque da sustentabilidade;
- III – o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- V - a garantia da continuidade e permanência do processo educativo;
- VII – a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

Assim, o processo de ensino/aprendizado deste Programa prevê a adoção de ações participativas e inclusivas adequadas à realidade das comunidades atingidas pelo empreendimento. Essas ações são voltadas para a promoção da formação continuada do público-alvo e aliadas a uma reflexão crítica da realidade socioambiental local.

#### **b. Metas**

- Selecionar, no mínimo, 1 (uma) unidade de ensino localizada nas proximidades do traçado da LT em cada município-sede dos canteiros de obras para participar das ações do PEA.
- Implementar o PEA nos 8 municípios-sedes dos canteiros de obras.



- Realizar Oficinas de Diagnóstico Rápido Participativo com as comunidades escolares atendidas pelo Programa.
- Elaborar materiais didáticos para o público-alvo do Programa, tendo por base os diagnósticos produzidos.
- Fornecer Oficinas de Instrumentalização em Educação Ambiental com carga horária de 20 horas, para educadores das unidades de ensino dos municípios que sediarão os canteiros de obras.
- Produzir relatórios trimestrais ao longo das atividades e um relatório final ao término do PEA.

### **c. Metodologias**

#### **Oficinas de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)**

Tendo como orientação as diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA (MMA, MEC, 2005), o processo de ensino/aprendizado previsto neste PEA baseia-se na sustentabilidade ambiental em suas múltiplas dimensões: ecológicas, social, ética, cultural, econômica, espacial e política.

Nesse sentido, é importante que o Programa dialogue com os repertórios político-culturais das comunidades locais, considerando seus saberes, valores e práticas, de forma que as ações pedagógicas estejam em consonância com os contextos regionais.

Para isso, deve-se realizar o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) com carga horária de 4 horas, para conhecer as representações socioambientais do público, suas demandas, potencialidades e problemáticas. Dessa forma, será possível definir os temas geradores das comunidades escolares por localidade. As informações subsidiarão o planejamento pedagógico das ações e também a elaboração dos materiais didáticos.

#### **Elaboração de Materiais Didáticos**

Como instrumento de apoio às ações, é importante que os materiais didáticos elaborados (Cartilha de Educação Ambiental e demais materiais de apoio) tenham por base os contextos locais, fornecendo conteúdo informacional, reflexivo e crítico capaz de subsidiar as ações desenvolvidas, mas que também possam ser consultados e trabalhados após o término do Programa.

#### **Oficinas de Instrumentalização em Educação Ambiental**

Serão desenvolvidas Oficinas de Instrumentalização em Educação Ambiental, visando à formação continuada no tema para educadores, tal como prevê o Programa Nacional de Formação de Educadoras(es) Ambientais (MMA, MEC, 2006).

A oficina terá carga horária total de 20 horas (presenciais e difusas), oferecidas para o corpo docente das comunidades escolares dos municípios-sedes dos canteiros de obra. Poderão ser realizadas na própria escola, ou em algum lugar que possibilite a reunião de educadores de diversas escolas. Ressalta-se que deverá ser priorizada a inclusão das escolas mais próximas do traçado da LT.

Seguindo os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental, o desenvolvimento das ações de formação continuada deverá trabalhar de forma integrada às dimensões locais e globais. Não se pode perder de vista que os contextos locais deverão trabalhar as perspectivas das noções de risco e impacto do empreendimento, refletindo sobre o papel da educação na gestão participativa.

As atividades constituintes do Programa deverão ser orientadas pela práxis pedagógica, ou seja, trabalhar de forma associada teoria (reflexão crítica), sensibilização (afetos, valores e ética) e prática (ação política e comportamento cotidiano). Assim, os participantes poderão adquirir um conjunto de instrumentos interdisciplinares, possibilitando a multiplicação e continuidade do processo de ensino/aprendizado pelos próprios participantes.

As oficinas deverão desenvolver metodologias participativas, em que o público-alvo seja o sujeito da ação, tais como: oficinas, estudos do meio, pesquisa-ação-participante, educomunicação, dinâmicas de sensibilização, diagnósticos participativos, etc.

### **Ações de Monitoramento e Avaliação**

Para subsidiar a tomada de decisões, a promoção de ajustes nas metodologias e procedimentos empregados, é necessário o desenvolvimento de ações de monitoramento e avaliação como um processo contínuo inserido ao longo de todas as ações do Programa. Esse processo contempla tanto as avaliações realizadas pelos educadores participantes quanto as observações formuladas pelos representantes das Secretarias Municipais e Estaduais de Educação e dos próprios educadores ambientais que implementarão as oficinas do Programa.

Inclui-se aí a elaboração de relatórios trimestrais e de relatório final consolidando as ações desenvolvidas em todo Programa.

### **Produtos a serem Gerados**

- Material didático - Cartilha de Educação Ambiental.
- Certificados de participação.
- Relatórios trimestrais de andamento produzidos ao longo do Programa, contendo descrição, avaliação e registro fotográfico das ações desenvolvidas.

- Relatório final contendo a descrição e avaliação consolidada das ações desenvolvidas ao longo de todo o Programa.

#### **d. Público-Alvo**

O público-alvo do Programa é composto pelos educadores (professores, coordenadores pedagógicos, funcionários e pais de alunos) das comunidades escolares dos 8 municípios que sediarão os canteiros de obras do empreendimento, priorizando aquelas localizadas mais próximas ao traçado da LT.

#### **e. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

- Quantidade de Unidades de Ensino participantes do Programa.
- Quantidade de municípios-sedes de canteiros de obras contemplados.
- Dados apurados no Diagnóstico Rápido Participativo junto ao público de interesse do Programa.
- Cumprimento da agenda de Oficinas de Instrumentalização em Educação Ambiental em Educação Ambiental em unidades de ensino dos municípios sedes de canteiros.
- Quantidade de educadores participantes das ações de formação continuada do Programa.
- Carga horária total de 20 horas aplicada aos educadores nas Oficinas de Instrumentalização em Educação Ambiental.
- Material didático elaborado para o público-alvo.
- Grau de satisfação de todos os envolvidos com a Oficina de Instrumentalização.
- Avaliações das ações do PEA realizada pelo público participante e relatos de adequação e aplicação no cotidiano escolar das atividades desenvolvidas.
- Produção de relatórios trimestrais ao longo das atividades e de um relatório final ao término do PEA.

#### **f. Cronograma de Execução/ Fase do Empreendimento**

As atividades do Programa de Educação Ambiental deverão ocorrer durante a fase de instalação do empreendimento devendo estender-se até o terceiro mês da entrada em operação.

#### **g. Inter-relação com outros Programas**

Este Programa possui interface direta com o Subprograma de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) e com o Programa de Comunicação Social (PCS), o qual poderá contribuir com a divulgação das ações desenvolvidas junto ao público situado ao longo da extensão da LT.

Tendo em vista seu caráter educacional, também poderá relacionar-se com os demais Programas Ambientais realizados nas fases de instalação e operação do empreendimento.

#### **h. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

Responsável: Integração Elétrica Madeira – IE Madeira e Consócio Ambiental Madeira.

Parceiros Institucionais:

- Secretarias Estaduais de Educação dos Estados de RO, MT, GO, MG e SP.
- Secretarias Municipais de Educação dos 8 municípios que sediarão os canteiros de obras contemplados pelas oficinas.
- Instituições e Organizações Governamentais e Não Governamentais da área da Educação e/ou Meio Ambiente que atuam na região.

#### **(17a) Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores**

##### **a. Objetivos**

O objetivo do Programa é realizar ações de educação ambiental para os trabalhadores do empreendimento, visando promover reflexões a respeito do cotidiano de trabalho e da natureza da atividade do empreendimento relacionada com os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais da localidade onde estão inseridos.

Os Objetivos Específicos são:

- Implementar um Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, de caráter participativo e multiplicador.
- Permitir a participação individual e coletiva dos trabalhadores na formulação de soluções e alternativas compartilhadas de conservação dos recursos naturais na Gestão Ambiental do empreendimento.

##### **b. Justificativas**

A construção de uma LT precisa levar em consideração a inserção de novos atores sociais na dinâmica socioeconômica local e regional, uma vez que os trabalhadores inseridos nas fases de obras ou mesmo de operação do empreendimento são oriundos de outras localidades, promovendo, assim, uma alteração significativa no cotidiano nas relações socioculturais locais.

Com isso, a implementação de um Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) da LT justifica-se pela importância de promover a qualificação dos empregados frente às questões técnicas e educativas dos aspectos socioambientais da região, tendo em vista as peculiaridades do próprio universo do

trabalho e do empreendimento, ainda mais levando-se em consideração a estimativa do número de trabalhadores que atuarão na construção da Linha de Transmissão, prevista inicialmente em torno de 4.800 trabalhadores diretos e 7.500 trabalhadores indiretos ao longo de toda a obra.

O Programa deverá ser implementado nos canteiros de obras que serão construídos em 8 municípios. O **Quadro 3.6.8-7** apresenta os 16 municípios pré-selecionados para a instalação dos canteiros de obras.

#### **c. Metas**

- Oferecer pelo menos uma Oficina de Educação Ambiental para o público-alvo.
- Elaborar Materiais Pedagógicos e de Apoio para as oficinas.

#### **d. Metodologias**

A metodologia do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores deverá ter por base as premissas da publicação do IBAMA “Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental”<sup>1</sup>, a qual descreve o método de construção de um programa de educação ambiental no licenciamento.

Essa publicação aponta as questões que devem compor a ação de Capacitação Continuada dos Trabalhadores envolvidos com a implantação do empreendimento, destacando-se:

- desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da saúde e segurança do trabalho e consequências para a população afetada;
- trabalhar situações concretas da realidade do mundo do trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural);
- abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza (ser humano/natureza e ser humano/ser humano), fortalecendo os laços de solidariedade e respeito à diferença, criando uma “convivência social positiva”.

Seguindo essas premissas e tendo por referência a dimensão crítica da educação ambiental, este Programa deverá trabalhar metodologias que visem estimular a participação do público-alvo como sujeitos da ação pedagógica.

---

<sup>1</sup> QUINTAS, J.S., et all. Pensando e praticando a educação ambiental não processo de gestão Ambiental – Uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento. Brasília: IBAMA, 2006.

O PEAT envolverá as seguintes ações:

### **(1) Realização de Oficinas de Educação Ambiental para Trabalhadores**

Oficinas dinâmicas e interativas buscando trabalhar as temáticas ligadas ao universo do trabalho e as questões referentes ao meio ambiente local, a organização social e econômica das populações residentes, os impactos, legislação ambiental, além dos riscos e medidas mitigadoras vinculadas à natureza do empreendimento. Seu conteúdo deverá abordar ainda questões como DST e exploração sexual de menores, visando prevenir a proliferação de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência entre a população local.

As atividades previstas buscarão a elaboração conjunta de um acordo de convivência dos trabalhadores com o meio socioambiental onde se realizarão as atividades do empreendimento. Esse acordo estará baseado em um código de conduta, mas, em vez de ser uma regra a ser seguida, será trabalhado de forma participativa. Assim, o público de trabalhadores terá mais chances de se sentir parte integrante do acordo de convivência que colaborou para construir e, assim, haverá mais possibilidade de obter sucesso no seu cumprimento.

Essas oficinas deverão ocorrer durante todo o período das obras, juntamente com o PAC, buscando um caráter contínuo dos conteúdos e atividade e propiciando uma formação continuada dos trabalhadores envolvidos e sempre buscando garantir a eficácia do caráter participativo das ações pedagógicas.

Poderão ser ministradas em lugares apropriados, como refeitórios ou alojamentos. Para a realização das oficinas, deverão estar alinhadas as demandas do empreendedor e das subcontratadas. O número de participantes será estabelecido de acordo com a quantidade de trabalhadores em cada frente de trabalho.

### **(2) Educação Ambiental para Trabalhadores com enfoque na temática indígena**

Conforme apontado no **Anexo 3.6.5.10-1 - Povos e Etnias Indígenas**, as Terras Indígenas da Área de Influência do empreendimento localizam-se entre os Estados de Rondônia e Mato Grosso, a saber: Tubarão Latundê, Vale do Guaporé, Pequizal, Sararé (Paukalirajausu), Umutina, Jarudoré, Rio Omerê (Referências nº 52 e 62), Tadarimana, Tanaru, Karitiana e Referência nº 45 (Bom Futuro).

Nas Terras Indígenas em questão, vivem 11 grupos indígenas com diferentes graus de contato com a sociedade brasileira, sendo que dois deles foram recentemente contatados (como é o caso dos Akuntsu e Kanoê, localizados na Terra Indígena Omerê) e, ainda, grupos não identificados, como os que se encontram na TI Tanaru e na Referência nº 45.

Por conta da especificidade dessas populações, faz-se necessário, no âmbito do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores existente para toda a extensão das LTs, desenvolver um subprograma específico sobre a temática indígena, com atividades e materiais pensados de acordo com as realidades dos povos e considerando as interferências dos empreendimentos sobre eles.

A princípio, sugerem-se as seguintes diretrizes de ações:

- inserir, no escopo do Código de Conduta a ser elaborado, um módulo relativo às Terras Indígenas existentes na Área de Influência dos empreendimentos, tratando dos aspectos básicos da cultura, dos direitos indígenas e da legislação;
- realizar oficinas de sensibilização com os trabalhadores dos canteiros que estarão localizados nas sedes e frentes de obras próximas às Terras Indígenas.

### **(3) Elaboração de Material Pedagógico e de Apoio**

Deve-se elaborar um material didático de apoio para subsidiar as temáticas trabalhadas nas oficinas, devendo conter reflexões a respeito do código de conduta dos trabalhadores frente ao cotidiano de trabalho, aos cuidados com a dinâmica dos ecossistemas, saúde pública e à relação com a população local.

Esse tripé — empreendimento, contexto ambiental e populações humanas locais — será a base do acordo de convivência elaborado de forma participativa pelos trabalhadores na oficina. Assim, é importante que o material traga também a reprodução das frases ditas pelos participantes na oficina e suas fotos realizando as atividades.

O material poderá ser confeccionado em formato que seja útil no dia a dia do trabalho, garantindo maior acesso ao seu conteúdo. Assim, ao elaborar um material pedagógico conjuntamente com os trabalhadores participantes, despertará entre o público uma sensação de identidade com as proposições existentes em seu interior, propiciando a efetiva apropriação e aplicação de seu teor.

Como material de apoio, deverão ser feitos cartazes para fixar as informações mais importantes.

Deverão ainda ser produzidos certificados de participação, entregues a todos os participantes ao término de cada oficina.

### **(4) Monitoramento e Avaliação**

Ao longo do Programa, deverão ser realizadas metodologias de monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas, buscando identificar acertos e equívocos metodológicos, possibilitando adequações dos rumos do Programa. Recomenda-se a

elaboração de instrumentos participativos de avaliação, de forma a envolver o público-alvo nessa ação.

Outra forma de monitoramento e avaliação será a elaboração dos relatórios:

- relatórios trimestrais produzidos ao longo do Programa, contendo a descrição, listas de presença, avaliação e registro fotográfico das ações desenvolvidas;
- um (01) relatório final contendo a descrição e avaliação consolidada das ações desenvolvidas ao longo de todo Programa.

#### **e. Público-Alvo**

O conjunto dos trabalhadores dos diversos setores do empreendimento Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

- Quantidade de trabalhadores do empreendimento participantes no Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.
- Quantidade de oficinas de Educação Ambiental para Trabalhadores oferecidas.
- Materiais Pedagógicos e de Apoio produzidos como suporte para as Oficinas de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

#### **g. Cronograma de Execução e Fase do Empreendimento**

As ações do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores deverão ocorrer durante a fase de licenciamento prévio, três meses antes do início das obras e durante a fase de instalação do empreendimento.

#### **h. Inter-relação com outros Programas**

Este Programa possui interface direta com o Programa de Educação Ambiental (PEA) e o Programa de Comunicação Social (PCS), o qual poderá contribuir com a divulgação das ações desenvolvidas junto ao público situado ao longo da extensão da LT.

Poderá ter inter-relação também com os demais Programas Ambientais realizados nas fases prévia, de instalação e operação do empreendimento, em função do seu caráter educacional.

#### **i. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

Responsável: Integração Elétrica Madeira – IE Madeira e Consócio Ambiental Madeira.

Parceiros Institucionais: Empresas contratadas e sub-contratadas, direta e indiretamente, para a construção da LT.



## (18) Programa de Comunicação Social

### a. Objetivos

O Programa de Comunicação Social tem por objetivo geral criar um canal de comunicação eficaz entre o empreendedor e a sociedade, com especial atenção à população diretamente afetada pelo empreendimento.

São também objetivos específicos deste Programa:

- Identificar os interlocutores estratégicos.
- Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.
- Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, a mitigar impactos negativos e a potencializar os impactos positivos mediante a implantação e divulgação dos mesmos.
- Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais.
- Garantir uma gestão integrada da comunicação.

### b. Justificativas

O Programa de Comunicação Social pretende estabelecer as diretrizes de Comunicação Social a partir das análises apresentadas no diagnóstico elaborado para a LT, onde foi identificada uma série de impactos sociais, ambientais e também culturais, todos decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. No caso da mitigação dos impactos negativos e da potencialização dos positivos, torna-se imprescindível a construção de medidas de prevenção, minimização e compensação consubstanciadas nos Programas Ambientais. O Programa de Comunicação Social é um deles.

Ele se justifica não só em função dos impactos ambientais identificados, como também, sobretudo, pela necessidade de transparência e pela busca de um relacionamento entre o empreendedor e as comunidades das Áreas de Influência do empreendimento, pautado pela comunicação dialógica. Nesse contexto, o Programa deve atuar com antecipação suficiente, para evitar conflitos de informação e primar pelo princípio da comunicação a serviço do bem comum.

A região caracteriza-se pela existência de empreendimentos similares que compõem a paisagem local e, em alguns casos, interferem no cotidiano socioeconômico e cultural dos moradores. A escolha das estratégias de comunicação a serem estabelecidas devem considerar tanto o efeito sinérgico dos diversos empreendimentos existentes quanto os possíveis conflitos de informação, sobretudo com a implantação de novas linhas de transmissão de energia. Tanto quanto possível, devem ser levantadas as ações e meios de comunicação já utilizados com essas comunidades em outros empreendimentos similares, de forma a aprimorar os processos e conhecer o nível de informação prévio dessas populações.

Por se tratar de um empreendimento linear de grande extensão, que intercepta 87 municípios ao longo dos Estados de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo, recomenda-se atenção especial ao processo de gestão da comunicação, em virtude da grande diversidade de cenários públicos. Nesse sentido, deve-se optar por uma comunicação integrada: “Uma filosofia que direciona a convergência das diversas áreas, permitindo uma atuação sinérgica”<sup>2</sup>

Visando à garantia da preservação da segurança, do meio ambiente da região e, principalmente, da saúde e dos modos de vida da população local, torna-se imprescindível a implantação de um sistema de comunicação social eficaz e ágil, com capacidade para intermediar as relações entre o empreendedor, os executores da obra, as administrações públicas dos diversos níveis envolvidos e as comunidades afetadas e/ou beneficiadas. Nesse sentido, o Programa de Comunicação Social irá priorizar a população diretamente afetada pelo empreendimento, seja pela presença de trabalhadores, pelos transtornos durante o período das obras, como também pelos processos indenizatórios.

Sabe-se que este estudo propõe-se a apresentar uma subdivisão por regiões e/ou estados, mas a gestão dos Programas, em especial o de Comunicação, deve ser mantida de forma integrada, assim como atentar-se para as especificidades das ações entre públicos interno e externo, ou para Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI).

Diante desse contexto, vale ressaltar que o delineamento aqui apresentado poderá sofrer alterações e complementações no decorrer do processo de licenciamento, seja pela participação das partes interessadas, seja pelo aprimoramento das conclusões obtidas nesta primeira etapa, como no caso dos futuros desdobramentos e programas em função da *Linha de Eletrodo e eletrodo*, próprio de LTs de corrente contínua, o que

<sup>2</sup> Ver PAULA, Maria Aparecida & ALMEIDA, Ana Luisa de Castro. **Relações com a comunidade**. IN: KUNSCH, Margarida M. K., **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. Edição revisada, ampliada e atualizada. São Paulo: Summus, 2003.

sugere demandas específicas de informação e, conseqüentemente, estratégias diferenciadas de comunicação.

O Programa de Comunicação Social ora proposto deverá articular, sobretudo, um conjunto de ações, de forma a evitar conflitos e falta de informações decorrentes de atuações diferenciadas entre as equipes encarregadas pela implantação dos Programas Ambientais e empresas contratadas para as obras e serviços. Este Programa será, assim, responsável por alinhar e monitorar os diálogos entre as partes envolvidas.

### c. Metas

Objetivos	Metas
Identificar os interlocutores estratégicos.	Manter os segmentos identificados como público-alvo informados sobre os aspectos concernentes à obra e sobre os Programas Ambientais em desenvolvimento.
Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos-alvo.	Promover as inter-relações com a população, as entidades representativas (associações de moradores e sindicatos de trabalhadores rurais e produtores rurais), com o Poder Público e com as Organizações Não Governamentais. Responder às solicitações de informações e de questionamentos enviados ao empreendedor através de veículos de comunicação implantados. Informar aos proprietários que serão afetados pelo empreendimento, a partir do cadastro de propriedades.
Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.	Responder de forma transparente, com informações precisas, técnicas, éticas e em tempo, às demandas de informação apresentadas pela população.
Interagir com os demais Programas Ambientais, auxiliando, através da comunicação, na mitigação de impactos negativos e na potencialização dos impactos positivos através da implantação e divulgação dos mesmos.	Dar suporte aos Programas Ambientais, informando e orientando as comunidades sobre o acesso aos serviços e benefícios resultantes deste Programa. Assegurar a participação dos públicos nas atividades e eventos promovidos pelo PCS.
Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e também na divulgação das atividades dos Programas Ambientais	Atender às solicitações de reuniões e esclarecimentos públicos encaminhados pela população afetada, através de suas entidades representativas, Prefeituras Municipais da Área de Influência e organizações comunitárias.
Garantir uma gestão integrada da Comunicação.	Garantir e acompanhar a atualização do fluxo de informações sobre as obras e os Programas Ambientais de forma a garantir a unidade do discurso e das práticas de comunicação em todos os níveis.
Contribuir para a consolidação de uma imagem positiva do empreendedor.	Divulgar os canais de comunicação e as ações dos Programas Ambientais para todos os públicos-alvo.

#### d. Metodologias

A metodologia empregada para este Programa deverá se basear no conceito de diálogo social, pressupondo uma comunicação fundamentada em princípios como horizontalidade, bidirecionalidade, transparência e ética. Cabe ressaltar que todas as ações propostas deverão ser norteadas por esses princípios e seguir as seguintes premissas:

- comunicação com foco no diálogo social, visando à construção e manutenção do relacionamento baseado em informações fidedignas;
- valorização do ponto de vista dos públicos afetados;
- compreensão e entendimento do processo de licenciamento do empreendimento.

Diante dessas premissas, o Programa de Comunicação deve se construir e se desenvolver nas bases de três linhas de ação. São elas:

- Articulação – consiste no desenvolvimento de ações e atividades de Comunicação que estabelecem um relacionamento construtivo com as instituições governamentais, em especial o Poder Público municipal, lideranças e organizações locais.
- Difusão – envolve um conjunto de ações e produção de instrumentos de comunicação destinados aos diferentes públicos-alvo. Tais instrumentos devem conter informações claras sobre os diversos aspectos do empreendimento, impactos associados, adoção de medidas e implantação e desenvolvimento dos Programas Ambientais, principalmente para o público residente próximo à faixa de servidão e aos caminhos de serviço do empreendimento.
- Monitoramento e Avaliação – abrange todo o processo de acompanhamento e avaliação das ações de comunicação realizadas.

#### Sistemática de Implantação

Partindo da exposição das três grandes etapas em que está dividido o Programa de Comunicação, torna-se importante evidenciar a sistemática de implantação e identificar as atividades que serão desenvolvidas ao longo dessas etapas.

##### a) **Etapas I:** Antes do início das obras

###### a.1) Planejamento das atividades e das ações

- Mobilização da equipe.
- Atualização da lista de partes interessadas.
- Identificação dos veículos de comunicação locais e regionais.

- Elaboração de materiais informativos.
- Desenvolvimento de sistema de registro e controle de atividades.
- a.2) Atividades de Comunicação
  - Visitas aos proprietários afetados, com o objetivo de informar sobre o início das obras e esclarecer dúvidas sobre indenizações.
  - Campanha de divulgação do início das obras.
- b) **Etapa II:** Durante a fase de obras
  - Reuniões com o Poder Público dos municípios atravessados pela Linha de Transmissão, especialmente com os representantes dos locais onde serão instalados os canteiros de obra.
  - Visitas à população afetada, moradores da Área de Influência Direta, com o objetivo de informar sobre as fases do empreendimento, esclarecendo dúvidas sobre a convivência com a Linha.
  - Durante o período de obras, os Inspectores Ambientais ficarão sediados nos municípios que possuem canteiros de obra e circularão em todo o traçado, ficando à disposição dos proprietários e da população local para dirimir eventuais dúvidas sobre o empreendimento.
  - Veiculação de campanha de divulgação do início das obras em diferentes meios de comunicação, conforme mapeamento prévio.
  - Desenvolvimento de ações periódicas em campo, contemplando a comunicação face a face com o público-alvo, podendo ser feita por meio de visitas e/ou reuniões, seguindo as etapas do cronograma da frente de obras.
  - Distribuição do material informativo ao público-alvo.
  - Manutenção e monitoramento do sistema de Ouvidoria para garantir o bom funcionamento do sistema e o aprimoramento do diálogo com a população local.
- c) **Etapa III:** Operação da Linha de Transmissão
  - Elaboração de material informativo sobre as normas de segurança, incluindo as restrições de uso do solo ao longo da faixa de servidão do empreendimento e as formas de convivência com a Linha, além de divulgar as demais informações de interesse do público-alvo sobre a presença da LT.
  - Visitas ao público-alvo e a representantes das instituições selecionadas e interessadas, para informar sobre o término das obras e as datas de energização da Linha de Transmissão.

- Desenvolvimento de ações de Comunicação específicas para convivência como os eletrodos.

O Programa de Comunicação prevê também a criação e a divulgação de veículos de comunicação, concebidos a partir da perspectiva e das necessidades do público-alvo, em linguagem e formas adequadas e, acima de tudo, respeitando as características sociais e culturais dos destinatários. Como veículos eficazes de comunicação para este empreendimento, destacam-se:

- *folder* institucional – apresenta as justificativas para o empreendimento, sua importância para o desenvolvimento regional e nacional, suas fases, as principais características da LT, cuidados ambientais adotados, benefícios diretos para a região;
- publicação informativa – direciona-se aos moradores e aos proprietários das áreas afetadas e apresenta conteúdo referente aos cuidados com a Linha, as etapas das obras e a localização dos canteiros, bem como a divulgação da relação dos Programas Ambientais e suas ações desenvolvidas.

Formas de Comunicação	Meios	Materiais
Comunicação Dirigida	Programas de visita Reuniões	Cartas Folders Cartazes Boletins e publicações informativas Outros
Comunicação de Massa	Rádio Jornal	Spots Anúncios Editoriais

#### e. Público-Alvo

Constituem-se como públicos de interesse os moradores, instituições e organizações formais e não formais dos 87 municípios interceptados pela LT, entre os quais:

- proprietários afetados e população residente na AID;
- público Interno (empreiteiras, trabalhadores, equipes responsáveis pela implementação dos Programas Ambientais);
- representantes dos órgãos públicos governamentais, mais especificamente nas esferas municipais e estaduais;
- lideranças comunitárias, representantes de organizações civis e movimentos sociais.

Este Programa abrange todos os 87 municípios das Áreas de Influência do empreendimento, conforme tabela abaixo:

REGIÃO	UF	MUNICÍPIO POR ORDEM DE TRAVESSIA
Norte	RO	Porto Velho
Norte	RO	Candeias do Jamari
Norte	RO	Alto Paraíso
Norte	RO	Ariquemes
Norte	RO	Cacaulândia
Norte	RO	Jaru
Norte	RO	Ouro Preto do Oeste
Norte	RO	Teixeirópolis
Norte	RO	Ji-Paraná
Norte	RO	Presidente Médici
Norte	RO	Nova Brasilândia D'Oeste
Norte	RO	Castanheiras
Norte	RO	Rolim de Moura
Norte	RO	Pimenta Bueno
Norte	RO	São Felipe d'Oeste
Norte	RO	Primavera de Rondônia
Norte	RO	Parecis
Norte	RO	Chupinguaia
Norte	RO	Corumbiara
Norte	RO	Colorado do Oeste
Norte	RO	Cabixi
Centro-Oeste	MT	Comodoro
Centro-Oeste	MT	Nova Lacerda
Centro-Oeste	MT	Vila Bela da Santíssima Trindade
Centro-Oeste	MT	Pontes e Lacerda
Centro-Oeste	MT	Vale de São Domingos
Centro-Oeste	MT	Jauru
Centro-Oeste	MT	Araputanga
Centro-Oeste	MT	Reserva do Cabaçal
Centro-Oeste	MT	Rio Branco
Centro-Oeste	MT	Salto do Céu
Centro-Oeste	MT	Lambari d'Oeste
Centro-Oeste	MT	Barra do Bugres
Centro-Oeste	MT	Alto Paraguai
Centro-Oeste	MT	Rosário Oeste
Centro-Oeste	MT	Jangada
Centro-Oeste	MT	Acorizal
Centro-Oeste	MT	Cuiabá
Centro-Oeste	MT	Santo Antônio do Leverger
Centro-Oeste	MT	Campo Verde
Centro-Oeste	MT	Jaciara
Centro-Oeste	MT	Juscimeira
Centro-Oeste	MT	Rondonópolis
Centro-Oeste	MT	Poxoréo
Centro-Oeste	MT	São José do Povo

REGIÃO	UF	MUNICÍPIO POR ORDEM DE TRAVESSIA
Centro-Oeste	MT	Guiratinga
Centro-Oeste	MT	Pedra Preta
Centro-Oeste	MT	Alto Garças
Centro-Oeste	MT	Alto Araguaia
Centro-Oeste	GO	Santa Rita do Araguaia
Centro-Oeste	GO	Mineiros
Centro-Oeste	GO	Serranópolis
Centro-Oeste	GO	Jataí
Centro-Oeste	GO	Caçu
Sudeste	MG	Santa Vitória
Sudeste	MG	Limeira do Oeste
Sudeste	MG	União de Minas
Sudeste	MG	Iturama
Sudeste	SP	Ouroeste
Sudeste	SP	Indiaporã
Sudeste	SP	Guarani d'Oeste
Sudeste	SP	Macedônia
Sudeste	SP	Pedranópolis
Sudeste	SP	Fernandópolis
Sudeste	SP	Meridiano
Sudeste	SP	Valentim Gentil
Sudeste	SP	Votuporanga
Sudeste	SP	Sebastianópolis do Sul
Sudeste	SP	Monte Aprazível
Sudeste	SP	Poloni
Sudeste	SP	Neves Paulista
Sudeste	SP	Jaci
Sudeste	SP	Mirassol
Sudeste	SP	Nova Aliança
Sudeste	SP	Potirendaba
Sudeste	SP	Ibirá
Sudeste	SP	Urupês
Sudeste	SP	Marapoama
Sudeste	SP	Itajobi
Sudeste	SP	Itápolis
Sudeste	SP	Tabatinga
Sudeste	SP	Nova Europa
Sudeste	SP	Gavião Peixoto
Sudeste	SP	Bariri
Sudeste	SP	Boa Esperança do Sul
Sudeste	SP	Bocaina
Sudeste	SP	Araraquara

Destaca-se aqui que o quantitativo desses públicos só poderá ser dimensionado a partir da listagem final dos proprietários afetados pelo empreendimento, assim como em função da escolha das empresas contratadas para a execução da obra e,



finalmente, das empresas responsáveis pela implementação dos Programas Ambientais.

#### **f. Indicadores de desempenho e ambientais**

- Histórico de atualizações das listas de contatos das lideranças, gestores (público interno) e Poder Público.
- Quantidades de visitas e apresentação de evidências de divulgação da informação, como fichas de visita, resultantes da atuação dos agentes locais.
- Apresentação de dados apurados através da aplicação de formulários de avaliação de eventos.
- Fichas de registros de Ouvidoria e análises com as estatísticas das queixas e demandas, bem como as respostas apresentadas.
- Apresentação do material gráfico produzido, especificando a quantidade, frequência e destinação, assim como o conteúdo das informações difundidas.

#### **g. Cronograma de execução**

Sabendo-se do período de duração das obras durante 1 ano e 8 meses, a implementação do Programa de Comunicação Social deve iniciar-se, no mínimo, um mês antes do início das obras, devendo se estender por pelo menos um mês após a aquisição da Licença de Operação do empreendimento.

#### **h. Inter-relação com outros Programas**

O Programa de Comunicação Social caracteriza-se pelo suporte ao empreendimento e articula-se com um conjunto de ações e atividades relacionadas às obras e aos Programas Ambientais, especialmente com o Programa de Educação Ambiental, o (18a) Subprograma de Comunicação Social para Povos Indígenas e o Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana.

#### **i. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

O desenvolvimento de todas as atividades, o monitoramento e a avaliação do Programa serão de responsabilidade da equipe do Programa de Comunicação Social e serão realizados de forma regular, durante todas as fases do empreendimento.

Pode-se considerar que os parceiros institucionais serão mapeados e escolhidos logo após o início das obras, assim que o Programa iniciar suas atividades.

#### **(18a) Subprograma de Comunicação Social para Povos Indígenas**

De acordo com as informações apresentadas no **Anexo 3.6.5.10-1 - Povos e Etnias Indígenas**, as Terras Indígenas da Área de Influência do empreendimento localizam-se

entre os Estados de Rondônia e Mato Grosso, a saber: Tubarão Latundê, Vale do Guaporé, Pequizal, Sararé (Paukalirajausu), Umutina, Jarudoré, Rio Omerê (Referências nº 52 e 62), Tadarimana, Tanaru, Karitiana e Referência nº 45 (Bom Futuro).

Nessas Terras Indígenas em questão, vivem 11 grupos indígenas com diferentes graus de contato com a sociedade brasileira, sendo que dois deles foram recentemente contatados (como é o caso dos Akuntsu e Kanoê, localizados na Terra Indígena Omerê), e ainda grupos não identificados como os que se encontram na TI Tanaru e na Referência nº 45.

A partir desse contexto, este Subprograma se justifica em função das especificidades dessas populações e das características do empreendimento.

Há de considerar, ainda, os efeitos sinérgicos de outros empreendimentos similares e previstos na região que contribuem para o aumento da vulnerabilidade desses grupos, conforme expresso pela equipe da FUNAI através do Termo de Referência (TR) inscrito sob o Processo FUNAI nº. 08620.000589/2009.

Assim, propõem a implementação de ações específicas para as comunidades indígenas, com atividades e materiais concebidos de acordo com as realidades dos diferentes povos da Área de Influência e considerando as interferências dos empreendimentos sobre eles.

A princípio, sugerem-se as seguintes diretrizes de ações:

- campanhas de esclarecimento junto aos povos indígenas, visando informar sobre as atividades de obras, os reais impactos e as medidas de contenção.
- abertura e manutenção de mecanismos de comunicação, visando esclarecer dúvidas, preocupações, sugestões, solicitações, assim como outras questões de interesse dos grupos indígenas.
- propiciar a integração e sinergia entre os Programas, as empresas responsáveis pela LT e empresas responsáveis por outros empreendimentos na área de abrangência do Programa.
- confeccionar materiais e realizar oficinas sobre todo o contexto de planejamento, construção e existência de empreendimentos no entorno das Terras Indígenas e sobre o licenciamento ambiental, em especial, aplicável aos povos indígenas.

## (19) Plano de Ação para Comunidades Quilombolas

### a. Objetivos

Este Plano de Ação tem como objetivo geral construir, junto com as comunidades quilombolas afetadas pelo empreendimento, as medidas mitigadoras das interferências oriundas das fases de implantação e operação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N°01 sobre os modos de vida dessas comunidades.

Objetivos Específicos:

- Estimular a participação dos membros das comunidades afetadas no processo da Gestão Ambiental, tendo por base a promoção de reflexões a respeito do empreendimento, de forma a fortalecer a participação cidadã nesse processo.
- Realizar, em conjunto com o público de interesse, um calendário de reuniões, visando ao planejamento, negociação e implantação das ações previstas pelo Programa.
- Envolver as comunidades nas tomadas de decisão quanto às medidas mitigadoras a serem adotadas.
- Contribuir para a manutenção das tradições culturais, para a conservação do meio ambiente local e, conseqüentemente, melhoria da qualidade de vida das comunidades quilombolas afetadas.

### b. Justificativas

O traçado da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01 possui 2.369km de extensão, atravessando um total de 87 municípios dos Estados de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo.

De acordo com os levantamentos de campo e bibliográficos realizados, não foram identificadas comunidades remanescentes de quilombos nos Estados de Rondônia, Goiás, Minas Gerais e São Paulo na Área de Influência Direta do empreendimento.

Conforme apontado no **subitem 3.6.5.10 – Populações Indígenas, Quilombolas e Tradicionais**, deste estudo, foi identificada a presença de 7 comunidades quilombolas ao longo do corredor de 10km no entorno do traçado, todas no Estado de Mato Grosso: **Baús** (Acorizal), **Buriti Fundo** (Barra do Bugres), **Queimado** (Barra do Bugres), **Tingá** (Barra do Bugres), **Fazenda Serrana** (Santo Antônio do Leverger), **Gleba Bigorna** (Santo Antônio do Leverger) e **Abolição** (Cuiabá).

A organização social dessas comunidades é, em geral, constituída em torno de relações de parentesco. Algumas dessas famílias, inclusive, são fundadoras das localidades habitadas pelas comunidades pesquisadas. É muito comum que pais, filhos

e suas respectivas famílias nucleares vivam muito próximos uns dos outros; assim como podem ser observados grupos de irmãos de uma mesma família (já casados) que se encontram numa mesma localidade. As evidências parecem indicar um padrão, ao menos ideal, de famílias extensas compartilhando o mesmo território. Algumas dessas localidades podem ser formadas por mais de uma família extensa, que interagem entre si através de práticas de auxílio mútuo e, até, de casamentos cruzados.

A dimensão simbólica do território — onde estão impressos os acontecimentos ou fatos históricos que mantêm viva a memória do grupo — pode ser percebida através da noção de espacialidade (baseada na ideia de vizinho) e da família (na ideia de parente), as quais desempenham papéis fundamentais na sua constituição. Nota-se que, em muitos casos, o território é o elemento central da organização do espaço sociocultural, e a terra é entendida como espaço de produção agrícola, figurando como recurso essencial para o sustento das famílias. Do ponto de vista dos moradores, qualquer iminente interferência nesse espaço significa uma ameaça à sua posição social e à sua reprodução familiar, especialmente no que se refere às pequenas parcelas destinadas a subsistência familiar. Assim, as possíveis interferências do empreendimento sobre as áreas cultivadas e benfeitorias figuram como principal foco de risco de atrito com a comunidade.

De acordo com o Decreto nº 6.040/ 2007<sup>3</sup>, o território é entendido como um espaço cheio de memória e significados, necessário para a manutenção das práticas sociais, manejo dos recursos, sistemas produtivos e consumo da produção, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, bem como os direitos à terra e à manifestação cultural foram garantidos aos remanescentes quilombolas pela Constituição Federal de 1988 (art. 215, 216).

Destaca-se que, das comunidades supracitadas, até a presente data (abril/2010), apenas a comunidade de Bigorna possui certificação de autorreconhecimento pela Fundação Cultural Palmares. As demais comunidades pesquisadas ainda se encontram em discussão, portanto, seus respectivos territórios ainda não foram demarcados pelos órgãos responsáveis. Por essas razões e considerando a questão fundiária dos territórios quilombolas (onde há famílias quilombolas assentadas em Projeto de Assentamento para reforma agrária e/ou que possuem suas áreas cadastradas como Projeto de Assentamento para Reforma Agrária – PA junto ao INCRA), há necessidade de se avaliar a situação, posta conjuntamente com a comunidade e com a Fundação Cultural Palmares.

<sup>3</sup> Os territórios são espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária (art. 3, II do Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007).

Embora o território dessas comunidades não esteja demarcado, na medida do possível, o traçado da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2 , N° 01 será desviado das áreas das comunidades quilombolas, a fim de evitar impactos sobre as áreas de uso e de importância simbólica dessas comunidades.

Assim sendo, as principais interferências esperadas nas comunidades quilombolas referem-se às mudanças no cotidiano da população a partir da circulação de veículos e pessoas estranhas na região das comunidades que se situam nos municípios de Barra do Bugres e Cuiabá, que foram pré-selecionados para abrigarem canteiros de obras. Destaca-se que tais interferências são de curto tempo, considerando a dinâmica e a velocidade do andamento das obras da Linha de Transmissão. Dessa forma, não são esperadas alterações significativas nos modos de vida dessas comunidades ao longo das fases de implantação e operação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01. Pode haver, temporariamente, o aumento do risco de acidente rodoviário na região devido ao aumento do tráfego e à circulação de moradores no local, na fase de instalação da LT.

Nesse contexto o Plano de Ação para as Comunidades Quilombolas insere-se como medida mitigadora do empreendimento, a fim de minimizar as interferências negativas do empreendimento sobre os modos de vida das comunidades potencialmente afetadas pelo empreendimento ao longo da etapa de implantação do empreendimento.

### **c. Metas**

- Realizar Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) nas comunidades afetadas pelo empreendimento a fim de contextualizar-lo e construir coletivamente as medidas mitigadoras a serem implementadas.
- Estabelecer as medidas mitigadoras a serem realizadas no âmbito do processo de licenciamento ambiental da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N°01, considerando a realidade sociocultural das comunidades quilombolas afetadas pelo empreendimento.
- Estabelecer as medidas mitigadoras que sejam viáveis tecnicamente e que atendam à realidade sociocultural das comunidades quilombolas afetadas.
- Implementar as ações previstas no Plano de Ação, envolvendo criticamente a comunidade em todas as suas fases de implementação.

### **d. Metodologias**

O Plano de Ação para as Comunidades Quilombolas afetadas pelo empreendimento terão um cunho participativo, buscando conhecer os contextos socioculturais e as demandas comunitárias.

Este Plano será composto pelas seguintes fases: planejamento, negociação com a comunidade e execução das atividades propostas.

Nesse sentido, a primeira ação do Programa deverá ser a criação de um canal de diálogo com a Fundação Cultural Palmares, de forma a buscar subsídios importantes para o contato com as comunidades quilombolas e o delineamento das temáticas referentes às questões socioambientais dessas comunidades envolvidas no Plano.

A realização de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) junto às comunidades envolvidas no Plano é uma etapa muito importante como forma de estabelecer a hierarquização de prioridades coletivamente, possibilitando ajustes no planejamento e execução das ações subsequentes. O conteúdo, linguagem e metodologias dessas atividades deverão ser subsidiadas pelos resultados dos diagnósticos produzidos.

Destaca-se, ainda, que a discussão sobre História e Cultura Afro-Brasileira deverá ser considerada nas propostas de ações a serem desenvolvidas.

De acordo com essa diretriz, o Plano de Ação para Comunidades Quilombolas busca desenvolver ações educativas que integrem as comunidades em questão, promovendo os diálogos e interfaces necessárias entre elas.

#### e. Público-Alvo

O público-alvo do Programa é formado pela população quilombolas das comunidades diretamente afetadas pelas etapas de implantação e operação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01. São elas:

**Quadro 3.6.8-8** – Comunidades remanescentes de quilombos identificadas no corredor de passagem da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N° 01

Estado	Município	Comunidade Quilombola	N°_do_Proc. INGRA	Número de Famílias	Distância do traçado LT IE (m)	Coordenadas	
						X	Y
MT	Acorizal	Baús	54240.005235/2005-15	N.D.	3099	575548	8315923
MT	Barra dos Bugres	Buriti Fundo	54240.002149/2007-12	40	55	495506	8321937
MT	Barra dos Bugres	Queimado	54240.002146/2007-71	N.D.	959	460245	8319477
MT	Barra dos Bugres	Tinga	54240.002145/2007-26	N.D.	2.870	497080	8319447
MT	Cuiabá	Abolição	54240.005251/2005-08	N.D.	554	649220	8253897
MT	Santo Antônio de Leverger	Sesmaria/Bigorna/Estiva	54240.000919/2007-84	20	1.298	666387	8250144
MT	Santo Antônio do Leverger	Fazenda Serrana	em discussão	70	3.835	660000	8246000

**Fonte:** Quadro 3.6.5.10-2, Levantamento de campo, outubro/dezembro – 2009 e INGRA/DT/N 067/2009.

#### **f. Indicadores de Desempenho e Ambientais**

Indicadores são parâmetros para verificação da efetividade de ações implementadas em um Projeto ou Plano de Ação. A construção dessa ferramenta poderá envolver uma série de variáveis ou fatores em função dos resultados e intenções esperadas pelo Programa. Nesse contexto, a elaboração de um sistema de indicadores socioambientais, pautar-se-á na proposta de melhoria contínua, expressa pelos ciclos de atividades (Planejar, Executar, Verificar e Ajustar) a serem construídos e acordados em comum acordo com todas as partes envolvidas.

A seguir, apresentar-se-ão os indicadores gerais desta primeira etapa do trabalho. Todavia, ressalta-se que esses instrumentos de análise poderão sofrer reajustes e novos acréscimos ao longo do Plano de Ação.

- Impactos do empreendimento x ações mitigadoras estabelecidas.
- Reuniões realizadas em cada comunidade.
- Participação dos membros das comunidades nas ações a serem desenvolvidas.
- Negociações e acordo das ações a serem realizadas.

#### **g. Cronograma de Execução/ Fase do Empreendimento**

Este Plano de Ação deverá iniciar-se pelo menos três meses antes do início das obras de instalação e se estender conforme cronograma a ser estabelecido em conjunto com cada uma das comunidades quilombolas afetadas pelo empreendimento.

#### **h. Inter-relação com outros Programas**

O Plano de Ação para Comunidades Quilombolas possui interface direta com os seguintes Programas: Plano Ambiental para a Construção (PAC); Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT); Programa de Comunicação Social (PCS) e Programa de Segurança no Trânsito e Mobilidade Urbana.

#### **i. Identificação dos Responsáveis e Parceiros Institucionais**

A execução deste Programa é de responsabilidade da empresa Integração Elétrica Madeira – IE Madeira.

Sugere-se que, para realizá-lo, sejam estabelecidas parcerias com a CONAQ - Movimento Quilombola no Estado de Mato Grosso, INCRA e Fundação Cultural Palmares.

## (20) PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

No item 3.6.7 – **Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais**, deste EIA, são apresentadas todas as medidas ambientais a serem implementadas para cada impacto identificado. As medidas compensatórias propostas não incluem ações ligadas somente às Unidades de Conservação; outras medidas foram recomendadas com o intuito de compensar impactos não mitigáveis, como de Monitoramento da Flora, de Conservação da Flora (Resgate de Germoplasma) e de Monitoramento da Fauna.

Destaca-se que, de acordo com o recente Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009, em seu artigo 1º, algumas das alterações ao anterior Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que tratava do assunto, são:

“Art. 31. Para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

(...)

Art. 32. Será instituída câmara de compensação ambiental no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de;

I – estabelecer prioridades e diretrizes para aplicação da compensação ambiental;

(...)”

Dessa forma, não está sendo, apresentado, nesta fase de licenciamento, um programa específico de Compensação Ambiental, tendo sido, entretanto, indicadas Unidades, para destinação do recurso a ser calculado pelo IBAMA, no **tópico c** do **subitem 3.6.4.2 - Unidades de Conservação**. O empreendedor deverá firmar um Termo de Compromisso com o IBAMA, após a emissão da Licença Prévia, para implementar a compensação ambiental a ser fixada e a forma de sua aplicação.



### 3.6.9 PROGNÓSTICO

#### 3.6.9.1 A REGIÃO SEM O EMPREENDIMENTO

Na crise energética ocorrida no Brasil nos anos de 2001 e 2002, evidenciou-se a necessidade de ampliar a geração, a transmissão e a distribuição de energia elétrica no País, para reduzir a um mínimo aceitável os riscos e os prejuízos de sua falta ou insuficiência.

Desde então, o Governo Federal, em especial, vem procurando encontrar soluções para esse problema em todo o País. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em seu Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica, prevê, para o período de 2008 a 2017, um cenário de aumento do seu consumo: considerando uma taxa média de crescimento anual do PIB de 4,4% ao ano, estima-se uma taxa de crescimento para o mercado de energia elétrica de aproximadamente de 4,8% ao ano.

Em paralelo, a oferta de energia elétrica do Brasil na ponta do sistema, que em 2008 registrou o valor de 65GW, segundo as previsões da EPE, associadas ao cenário em 2017, alcançará o valor de 99GW, apostando num acréscimo médio 3,4GW ao ano.

Segundo projeções de demanda de energia elétrica mais recentes, produzidas pela EPE (período de 2009-2018), o crescimento será ainda maior. O Brasil tem se destacado no cenário mundial por apresentar sinais de crescimento robusto e sustentado, mesmo diante da recente crise internacional. Espera-se um forte aumento do consumo de eletricidade impulsionado pela recuperação da atividade industrial, pelas políticas de expansão de infraestrutura em andamento e pela continuidade do processo de melhoria da renda e da qualidade de vida da população.

Assim, estima-se que, entre 2010 e 2018, o consumo total de eletricidade no Brasil cresça a uma taxa média de 5,2% a.a. Em 2010 em relação a 2009, ano fortemente impactado pelos efeitos conjunturais da crise, prevê-se que a demanda total de energia elétrica cresça 7,4% e a demanda do segmento industrial, 9,4%.

Diante desse quadro, como parte do planejamento do setor para o aumento da oferta de energia, estão sendo construídas as Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, em Rondônia, com capacidade de geração de 3.150MW e 3.300MW, respectivamente. A energia elétrica gerada por essas duas novas usinas será transmitida para os grandes centros consumidores das Regiões Sul e Sudeste, assim como para parte da Região Norte do País.

A definição do sistema de transmissão para a integração das Usinas de Santo Antônio e Jirau à Rede Básica do Sistema Interligado Nacional (SIN) foi estudada pela EPE que estabeleceu o traçado da Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 partindo da SE Coletora Porto Velho 500/230kV, em Porto Velho (RO) até a SE Araraquara 2, em Araraquara (SP). Em São Paulo, a energia proveniente do Complexo do Madeira será integrada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), contribuindo para a minimização da probabilidade de ocorrência de apagões.

Caso não seja implantada a LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, parcela ponderável da energia gerada pelas UHEs ficará sem utilização e a região, sem o empreendimento, ou seja, o corredor de 79m da LT não sofrerá alterações.

Na outra ponta, o mercado consumidor mais representativo do País, o da Região Sudeste, não terá como se expandir, por falta de energia elétrica. O fornecimento de energia elétrica nos níveis demandados por essa região é vital para a manutenção e melhoria das condições econômicas atuais. Vale lembrar que as atividades produtivas relacionadas à indústria de base, às agroindústrias e aos serviços qualificados nessa região são responsáveis por significativa parcela do PIB nacional.

A região sem o empreendimento pode acarretar ao Brasil uma desaceleração no seu crescimento, pois a demanda no cenário atual requer cerca de 4 a 5.000MW de capacidade instalada nova, ao ano.

### **3.6.9.2 A REGIÃO COM O EMPREENDIMENTO**

A Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01 é parte do sistema de transmissão do Complexo Madeira, composta ainda pela Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 02, duas Subestações: a Coletora de Porto Velho e a Conversora 2 de Araraquara e seus respectivos eletrodos.

O empreendimento atende à expansão do sistema de transmissão, previsto no Leilão da ANEEL 007/2008, e pertencente à rede básica do SIN. O empreendimento também é integrante do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal.

A partir da instalação desse Sistema, será possível escoar a energia gerada pelo complexo de hidroelétricas dos rios Madeira (UHEs Jirau e Santo Antônio) ao Sistema Integrado Nacional, suprimindo principalmente a demanda das Regiões Sul e Sudeste, aumentando a confiabilidade do Sistema Elétrico. A capacidade de transporte do conjunto está estimada na potência de 6.300MW.

A extensão dessa LT será de aproximadamente 2.369km, constituindo-se, hoje, no maior sistema de transmissão de energia elétrica de Corrente Direta de Alta Voltagem nesse nível de tensão e potência do mundo.

Para construção e operação do circuito, será necessária a instituição de uma faixa de servidão de 79m de largura e a construção aproximada de 5.000 torres, a qual irá intervir sobre cinco estados, três biomas e uma variada forma de usos agrícolas.

Os critérios adotados no desenho do traçado evitaram, quando possível, intervenções diretas sobre centros urbanos, Unidades de Conservação e Terras Indígenas. A adoção de critérios construtivos da engenharia mais modernos restringirão bastante as intervenções na faixa de servidão (supressão de vegetação, por exemplo, somente na faixa de serviço), reduzindo determinadamente o corte da vegetação para, no máximo, 10m em área florestada e, com isso, os efeitos adversos desse processo sobre a fauna, a flora e o solo.

Contudo, para a implantação da LT, são previstas alterações decorrentes da mobilização do empreendimento, da presença de mão de obra, máquinas e veículos na região, da abertura e utilização de acessos existentes, da instituição e uso da faixa de serviço, da escavação para instalação das fundações das torres, além da montagem das estruturas e lançamento dos cabos.

Na implementação dessas ações, são geradas consequências como alterações no valor dos imóveis na região e atração populacional em decorrência da criação de postos de trabalho. Tais intervenções sobre a condição de vida local são verificadas como o aumento da acessibilidade às comunidades, a alteração do tráfego de veículos, a pressão sobre a oferta de serviços e insumos locais, os incômodos relacionados a ruídos e poeira, a perda de lavoura permanente e as restrições ao uso do solo.

Quanto aos ecossistemas terrestres, destaca-se que as intervenções associadas às obras, como, por exemplo, a movimentação de solo e a terraplenagem, podem alterar a drenagem superficial e deflagrar processos erosivos, além de intervir na cobertura vegetal e, assim, promover o afugentamento da fauna dos ecossistemas próximos.

A partir dos processos aqui apresentados, considerando o cenário de inserção do empreendimento em estudo, serão induzidas alterações na economia local, como, por exemplo, alteração do valor das propriedades, atração de empreendimentos formais e informais, perda de áreas produtivas e benfeitorias, interferência com atividades minerárias, dentre outras. Essas alterações poderão ser parcialmente compensadas pelo aspecto positivo do aumento da massa salarial e o incremento da arrecadação tributária.

A chegada dos trabalhadores vinculados às obras deve provocar alguma sobrecarga sobre a infraestrutura e serviços existentes, o aumento do risco de acidentes rodoviários, da incidência de doenças de propagação vetorial e do índice de DST, AIDS, entre outras. Destacam-se ainda as medidas que devem ser adotadas para as comunidades em geral e ainda, especificamente, em comunidades indígenas e quilombolas. Tais impactos geram alteração da qualidade de vida da população e expectativas desfavoráveis.

Os impactos na biota, por sua vez, poderão ampliar localmente a perda de cobertura vegetal, basicamente pela intersecção da Linha com os fragmentos florestados, o que deve resultar na fragmentação da biocenose, na alteração dos habitats terrestres, no aumento da caça, no afugentamento e na morte da fauna.

A remoção da cobertura vegetal do solo pode levar à indução de processos erosivos, que podem, em casos extremos, culminar na perda de patrimônios histórico e científico pela alteração de sítios arqueológicos e interferência em eventuais sítios paleontológicos.

Após a construção, tendo sido sanadas todas as adversidades verificadas e sendo concedida a Licença de Operação, a LT passará a operar. Nessa condição, ainda perdurará a restrição ao uso do solo na faixa de servidão pelos proprietários afetados, também submetidos aos processos de intrusão visual e aos efeitos elétricos negativos. Para a biota e para as comunidades indígenas e quilombolas, estará presente o aumento da acessibilidade imposta pela abertura de novos acessos, pela abertura da faixa, ou seja, causados pela fragmentação dos remanescentes de vegetação, tendo como consequência o afugentamento da fauna, também sob ameaça pela colisão com os cabos.

Tais processos devem culminar, nesta fase, em impactos, como a degradação da paisagem cênica e a restrição à adoção de técnicas de manejo agrícola e ao risco de acidente elétrico, podendo perdurar as expectativas desfavoráveis. A presença e a manutenção da faixa de serviço vão somar-se à já presente alteração dos habitats, que deverá estar sob observação para imediata contenção dos processos erosivos ora induzidos pelo processo de implantação.

Como há um certo paralelismo do traçado da LT, muito próximo à rodovia BR-364/174 que será utilizada como principal acesso à sua construção, não é previsto um novo cenário de ocupação territorial decorrente da abertura da faixa de servidão e dos acessos do empreendimento, como a ocorrência do efeito espinha de peixe nesses eixos.

Tais processos e impactos vão ser impostos localmente. Nacionalmente, a operação da LT deve ampliar a interligação com o Sistema Elétrico, proporcionando o aumento da oferta de energia e da confiabilidade do SIN. Esse impacto se dá em escala nacional, levando de forma indireta os benefícios à população brasileira e à região diretamente atingida.

O traçado da LT, objeto de estudo deste EIA, está concentrado nas zonas rurais, mas mantém proximidade com algumas sedes municipais e núcleos urbanos, onde as sedes municipais estão a menos de 5km do traçado e são registrados “bairros rurais” e distritos a menos de 500m do traçado atual. Também estão próximas as Comunidades Quilombolas e as Terras Indígenas. Dentre as principais medidas, cita-se o afastamento do canteiro de obras a núcleos rurais e às comunidades tradicionais.

O traçado corta uma variada condição geomorfológica, para o qual o Diagnóstico do Meio Físico indica locais de alta a muito alta susceptibilidade às intervenções previstas, como cortes de terrenos, passagem de veículos ou execução de cavas para as fundações das torres. Estão presentes pontos de elevada declividade associada a eventos de erosão laminar e voçorocamento, sobretudo quando afetados pela remoção da vegetação e das camadas superficiais. Em tais condições, deve estar sob atenção a correta aplicação das medidas de identificação dos processos erosivos, em que focos erosivos são indicados como prioritários para recebimento das ações de recuperação de áreas degradadas, quando decorrentes da implantação das obras.

A despeito da elevada alteração da cobertura vegetal nativa e das medidas de contenção das intervenções nesse meio, restarão ainda cerca de 218km de extensão do traçado, onde se dará a supressão de vegetação para passagem dos cabos condutores. Em formações savânicas florestadas e na Floresta Ombrófila, poderão ser cortadas faixas de até 5 e 10m de largura, respectivamente. Medidas voltadas à redução dos impactos associados a tal intervenção iniciam-se pela correta demarcação da faixa de serviço a ser aberta, assim como pela contenção dos impactos relacionados à fauna, seja pela imediata intervenção na condição natural do hábitat, seja pela ação indevida de trabalhadores e demais moradores, induzida pela melhoria do acesso em área remota. Nessa condição, merecem atenção as medidas destinadas ao monitoramento e contenção dos efeitos sobre a fauna.

Com relação aos efeitos do empreendimento nos componentes da fauna aquática, não foram identificados impactos associados a essa fauna, visto que as características lineares do empreendimento não modificam a dinâmica da fauna em áreas alagadas e/ou várzeas, pois não as afetam diretamente.

Resumindo, a importância dos impactos identificados (positivos ou negativos) nas fases de planejamento, implantação e na operação da Linha de Transmissão 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01, é baixa para 20 impactos identificados, média para 14 e alta para 3 impactos. Eles ocorrem principalmente na fase de implantação do empreendimento (26), sendo a maioria deles reversíveis (17). De forma a mitigar ou compensar os impactos identificados foram previstas medidas e programa ambientais, descritos no **item 3.6.8**.

### 3.6.10 CONCLUSÃO

A análise da viabilidade ambiental da implantação da Linha de Transmissão (LT) 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, Estação Retificadora CA/CC N<sup>o</sup> 02 e Estação Inversora CC/CA N<sup>o</sup> 02 baseou-se em quatro aspectos principais: as condições socioambientais e o grau de preservação das áreas identificadas ao longo do traçado proposto para implantação da LT; e a forma de inserção do traçado preferencial escolhido na análise de alternativas, considerando a sensibilidade dos ambientes atravessados; os impactos potenciais decorrentes da implantação da Linha; e as medidas que deverão ser adotadas para que os impactos gerados em face das diversas interferências possam ser minimizados.

Ao longo dos 2.369km de extensão, o Complexo de Transmissão envolvendo a Linha de Transmissão (LT) 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, Estação Retificadora CA/CC N<sup>o</sup> 02 e Estação Inversora CC/CA N<sup>o</sup> 02, somado aos seus respectivos eletrodos de terra, foram identificados três grandes ambientes: um, mais preservado, porém sofrendo um processo de pressão sobre a sua diversidade biótica, étnica e cultural, que se localiza, quase que integralmente, no bioma Amazônico, envolvendo os Estados de Rondônia e parte de Mato Grosso; o outro engloba uma grande extensão do Centro-Oeste brasileiro, com uma intensa ocupação de atividades agropecuárias e alguns remanescentes de Cerrado e Florestas Estacionais Semidecíduais com um certo grau de importância ambiental para a fauna de Cerrado e, finalmente, a área mais ao sul da citada LT, que vive uma intensa ocupação urbana e agrícola, sem praticamente ambientes preservados e ecossistemas naturais, localizada, em grande parte, no Estado de São Paulo.

Resumindo, o que se constatou através do estudo ambiental é que a LT atravessa uma região bastante antropizada, com fragmentos pequenos e isolados de vegetação, entre o Estado de Mato Grosso até São Paulo, e fragmentos mais extensos de vegetação, no Estado de Rondônia. Em toda a extensão da LT, ocorre uma vegetação entremeada de atividades agropecuárias que se expandem de forma acelerada para o norte.

O segundo aspecto que determinou a viabilidade ambiental da LT foi a forma de inserção do Projeto na região, considerando os ambientes atravessados e a sua sensibilidade. Nesse momento, houve uma intensa discussão técnica entre o empreendedor e as consultoras responsáveis pelo presente estudo, de forma que o empreendimento fosse locado na região, sem intensificar os processos de degradação físicos/bióticos que já estavam instalados diminuindo as pressões sobre populações tradicionais e não tradicionais que vivem na área de estudo, além da preocupação de

proteger áreas que apresentam características naturais, culturais, históricas e arqueológicas.

Com todos os cuidados acima, determinou-se que a diretriz preferencial fosse distanciada em 10km das Unidades de Conservação e das Terras Indígenas; que o traçado da LT fosse, na medida do possível, desviado dos fragmentos florestais relevantes, de forma a diminuir a supressão de vegetação; que a LT fosse afastada de ambientes urbanos e aglomerados rurais, tanto de populações tradicionais, como não tradicionais; finalmente, que a LT se distanciasse das áreas com alta sensibilidade a desestabilização física. Todas essas determinações podem ser visualizadas nos mapas apresentados nos **Volumes 8 e 9** deste EIA.

No que concerne aos impactos ambientais, considerando a metodologia aplicada, destaca-se que, na **fase de planejamento**, ocorrem 3 (três) impactos de significância muito pequena; na **fase de implantação**, ocorrem 12 (doze) de significância muito pequena, 11 (onze) de pequena significância e 3 (três) de média significância; na **fase de operação**, ocorrem 2 (dois) impactos de significância muito pequena, 5 (cinco) de pequena significância e 1(um) de grande significância.

Com relação à magnitude, na **fase de planejamento**, 2 (dois) impactos são considerados de baixa magnitude e 1 (um) de média; **na fase de implantação**, 1 (um) impacto é de baixa magnitude, 18 (dezoito) de média e 7 (nove) de alta; **na fase de operação**, 1 (um) impacto é de baixa magnitude, 4 (quatro) de média e 3 (três) de alta. Nas três fases supracitadas, a importância é baixa para 20 (vinte) impactos identificados, média para 14 (quatorze) e alta para 3 (três).

É importante destacar que os impactos estão quase todos concentrados na fase de implantação, ou seja, 26 (vinte e seis), sendo que 17 (dezessete) desses são reversíveis e 9 (nove), irreversíveis.

Os impactos positivos identificados no estudo são todos de alta magnitude: o Aumento da Massa Salarial, o Incremento da Arrecadação Tributária, o Aumento da Oferta de Energia e o Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico, sendo os dois últimos bastante importantes para o desenvolvimento do País.

Todos os impactos que foram identificados vêm acompanhados de medidas de controle. Além destas, o empreendedor deverá implantar diversos Programas Ambientais, cabendo destacar que ele se compromete a adotar uma postura ambientalmente adequada assumindo um **Sistema de Gestão Ambiental (SGA)**, no qual deverá adotar um **Plano Ambiental para a Construção (PAC)**, que incorporam à sua estrutura administrativa e ao processo construtivo, medidas pertinentes ao máximo



cuidado ambiental na implantação da LT. Os demais Programas Ambientais estarão também articulados neste SGA.

Do ponto de vista da **qualidade ambiental**, não se vislumbra que a implantação do Complexo de Transmissão envolvendo a Linha de Transmissão (LT) 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, N<sup>o</sup> 01, Estação Retificadora CA/CC N<sup>o</sup> 02 e Estação Inversora CC/CA N<sup>o</sup> 02, somada aos seus respectivos eletrodos de terra, venha a contribuir para a degradação ambiental da área de implantação ou para a sua melhoria, uma vez que o empreendimento será inserido, em sua maior parte, em ambientes já bastante antropizados.

O Complexo, embora apresente grande extensão, não tem, pela sua forma de instalação, potencial para impactar o meio ambiente irreversivelmente, especialmente se forem aplicadas todas as medidas e programas sugeridos no presente estudo quando da sua implantação. Ressalta-se, também, que o conceito tecnológico proposto de corrente contínua contribui para reduzir os impactos negativos da obra. Como já destacado nos capítulos anteriores, ela tem a vantagem de usar um número menor de cabos e torres. Além disso, é um projeto que precisa de apenas duas subestações, em cada ponta da Linha de Transmissão.

Os estudos da Linha de Transmissão e das Subestações associadas indicam que, dos pontos de vista técnico, econômico e socioambiental, não foram identificados aspectos que possam dificultar, restringir ou impedir a implantação do empreendimento, desde que observadas as medidas preventivas recomendadas e as medidas compensatórias, quando o impacto do empreendimento não for mitigável.

Por tudo que foi exposto nos estudos apresentados, conclui-se que a implantação do empreendimento pode ser considerada viável do ponto de vista técnico-econômico-ambiental, sendo também muito importante para a garantia do fornecimento de energia elétrica, através da Sistema Interligado Nacional (SIN) e, por conseguinte, para o desenvolvimento nacional.



### 3.6.11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### 3.6.11.1 MEIO FÍSICO

AB'SÁBER, A.N. **Ecosystemas do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2006.

\_\_\_\_\_. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, v. 20, p. 1-26, 1970.

ALMEIDA, F.F.M.; HASUI, Y. (Coords.). **O Pré-cambriano do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

ANA. **HidroWeb**: Sistema de Informações Hidrológicas. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br>

ANSELMO, E. M. **Estudo da razão entre o número de relâmpagos intranuvem e nuvem-solo para sistemas convectivos na cidade de Campo Grande – MS**. 2009. Dissertação (Mestrado em Física Aplicada) – Departamento de Física, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.

ASSINE, M.L. A Bacia Sedimentar do Pantanal Mato-Grossense. In: MANTESSO NETO, V. et al. (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004. Cap. IV, p.61-74.

ASSINE, M.L; PIRANHA, J.L.; CARNEIRO, C.D.R. Os Paleodesertos Pirambóia e Botucatu. In: MANTESSO NETO, V. et al. (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004. Cap. V, p. 77-92.

ASSUMPÇÃO, M. A regional magnitude scale for Brazil. **Bull. Seism. Soc. Am.**, v.73 , p. 237 – 246, 1983.

AUSTIN, M.P.; COCKS, K.D. **Land use on the south coast of New South Wales**: a study in methods of acquiring and using information to analyse regional land use options. Melbourne: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, 1978.

BARTORELLI, A.; ARAÚJO, C.H.A.; NUSKE, M.J. Características geológicas e geotécnicas das áreas e implantação do Sistema de Transmissão Associado à Usina Hidrelétrica de Tucuruí – Pará. In: SIMPÓSIO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DA REGIÃO AMAZÔNICA, 1980, Brasília. **Anais...** Brasília: ABGE, 1980.

BASSINI, A.M. **Levantamentos sismográficos na região sudeste do Brasil.** 1986. 162 p. Dissertação (Mestrado) – USP, São Paulo, 1986.

BERLATO, M.; FONTANA, D. **El Niño e La Niña: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul: aplicações de previsões climáticas na agricultura.** Porto Alegre: Editora FURGS, 2003. 110 p.

BERROCAL, J. et al. **Sismicidade do Brasil.** São Paulo: IAG-USP/CNEN, 1984.

BOGGIANI, P.C.; ALVARENGA, C.J.S. Faixa Paraguai. In: MANTESSO NETO, V. et al. (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida.** São Paulo: Beca, 2004. Cap. VII, p.113-118.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SC. 20 Porto Velho: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento dos Recursos Naturais, 16.).

\_\_\_\_\_. **Folha SD. 20 Guaporé: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1979. (Levantamento dos Recursos Naturais, 19.).

\_\_\_\_\_. **Folha SD 21 Cuiabá: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1982a. (Levantamento dos Recursos Naturais, 26.).

\_\_\_\_\_. **Folha SE. 21 Corumbá e parte da folha SE. 20: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1982b. (Levantamento dos Recursos Naturais, 27.).

\_\_\_\_\_. **Folha SE. 22 Goiânia: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1983. (Levantamento dos Recursos Naturais, 31.).

\_\_\_\_\_. **Folha SF 22 Paranapanema: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, no prelo.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de Estruturação Institucional da Consolidação da Política Nacional de Recursos Hídricos (BRA/OEA/01/002).** Relatório Parcial nº 1: Diagnóstico Hidrogeológico do Estado do Mato Grosso. Cuiabá, 2007.

CASTRO, J.C. Glaciações Paleozóicas no Brasil. In: MANTESSO NETO, V. et al. (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida.** São Paulo: Beca, 2004. Cap. IX, p.151-162.

CECAV. **Base de Dados.** Disponível em:  
[http://www.icmbio.gov.br/cecav/index.php?id\\_menu=228](http://www.icmbio.gov.br/cecav/index.php?id_menu=228) Acesso em: jan. 2010.

CHIMPLIGANOND, C. et al. The intracratonic Caraíbas Itacarambi earthquake of December 09, 2007 (4.9 mb), Minas Gerais State, Brazil. **Tectonophysics**, Amsterdam, v. 480, p. 48-56, 2010.

CLIMA BRASILEIRO. **Homepage.** Disponível em:  
<http://www.climabrasileiro.hpg.ig.com.br> Acesso em: mar. 2010.

CNRH. **Plano Nacional de Recursos Hídricos.** Brasília, 2006.

CORDANI, U.G.; TEIXEIRA, W. Proterozoic Accretionary belts in the Amazonian Craton. In: HATCHER JR., R.D. et al. (Orgs.). **The 4D Framework of Continental Crust.** Boulder, Col.: Geological Society of America, 2007. p. 297-320. (GSA Memoir, 200).

COUTINHO, F. N.; ALTOÉ, C. A. **Levantamento de estruturas que necessitam de SPDA na UnB e análise de seus efetivos sistemas de proteção.** 2003. Monografia (Especialização em Engenharia Elétrica) – UnB, Brasília, 2003.

CPRM. **Carta Geológica do Brasil.** Escala 1:1.000.000. Projeto SIVAM/SIPAM. Escala 1:250.000. Folhas 1/17 a 17/17. Rio de Janeiro,

\_\_\_\_\_. **Domínios Tectônicos do Brasil.** Disponível em:  
[www.cprm.gov.br/gis/figs/TECTONICO/dominios\\_tectonicos\\_pg.jpg](http://www.cprm.gov.br/gis/figs/TECTONICO/dominios_tectonicos_pg.jpg) Acesso em: dez. 2009.

\_\_\_\_\_. **Sistema PALEO.** Disponível em: <http://www.cprm.gov.br>

DAEE/SP. **Banco de dados hidrológicos.** Disponível em: [www.dae.sp.gov.br](http://www.dae.sp.gov.br)

DAVIS, W.M. Le pénéplaine. **Ann. Géogr.**, v. 8, p. 289-303 e 385-404, 1899.

DEL'ARCO, D.M. et al. (Coords.). **Susceptibilidade à erosão da Macrorregião da Bacia do Paraná.** Campo Grande: Convênio de Cooperação Técnico - Científica IBGE/Estado de Mato Grosso do Sul, 1992. 277 p.

DEMEK, J. Generalization of geomorphological maps. In: DEMEK, J. (Ed.). **Progress made in geomorphological mapping.** Brno, IGU Commission on Applied Geomorphology, 1967. p. 36-72.

DEMEK, J. **Manual of detailed geomorphological mapping**. Praha: Academie, 1972. 344 p.

DNPM. **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo**: Folha SF.22 Paranapanema. Rio de Janeiro, 1978.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006.

FERRO, M. A. da S. **Monitoramento da atividade elétrica atmosférica do centro de lançamento de Alcântara**. 2005. Dissertação (Mestrado em Geofísica Espacial) – INPE, São José dos Campos, 2005.

FRANÇA, G.S.L.; CAIXETA, D.F.; SOUSA, T. de S. **Relação de eventos ocorridos em território brasileiro no período de 1724 a 2008 com magnitude  $\geq 2,0 m_R (m_b)$** . Relatório Especial. Brasília: Observatório Sismológico/UnB, 2008.

GABRIELSON, B.C. Lightning protection in rocket design. In: NATIONAL AEROSPACE & ELECTRONICS CONFERENCE, 10., 1983, Dayton, OH. **Proceedings...** Dayton: IEEE, 1983.

GRIMM, A.M. Dynamical mechanisms of the El Niño impact on rainfall over southern Brazil in the austral spring. In: CONFERENCE ON CLIMATE VARIATIONS, 7., 1997, Long Beach. **Extended Abstracts...** Long Beach: American Meteorological Society, 1997b. pp. 114-118.

\_\_\_\_\_. El Niño impact on rainfall over southern Brazil. In: CONFERENCE ON CLIMATE VARIATIONS, 7., 1997, Long Beach. **Extended Abstracts...** Long Beach: American Meteorological Society, 1997a. p. 109-113.

GRIMM, A.M.; BARROS V.R.; DOYLE, M.E. Climate variability in southern South America associated with El Niño and La Niña events. **J. Climate**, v.13, p. 35- 58, 2000.

HASUI, Y.; HARALYI, N.L.E.; COSTA J.B.S. Megaestruturação pré-cambriana do território brasileiro baseada em dados geofísicos e geológicos. **Geociências**, v.12, n. 1, p.7-31, 1993.

IBGE. **Geografia do Brasil**: Região Sudeste. v. 1. Rio de Janeiro, 1989.

- IBGE. **Geografia do Brasil: Região Centro-Oeste**. v. 1. Rio de Janeiro, 1989.
- \_\_\_\_\_. **Geografia do Brasil: Região Norte**. v. 1. Rio de Janeiro, 1989.
- \_\_\_\_\_. **Manual técnico de pedologia**. Rio de Janeiro, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Mapa de biomas do Brasil: primeira aproximação**. Escala 1: 5.000.000. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>
- \_\_\_\_\_. **Mapas de solos do Brasil**. Escala 1: 5.000.000. Rio de Janeiro, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Mapa de solos do Brasil**. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Mapas de unidades de relevo**. Escala 1: 5.000.000. Rio de Janeiro, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Mapa de unidades de relevo**. Escala 1: 5.000.000. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006.
- INMET. **Normais climatológicas (1961-1990)**. Brasília, 1992.
- INPE/CPTEC. **El Niño e La Niña**. Disponível em: <http://enos.cptec.inpe.br> Acesso em: mar. 2010.
- JUBILEUM CONFERENCE ON WIND EFFECTS ON BUILDINGS AND STRUCTURES, 1998, Porto Alegre. **Proceedings...** Rotterdam: A.A. Balkema, 1998.
- KING, L. **The morphology of the Earth**. Edinburgh: Oliver & Boyd, 1962
- KING, L.C. Canons of landscape evolution. **Bull. Geol. Soc. Am.**, Washington, D.C., v. 64, n. 7, p. 721-732, 1953.
- \_\_\_\_\_. A Geomorfologia do Brasil Oriental. **R. Bras. Geogr.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 147-265, 1956.
- KOUSKY, V. E. The global climate for December 1986 - February 1987: El Niño returns to the Tropical Pacific. **Mon. Wea. Rev.**, v.115, p. 2822-2838, 1987.
- LOVELOCK, J. **Gaia: alerta final**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010. 264 p.
- MABBUTT, J.A. Review of concepts of land classification. In: STEWART, G.A. (Ed.). **Land evaluation**. Melbourne: Macmillan, 1968. p. 11–28.

MACEDO JÚNIOR, A.; SILVA, R. **Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas e aterramento**. 2004. Monografia (Especialização em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2004.

MALHADO, A. The drought of the century in the Amazon Basin: an analysis of the regional variation of rainfall in South America in 1926. **Acta Amazon.**, Manaus, v. 35, n.2, p. 231 – 238, 2005.

MARENGO, J.A. **Mudanças climáticas globais e efeitos sobre a biodiversidade**. Sub projeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília: MMA, 2007. Disponível em: <http://www.grec.iag.usp.br/outros/ambrizzi/relatorio1.pdf>

MARENGO, J.A.; DIAS, P.L.S. Mudanças climáticas globais e seus Impactos nos recursos hídricos. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA JR.,B.; TUNDIZI, J.G. (Eds.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, usos múltiplos, exploração racional e conservação**. 3 ed. São Paulo: Escrituras, 2006. v. 1, p. 63-109.

MARENGO, J.A. et al. The drought of Amazonia in 2005. **J. Climate**, v. 21, p.495-516, 2008. Disponível em: <http://mtc-m15.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m15@80/2006/11.17.14.39/doc/Marengo.Drought.pdf> Acesso em: jan. 2010.

MARQUES, L.S.; ERNESTO, M. O magmatismo toleítico da Bacia do Paraná. In: MANTESSO NETO, V. et al., (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. Cap. XV, p.245-263.

MATO GROSSO. Secretaria do Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Rede pluviométrica e meteorológica**. Escala 1:1.500.000. Cuiabá, 2001. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/mapaspdf/A001%20%20Rede%20Pluviométrica%20e%20Metereológica.pdf> Acesso em: fev. 2010.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso**. Mapas. Escala 1:1.500.000. Cuiabá, 2002.

MEGGERS, B. Archeological evidence for the impact of mega Niño events on Amazonia during the past two millennia. **Climatic Change**, v. 28, p. 321–338, 1994.

MILANI, E.J. Comentários sobre a origem e a evolução tectônica da Bacia do Paraná. In: MANTESSO NETO, V. et al. (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p. 265-279.



MIOTO, J.A. **Sismicidade e zonas sismogênicas do Brasil**. 1993 2 v. Tese (Doutorado) – UNESP, Rio Claro, 1993.

MIZUSAKI, A.M.P.; THOMAZ FILHO, A. O Magmatismo Pós-Paleozóico no Brasil. In: MANTESSO NETO, V. et al., (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. Cap. XVII, p.281-291.

MORAES, R. et al. Granulitos do Brasil. In: MANTESSO NETO, V. et al., (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. Cap. XIX, p.322-341.

MORARIU, T. et al. La cartographie geomorphologique en Roumanie. In: MEETING OF THE IGU COMMISSION ON APPLIED GEOMORPHOLOGY, 1967, Brno. **Proceedings...** Brno: Sub-Commission on Geomorphological Mapping, 1967. p.118-166.

MOREIRA, A.A.N. **Quadros morfoestruturais e domínios morfoclimáticos**. 1975. 120 p. Tese (Livre Docência) – UFF, Niterói, 1975.

NAKAZAWA, V.A.; FREITAS, C.G.L. de; DINIZ, N.C. (Coords.). **Carta geotécnica do Estado de São Paulo: escala 1:500.000**. São Paulo: IPT, 1994. (Publicação IPT 2089).

NEPSTAD, D.; MOREIRA, A.; ALENCAR, A. **A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia**. Brasília: Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, 1999. 202 p. Disponível em: <http://www.climaefloresta.org.br/biblioteca/livro/Floresta-em-Chamas-Origens-Impactos-e-Prevencao-do-Fogo-na-Amazonia/334>

NOBRE, P.; SHUKLA, J. Variations of sea surface temperature, wind stress, and rainfall over the tropical Atlantic and South America. **J. Climate**, v. 9, p. 2464–2479, 1996.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrol. Earth Syst. Sci.**, v. 11: 1633-1644, 2007.

PENCK, W. **Die Morphologische Analyse: Ein Kapitel der physikalischen Geologie**. Stuttgart: J. Engelhorn's Nachf, 1924.

PETRI, S.; FÚLFARO, V.J. **Geologia do Brasil (Fanerozóico)**. São Paulo: T.A. Queiroz/ Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

PINTO JR, O.; PINTO, I.R.C.A. **Tempestades e relâmpagos no Brasil**. São José dos Campos: INPE, 2000. 196 p.

PIRES NETO, A.G. **As abordagens sintético-histórica e analítico-dinâmica: uma proposição metodológica para a Geomorfologia**. 1992. 302 p. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 1992.

PONÇANO, W. et al. O conceito de sistemas de relevo aplicado ao mapeamento geomorfológico do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro, 1979. **Anais...** São Paulo: SBG. Núcleo de São Paulo, 1979. v.2, p.253-262.

\_\_\_\_\_. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. Escala: 1:500.000. São Paulo: IPT, 1981. (IPT. Monografias, 5).

PRICE, L.I. A presença de Pterosauria no Cretáceo Inferior da Chapada do Araripe, Brasil). **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 43 (Supl.), p. 451-461, 1971.

RICHTER, C.F. **Elementary seismology**. San Francisco: W.H. Freeman, 1958.

ROSS, J.L. S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão taxonomia do relevo. **R. Dep. Geogr., F.F.L.C.H./USP**, São Paulo, v. 6, p. 17-30, 1992.

SADOWSKI, G.R.; CAMPANHA, G.A.C. Grandes falhas no Brasil Continental. In: MANTESSO NETO, V. et al., (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p.407-421.

SCANDOLARA, J.E. **Geologia e evolução do terreno Jamari, embasamento da faixa Sunsas/Aguapei, centro-leste de Rondônia, sudoeste do Craton Amazônico**. 2006. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 2006.

SCHOBENHAUS, C. et al. (Coords.). **Geologia do Brasil: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais**, escala 1:2.500.000. Brasília: DNPM, 1984.

\_\_\_\_\_. **Mapa Geológico do Brasil e da área oceânica adjacente**. Escala 1: 2.500.000. Brasília: DNPM, 1995.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM. **Geologia, tectônica e recursos minerais: Sistema de Informações Geográficas**. Folhas São Luiz, Araguaia e Terezina. Escala 1: 1.000.000. Brasília, 2004.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL / CPRM. **Mapa geológico da América do Sul.** Brasília, 2000.

SILVA DIAS, P.; MARENGO, J. Águas atmosféricas. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA JR., B.; TUNDIZI, J.G. **Águas doces no Brasil:** capital ecológico, usos múltiplos, exploração racional e conservação. 2. ed. São Paulo: IEA/USP, 2002. p. 65-116.

SOUZA, K.T.; VON HUELSEN, M.G. **Relatório Especial:** listagem contendo a sismicidade na região do segmento Porto Velho-Araraquara. Brasília: UnB/Observatório Sismológico, 2010.

SPIRODONOV, A.I. **Principios de la metodologia de las investigaciones de campo y el mapeo geomorfológico.** Habana: Universidad de Habana, 1980. 657p.

TASSINARI, C.C.G.; MACAMBIRA, M.J.B. A evolução tectônica do Craton Amazônico. In: MANTESSO NETO, V. et al., (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-americano:** evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004. p. 471-483.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

UMAN, M.A. **The lightning discharge.** New York: Academy Press, 1987. 377 p.

VAN ZUIDAM, R.A. Considerations on systematic medium scale geomorphological mapping. **Zeitschr. Geomorphol.**, Berlin, v. 26, n. 4, p. 473-480, 1982.

VASQUEZ, M.L.; ROSA-COSTA, L.T. **Geologia e recursos minerais do Estado do Pará:** Sistema de Informações Geográficas – SIG. Texto explicativo dos mapas Geológico, Tectônico e de Recursos Minerais do Estado do Pará. Escala 1:1.000.000. Belém: CPRM, 2008.

VERA, C.S.; VIGLIAROLO, P.; BERBERY, H.E. Cold season synoptic waves over subtropical South América. **Mon. Wea. Rev.**, v. 130, p. 684-699, 2002.

VERSTAPPEN, H. T.; VAN ZUIDAM, R.A. **ITC System of Geomorphological Survey.** Enschede: ITC, 1975.

WANG, B. Interdecadal changes in El Nino onset in the last four decades. **J. Climate**, v. 8, n. 2, p. 267-285, 1995.

WAYLAND, E.J. Peneplains and some other erosional platforms. **Ann. Rept. Bull.**, Protectorate of Uganda Geol Surv., note 1. p. 77-79, 1933.

WILLIAMS, E. et al. The drought of the century in the Amazon basin: an analysis of the regional variation of rainfall in South America in 1926. **Acta Amazon.**, Manaus, v. 35, n. 2, p. 231–238, 2005.

WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. Rainfall energy and its relationships to soil loss. **Trans. Am. Geophys. Union**, Washington, D.C., v. 39, p. 285-291, 1958.

ZALÁN, P.V. Evolução fanerozóica das Bacias Sedimentares Brasileiras. In: MANTESSO NETO, V. et al., (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p.595-612.

ZONNEVELD, I. **Land evolution and landscape science**. The Hague: ITC, 1992. 22p.

### 3.6.11.2 MEIO BIÓTICO

AB'SÁBER, A.N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159 p.

\_\_\_\_\_. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia**, v. 52, p 1-21, 1977.

AGOSTINHO, A. A.; BINI, L. M., GOMES, L. C. Ecologia de comunidades de peixes de áreas de influência do reservatório de Segredo. In: AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. (Ed.). **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo**. Maringá: EDUEM, 1997. 387 p.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: EDUEM, 2007. 501 p.

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L.C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 70–78, 2005. Disponível em: [http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/11\\_Agostinho\\_et\\_al.pdf](http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/11_Agostinho_et_al.pdf) Acesso em: jan. 2010.

ALCALÁ, M.; FRANCESCHI, N.C.S.; STRANGHETTI, V. Florística de trechos de matas ciliares do Ribeirão Borá e Ribeirão Cubatão, Potirendaba – SP. **R. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 18, n. único, p. 79-93, 2006. Disponível em: [http://www.iflorestal.sp.gov.br/publicacoes/revista\\_if/rev18unicopdf/flor%EDstica%20matas%20ciliares.pdf](http://www.iflorestal.sp.gov.br/publicacoes/revista_if/rev18unicopdf/flor%EDstica%20matas%20ciliares.pdf) Acesso em: jan. 2010.

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J.M.E. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **R. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.

ALENCAR, T. B. **Inventário e estimativas populacionais da mastofauna diurna não-voadora em fragmento de floresta ombrófila aberta de terras baixas do Campus da Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO.** 2007. Monografia (Bacharelado) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2007.

ALHO, C.J.R.; VILLELA, O.M.M. Scansorial ability in *Oryzomys eliurus* and *O.subflavus* (Rodentia: Cricetidae) from the Cerrado. **R. Bras. Biol.**, v. 44, n.4, p. 403-408, 1984.

ALLEN, J.A. Description of new species of South American birds, with remarks on various other little known species. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, New York, v. 2, p. 138-151, 1889.

\_\_\_\_\_. On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brasil, made by Mr. Herbert H. Smith. Part I. Oscines. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, New York, v. 3, p. 337-380, 1891.

\_\_\_\_\_. On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brasil, made by Mr. Herbert H. Smith. Part II. Tyrannidae. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, New York, v. 4, n. 1, p. 331-350, 1892.

\_\_\_\_\_. On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brasil, made by Mr. Herbert H. Smith. Part III. Pipridae to Rheidae. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, New York, v. 5, n. 10, p. 107-158, 1893.

ALMEIDA, M.E.C. **Estrutura da comunidade de aves em áreas de cerrado da região nordeste do Estado de São Paulo.** 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

ALMEIDA, M.E.C.; VIELLIARD, J.M.E.; DIAS, M.M. Composição da avifauna em duas matas ciliares na bacia do rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 16, p. 1087-1098, 1999.

ANTAS, P.T.Z. Notas sobre *Penelope ochrogaster* na Reserva Particular do Patrimônio Natural do SESC-Pantanal, Brasil. **Bull. Cracid Special. Group** v.14, p.3-9, 2002.

ANTAS, P.T.Z. **Pantanal:** guias de aves. Rio de Janeiro: SESC, 2004. 246 p.

ANTUNES, A. Z. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. **Ararajuba**, v. 13, p. 47-61, 2005.

APARÍCIO, C.; ALVALÁ, R.C.S.; BECERRA, J.A.B. Metodologia de avaliação espaço-temporal da transição Pantanal-Cerrado-Amazônia. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2009. p. 705-712.

ARAGONA, M.; MARINHO-FILHO, J. História natural e biologia reprodutiva de marsupiais no Pantanal, Mato Grosso, Brasil. **Zoologia**, v. 26, n. 2, p. 220-230, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/zool/v26n2/a04v26n2.pdf> Acesso em: fev. 2010.

ARAÚJO, R.B.; GARUTTI, V. Biologia reprodutiva de *Aspidoras Fuscoguttatus* (Siluriformes, Callichthyidae) em riacho de Cabeceira da bacia do Alto Rio Paraná. **Iheringia**, Série Zoologia, Porto Alegre, v. 92, n. 4, p. 89-98, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/isz/v92n4/a11v92n4.pdf> Acesso em: jan. 2010.

ARAÚJO, R.S. **Comunidade de pequenos mamíferos em um remanescente florestal sob intensa atividade antrópica**: um estudo de caso na Amazônia sul-ocidental. 2008. Monografia (Bacharelado) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2008.

ARAÚJO, T.R. et al. Composition and trophic structure of the ichthyofauna from a stream downriver from Santo Antonio Falls in the Madeira River, Porto Velho, RO. **Biota Neotrop.**, v. 9, n. 3, p. 21-29, 2009.

ARNT, R. Tesouro verde. **Exame**, São Paulo, v. 35, n. 9, p. 52-64, 2001.

AVELAR, B. C.; DAMASCENO, J. Distribuição e conservação de mamíferos aquáticos nas bacias do alto rio Machado e Guaporé nos Estados de Mato Grosso e Rondônia. **Ciência e Conservação I**. 2008. Disponível em: <http://www.revista.ulbraip.edu.br/seer/inicia/ojs/viewissue.php?id=14> Acesso em: fev. 2010.

ÁVILA-PIRES, F.D. Caracterização zoogeográfica da Província Amazônica I – expedições científicas na Amazônia Brasileira. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 46, p. 133-158, 1974.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. Lizards of Brazilian Amazônia (Reptilia: Squamata). **Zool. Verh.**, Leiden, v. 99, p. 1–706, 1995.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. et al. Squamata (Reptilia) from four sites in southern Amazonia, with a biogeographic analysis of Amazonian lizards. **B. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 4, n. 2, p. 99-118, 2009.

AVISSAR, R., PIELKE, R. A. A parameterization of heterogenous land surfaces for atmospheric numerical models and its impact on regional meteorology. **Mon. Weather Rev.**, v.117, p. 2113-2136, 1989.

AYRES, J.A.; PAIVA, B.S.R.; BARRAVIERA, B. Retrospective analysis of post-exposure to human anti-rabies treatment in Botucatu, São Paulo State, Brazil. **J. Venom. Toxins Incl. Tro. Dis.**, v. 16, n. 1, p. 166-169, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/jvatitd/v16n1/aop11\\_10.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jvatitd/v16n1/aop11_10.pdf) Acesso em: jan. 2010.

AYRES, J.M. et al. **Os Corredores Ecológicos das Florestas Tropicais do Brasil**. Tefé: Sociedade Civil Mamirauá, 2005. 256 p.

AZEVEDO-RAMOS, C.; GALATTI, U. Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. **Biol. Conserv.**, n. 103, p. 103-111, 2002.

BAGINSKI, L. J. et al. A dimensão espacial e temporal da diversidade de peixes na zona litoral vegetada de lagos marginais da planície de inundação do rio Cuiabá, Pantanal, Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 7, n. 3, p. 233-238, 2007.

BARLOW, J. et al. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. **PNAS**, v. 104, n. 47, p. 18555-18560, 2007. Disponível em: [http://www.tropicalforestresearch.org/Content/projects/jariphase/Barlow\\_et\\_al\\_2007\\_PNAS.pdf](http://www.tropicalforestresearch.org/Content/projects/jariphase/Barlow_et_al_2007_PNAS.pdf) Acesso em: jan. 2010.

BARNETT, J. M.; KIRWAN, G. M. Neotropical notebook. **Cotinga**, v. 14, 2000.

BARTHEM, R.B.; FABRÉ, N.N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Ed.). **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: ProVárzea, 2003. p. 11-55.

BATES, J. M. Distribution and geographic variation in three South American Grassquits (Emberizinae, *Tiaris*). **Ornithol. Monogr.**, v. 48, p. 91-110, 1997.

BECKER, C.G. et al. Habitat split and the global decline of amphibians. **Science**, v. 318, n. 5857, p. 1775-1777, 2007.

\_\_\_\_\_. Habitat split as a cause of local population declines of amphibians with aquatic larvae. **Conserv. Biol.**, v. 24, n. 1, p. 287-294, 2009.

BECKER, R. G. et al. Estrutura de comunidades de pequenos mamíferos e densidade de *Necromys lasiurus* (Rodentia, Sigmodontinae) em áreas abertas de Cerrado no Brasil Central. **Mastozool. Neotrop.**, Mendoza, v. 14, n. 2, p. 157-168, 2007.

BEISIEGEL, B.M.; ADES, C. The behavior of the bush dog (*Speothos venaticus* Lund, 1842) in the field: a review. **Rev. Etol.**, v. 4, p.17-23, 2002.

BERNARD, E.; FENTON, M. B. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests, and savannas in central Amazonia, Brazil. **Can. J. Zool.**, v. 80, n. 6, p.1124-1140, 2002.

BERNARDE, P.S. Ambientes e temporada de vocalização da anurofauna no município de Espigão do Oeste, Rondônia, Sudoeste da Amazônia - Brasil (Amphibia: Anura). **Biota Neotrop.**, v. 7, p. 87-92, 2007. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01507022007> Acesso em: fev. 2010.

\_\_\_\_\_. **Composição faunística, ecologia e história natural de serpentes em uma região do sudoeste da Amazônia, Rondônia, Brasil.** 2004. Tese (Doutorado) – UNESP, Rio Claro, 2004.

BERNARDE, P.S.; ABE, A.S. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil. **S. Am. J. Herpetol.**, v. 1, n. 2, p. 102-113, 2006.

BERNARDE, P.S.; MACEDO, L.C. Impacto do desmatamento e formação de pastagens sobre a anurofauna de serrapilheira em Rondônia. **Iheringia**, Série Zoologia, Porto Alegre, v. 98, n.4, p. 454-459, 2008.

BERNARDE, P. S. et al. Uso de habitats naturais e antrópicos pelos anuros em uma localidade no Estado de Rondônia, Brasil (Amphibia: Anura). **Acta Amazon.**, Manaus, v. 29, n. 4, p. 555-562, 1999.

BERTOLUCI, J.; HEYER, W. R. Boracéia update. **Froglog**, v. 14, p.2-3, 1995.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Important bird area factsheet:** Parque Nacional das Emas, Brazil, 2009. Disponível em: <http://www.birdlife.org> . Acesso em: fev. 2010.

\_\_\_\_\_. **Threatened birds of the world.** Cambridge, 2000. 852 p.

BISTONI, M. A.; HUED, A.C. Patterns of fish species richness in rivers of the central region of Argentina. **Braz. J. Biol.**, v. 62, n. 4b, p.753-764, 2002.



BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J.A.; D'ANDREA, P. S. **Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos.** Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS, 2008. 120 p.

BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A.; GENTILE, R. A new species of *Calomys* (Rodentia: Sigmodontinae) from Eastern Brazil. **Zootaxa**, v. 2236, p. 19-25, 2010.

BOOKBINDER, M.P.; LEDEC, G. **A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean.** Washington, DC.: The World Bank, 1995.

BORDIGNON, M. O. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Complexo Aporé-Sucuriú, Mato Grosso do Sul, Brasil. **R. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 1002-1009, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-81752006000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752006000400004)  
Acesso em: jan. 2010.

BORGES, F.J.A.; JULIANO, R.F. de. Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anuros do município de Morrinhos, Goiás, Brasil (Amphibia: Anura). **Neotrop. Biolol. Conserv.**, v. 2, n. 1, p. 21-27, 2007.

BOSCH, J.; MARTINEZ-SOLANO, I.; GARCIA-PARIS, M. Evidence of a chytrid fungus infection involved in the decline of the common midwife toad (*Alytes obstetricans*) in protected areas of central Spain. **Biol. Conserv.**, v.97, p.331-337, 2001.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SC. 20 Porto Velho:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento dos Recursos Naturais, 16.).

\_\_\_\_\_. **Folha SD. 20 Guaporé:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1979. (Levantamento dos Recursos Naturais, 19.).

\_\_\_\_\_. **Folha SD 21 Cuiabá:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982a. (Levantamento dos Recursos Naturais, 26.).

\_\_\_\_\_. **Folha SE. 21 Corumbá e parte da folha SE. 20:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982b. (Levantamento dos Recursos Naturais, 27.).

\_\_\_\_\_. **Folha SE. 22 Goiânia:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. (Levantamento dos Recursos Naturais, 31.).

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SF 22 Paranapanema: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, no prelo.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal.** Brasília, 1999. 26 p.

\_\_\_\_\_. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Brasília, 2000. 40 p.

\_\_\_\_\_. **Avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. **Conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica.** Brasília, 1998b.

\_\_\_\_\_. **Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003.** Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna>

\_\_\_\_\_. **Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004.** Anexo I. Lista nacional dos invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) – PCBAP.** Diagnóstico dos meios físicos e bióticos. Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007:** reconhece como áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira as áreas que menciona. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica.** Brasília, 1998a

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Atualização das áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira – Bioma Amazônia.** Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira.** Brasília, 2002.

BRAZ, V. S. **Ecologia e conservação das aves campestres do bioma do Cerrado.** 2008. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 2008.

BRAZAITIS, P.; REBELO, G.; YAMASHITA, C. The distribution of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Caiman yacare* populations in Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 19, n. 2, p. 193-201, 1998.

BRAZAITIS, P.; YAMASHITA, C.; REBÊLO, G. H. A summary report of the CITES central South American caiman study: phase I: Brazil. In: WORKING MEETING OF CROCODILE SPECIALIST GROUP, 9., 1990, Gland. **Proceedings...** Gland: The World Conservation Union, 1990. p. 100-115.

BRITSKI, H.A.; BIRINDELI, L.O. Description of a new species of the genus *Leporinus* Spix (Characiformes: Anostomidae) from the rio Araguaia, Brazil, with comments on the taxonomy and distribution of *L. parae* and *L. lacustris*. **Neotrop. Ichthyol.**, v. 61, n. 1, p. 45-51, 2008.

BRITSKI, H.A.; SILIMON, K.Z.S.; LOPES, B.S. **Peixes do Pantanal: manual de identificação.** Brasília: Embrapa, 1999. 184 p.

\_\_\_\_\_. **Peixes do Pantanal: manual de identificação.** 2. ed. Brasília: Embrapa, 2007. 230 p.

BROCHU, C. A. Phylogeny, systematics, and historical biogeography of Alligatoridae. **Soc. Vertebr. Paleontol. Mem.**, v. 6, p. 9-100, 1999.

BROWER, J.E.; ZAR, J.H. **Field & laboratory methods for general ecology.** Dubuque: W.C. Brown, 1977.

BROWN JR, K.S. Conservation of Neotropical environments: insects as indicators. In: COLLINS, N.M.; THOMAS, J.A. (Eds.). **The conservation of insects and their habitats.** London: Academic Press, 1991. p. 349-404.

\_\_\_\_\_. **Diversidade biológica na Bacia Amazônica: distribuição, fontes, multiplicação, conservação, utilização e manutenção por populações tradicionais.** Mérida (Venezuela): M. Monastério, 1999.

BROWN JR., K.S. Species diversity and abundance in Jarú, Rondonia (Brazil). **News Lepid. Soc.**, n. 3, p. 45–7, 1984.

BROWN JR., K.S.; FREITAS, A.V.L. Atlantic Forest butterflies: indicators for landscape conservation. **Biotropica**, v. 32, p. 934-956, 2000.

BUCKUP, P.A. Relationships of the Characidiinae and phylogeny of characiform fishes (Teleostei: Ostariophysi). In: MALABARBA, L.R. et al. (Eds.). **Phylogeny and classification of Neotropical fishes**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. p. 123-144.

BURMEISTER, H. **Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens**: welche während einer Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraës gesammelt oder beobachtet wurden von Dr. Hermann Burmeister. Berlin: Georg Reimer, 1854. v. 1, 342 p.

BUZZETI, D.; CARLOS, B. A. A redescoberta do tiê-bicudo (*Conothraupis mesoleuca*) (Berlioz, 1939). **Atual. Ornitol.**, n. 127, p. 4-5, 2005.

CABRERA, A.L.; WILLINK, A. **Biogeografia de America Latina**. 2 ed. Washington, DC: OEA, 1973. 120 p.

CÁCERES, N.C. et al. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. **Check List**, v. 4, n. 3, p. 321-335, 2008. Disponível em: <http://www.checklist.org.br/getpdf?SL600-07>  
Acesso em: jan. 2010.

CALDWELL, J.P. The evolution of myrmecophagy and its correlates in poison frogs (Family Dendrobatidae). **J. Zool.**, London, v. 240, p.75-101, 1996.

CÂMARA, I.B. **Plano de ação para a Mata Atlântica**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 1991. 152 p.

CAMARGO, S.A. F de. **Pesca profissional, dilemas e conflitos no reservatório da UHE Tucuruí, PA**. Jaboticabal: UNESP, 2002.

CAMPBELL, A. **Declines and disappearances of Australian frogs**. Canberra: Environment Austrália, 1999. Disponível em: [www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/publications/frogs.html](http://www.environment.gov.au/biodiversity/threatened/publications/frogs.html)  
Acesso em: fev. 2010.

CAMPBELL, J.A.; LAMAR, W.W. **The venomous reptiles of the Western Hemisphere**. Ithaca: Comstock, 2004. 476 p.

CANAN, B. et al. Avaliação da comunidade de sete espécies de peixes da lagoa Boa Cicca, Nísia Floresta-RN. **R. Ceres**, Viçosa, v. 64, n. 256, p. 604-616, 1997. Disponível em: <http://www.ceres.ufv.br/CERES/revistas/V44N256P05897.pdf> Acesso em: jan. 2010.

CANDIA-GALLARDO, C.A.; SILVEIRA, L.F.; KUNIY, A.A. **A new population of the Cone-billed Tanager *Conothraupis mesoleuca*, with information on the biology, behaviour and type locality of the species.** BirdLife International, 2010. Disponível em: [http://carloscandia.webs.com/files/Candia-Gallardo%20et%20al%202010%20\(cone-billed%20tanager\).pdf](http://carloscandia.webs.com/files/Candia-Gallardo%20et%20al%202010%20(cone-billed%20tanager).pdf) Acesso em: fev. 2010.

CAPARROZ, R. et al. Analysis of the genetic variability and breeding behavior of wild populations of two Macaw species (Psittaciformes, Aves) by DNA fingerprinting. **Ararajuba**, v. 9, p. 43-49, 2001.

CAPPARELLA, A.P. Genetic variation in Neotropical birds: implications for the speciation process. In: CONGRESSUS INTERNATIONALIS ORNITHOLOGICI, 19., 1988. Ottawa. **Acta...** Ottawa: University of Ottawa Press, 1988. p. 1658-1673.

\_\_\_\_\_. Neotropical avian diversity and riverine barriers. In: CONGRESSUS INTERNATIONALIS ORNITHOLOGICI, 20., 1990, Christchurch. **Acta..** Wellington: New Zealand Ornithological Congress Trust Board, 1991. p.307-316.

CARDOSO, R.M. **Efeito da fragmentação dos habitats sobre a diversidade e a abundância de endoparasitas de lagartos no Cerrado.** 2008. 204 p. Dissertação (Mestrado) – UnB/ Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2008.

CARMIGNOTTO, A.P. **Pequenos mamíferos terrestres do Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais.** 2005. 404 p. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2005.

CARMIGNOTTO, A.P.; VIVO, M. de; LANGGUTH, A. **Mammals of the Cerrado and Caatinga: revealing distribution patterns of the tropical open biomes of South America.** (no prelo).

CARVALHO, M.A.; NOGUEIRA, F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 753-763, 1998.

CÁUPER, G.C. de B. **Biodiversidade Amazônica.** v. I. Manaus: CCPA, 2006. 163 p. Disponível em: [http://www.povosdamazonia.am.gov.br/pdf/bio\\_vol1.pdf](http://www.povosdamazonia.am.gov.br/pdf/bio_vol1.pdf).

CAVARZERE, V.; MORAES, G.P.; DONATELLI, R.J. Avifauna da Estação Ecológica dos Caetetus, interior de São Paulo, Brasil. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 49, n. 35, p. 477-485, 2009. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1251/890> Acesso em: fev. 2010.

CBRO. **Lista das aves do Brasil.** (Versão 09/08/2009). Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm> Acesso em: fev. 2010.

CEPTEC/INPE. **Banco de dados meteorológicos**, 2009. Disponível em: <http://www.satelite.cptec.inpe.br/PCD> . Acesso em: jan. 2010.

CETRA, M. **Caracterização das assembléias de peixes da bacia do rio Corumbataí.** 2003. 90 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos/USP, São Carlos, 2003.

CHIARELLO, A.G. Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. **R. Bras. Biol.**, v. 60, n. 2, p. 237-247, 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71082000000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71082000000200007&script=sci_arttext) Acesso em: jan. 2010.

CINTRA, R.; YAMASHITA, C. Habitats, abundância e ocorrência das espécies de aves do pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 1-21, 1990.

CITES. **Appendices I, II and III:** valid from 22 May 2009. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml> Acesso em: dez. 2009.

CLARKE, R.T.; TUCCI, C.E.M.; COLLISCHONN, W. Variabilidade temporal no regime hidrológico da Bacia do Rio Paraguai. **R. Bras. Rec. Hídr.**, v. 8, p. 201-211, 2003. Disponível em: <http://www.abrh.org.br/novo/arquivos/artigos/v8/v8n1/variabilidade.pdf> Acesso em: jan. 2010.

COCHRANE, M.A. O significado das queimadas na Amazônia. **Ci. Hoje**, São Paulo, v. 26, n. 157, p. 26-31, 2000.

COELHO, D.C. **Ecologia e conservação da quiropterofauna no corredor Cerrado-Pantanal.** 2005. 113 p. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 2005.

COLLI, G.R. Herpetofauna do Cerrado e Pantanal: diversidade e conservação. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade do Cerrado e Pantanal:** áreas e ações prioritárias para conservação. Brasília, 2007. p. 259 – 273.

COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAÚJO, A.F.B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUES, R.J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna.** New York: Columbia University Press, 2002. p. 223-241.

COLLI, G.R.; CONSTANTINO, R.; COSTA, G.C. Lizards and termites revisited. **Austral Ecol.**, v. 31, n. 3, p. 417-424, 2006.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. **Lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção com categorias da IUCN.** Disponível em: <http://www.conservation.org.br/arquivos/Anexo1-Lista%20Aquaticos-Biodiversitas.pdf> Acesso em: fev. 2010.

CORREA, F. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica:** roteiro para o entendimento de seus objetivos e seu sistema de gestão. Brasília: Consórcio Mata Atlântica / Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1996. 27 p.

COSTA, L. P. et al. Biogeography of South American forest mammals: endemism and diversity in the Atlantic Forest. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 872-88, 2000.

COWLING, S.A.; MASLIN, M.A.; SYKES, M.T. Paleovegetation simulations of lowland Amazonia and implications for Neotropical allopatry and speciation. **Q. Res.**, v. 55, p. 140-149, 2001.

CRUMP, M.L.; HENSLEY, F.R.; CLARK, K.L. Apparent decline of the Golden Toad: underground or extinct? **Copeia**, v. 2, p.413-420, 1992.

CRUMP, M L.; SCOTT JR., N.J. Visual encounter survey. In: HEYER, W. et al. (Eds.). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians.** Washington, D.C: Smithsonian Institution Press, 1994.

CUNHA, V.V. de; SOUZA, C.R. Caracterização da avifauna do Parque Municipal Lagoa dos Buritis, Ji-Paraná, RO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 14., 2006, Ouro Preto. **Resumos...** Ouro Preto: UFOP/SOB, 2006.

D'ABRERA, B. **Butterflies of the Neotropical Region.** Part II. Danaidae, Ithomidae, Heliconidae & Morphidae. Victoria: Hill House, 1984. p. 174-384.

\_\_\_\_\_. **Butterflies of the Neotropical Region.** Part III. Brassolidae, Acraeidae & Nymphalidae (partim). Victoria: Hill House, 1987. p. 386-525,

D'ABRERA, B. **Butterflies of the Neotropical Region**. Part IV. Nymphalidae (partim). Victoria: Hill House, 1987. p. 528-678.

\_\_\_\_\_. **Butterflies of the Neotropical Region**. Part V. Nymphalidae (conc.) & Satyridae. Victoria: Hill House, 1988. p. 680-877.

DATOVO, A.; LANDIM, M. I. *Ituglanis macunaima*, a new catfish from the rio Araguaia basin, Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Neotrop. Ichthyol.**, v. 3, n. 4, p. 455-464, 2005.

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484 p.

DEVELEY, P. F.; CAVANA, D. D.; PIVELLO, V. R. Caracterização de grupos biológicos do Cerrado Pé-de-Gigante: aves. In: PIVELLO, V.R.; VARANDA, E. M. (Org.). **O Cerrado Pé-de-Gigante – Parque Estadual de Vassununga**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2005.

DIAS, A. et al. (Coords.). **Projeto Corredor Ecológico Bananal-Araguaia**. Relatório técnico apresentado ao IBAMA e CENAQUA para discutir implementação do corredor ecológico. Brasília, 2001. 120 p.

DIAS, I.; MORAIS, H. C. Invertebrados do Cerrado e Pantanal: diversidade e conservação. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade do Cerrado e Pantanal**: áreas e ações prioritárias para conservação. Brasília, 2007.

DIAS, M.M. Avifauna da Estação Ecológica de Jataí e Experimental de Luis Antônio, São Paulo, Brasil. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R. (Eds.). **Estação Ecológica de Jataí**. São Carlos, RiMa, 2000. v. 1, p. 285-30.

DIEGUES, A. C. S. et al. **Inventory of Brazilian wetlands**. Gland: IUCN, 1994.

DINERSTEIN, E. et al. **A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean**. Washington, D.C.: The World Bank, 1995.

DIXON, J.R.; WIEST JR., J.A.; CEI, J.M. Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). **Monogr. Mus. Reg. Sci. Nat.**, Torino, v. 13, p. 1-279, 1993.

DONATELLI, R.J.; COSTA, T.V.V.; FERREIRA, C.D. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 21, p. 97-114, 2004.



DONATELLI, R.J. et al. Análise comparativa da assembléia de aves em dois remanescentes florestais no interior do Estado de São Paulo, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 24, n. 2, p. 362-375, 2007.

DUBS, B. Differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. In: **The Botany of Mato Grosso**. Series B, n.1. Kusunacht: Betrona Verlag, 1994. 103 p,

DURIGAN, G.; FRANCO, G. D. C.; SIQUEIRA, M. F. A vegetação dos remanescentes de Cerrado no Estado de São Paulo. In: BITENCOURT, M.D.; MENDONÇA, R.R. (Orgs.). **Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado no estado de São Paulo**. São Paulo: Annblume/Fapesp, 2004. p. 29-56.

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics: the central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. v. 3, 609 p.

ELETRONORTE/PROGEA. **UHE Couto de Magalhães: Estudo de Impacto Ambiental – EIA**. Tomo I, II. Brasília, setembro de 1998.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 1999. 412 p. il.

EMMEL, T.C.; AUSTIN, G.T. The tropical rain forest butterfly fauna of Rondônia, Brazil: species diversity and conservation. **Trop. Lepid.**, v. 1, p. 1-12, 1990.

EMMONS, L.H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. 2. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1997. 281 p.

EVA, H.D. et al. **A vegetation map of South America**. European Commission, Joint Research Centre, 2002. Disponível em: <http://www.cobveget.cnpm.embrapa.br/resulta/relat/vegetation.pdf> Acesso em: fev. 2010.

FACHÍN-TERÁN, A.; VOGT, R.C. Estrutura populacional, tamanho e razão sexual de *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae) no rio Guaporé (RO), norte do Brasil. **Phyllomedusa**, v. 3, p. 29-42, 2004.

FAIVOVICH, J. et al. **Systematic review of the frog family Hyliidae, with special reference to Hyliinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision**. New York: American Museum of Natural History, 2005. 240 p. (Bulletin American Museum of Natural History, v. 224).

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.

FELFILI, M.F.; CARVALHO, F.A.; HAIDAR, R.F. **Manual para monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Brasília: UnB, 2005. 55 p.

FEMA/MT. **Plano de manejo do Parque Estadual Serra Azul**. Convênio MMA/FNMA/FEMA. n. 020.000/001893/00-44. Cuiabá, 2002.

FERNANDES, I. M. **Efeito da cobertura e biomassa vegetal, da profundidade da coluna da água e da distância de corpos de água permanentes sobre a estrutura das comunidades de peixes da planície de inundação sazonal do rio Cuiabá, Pantanal Mato-Grossense**. 2007. 29 p. Dissertação (Mestrado) – UFMT, Cuiabá, 2007.

FERRARI, S.F. et al. **Rondon's marmoset, *Mico rondoni* sp.n., from southwestern Brazilian Amazonia**. (no prelo).

\_\_\_\_\_. Titi Monkeys (*Callicebus* spp., Atelidae: Platyrrhini) in the Brazilian State of Rondônia. **Primates**, v. 4, n. 2, p. 229-234, 2000.

FERRAZ DE LIMA, J.A.A. A pesca no Pantanal de Mato Grosso (Rio Cuiabá: a importância dos peixes migradores). **Acta Amazon.**, Manaus, v. 16 – 17, p. 87-94, 1986 - 1987.

FERREIRA, E.J.G. Composição, distribuição e aspectos ecológicos da ictiofauna de um trecho do rio Trombetas, na área de influência da futura UHE Cachoeira Porteira, Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazon.**, Manaus, v. 23, supl.1/4, p. 1-89, 1993.

\_\_\_\_\_. **A ictiofauna do rio na área de influência da futura Usina Hidrelétrica de Cachoeira Porteira, Pará**. 1992. 127 p. Tese (Doutorado) – INPA/UFAM, Manaus, 1992.

FERREIRA, R.C. et al. Morphological and molecular diversity and phylogenetic relationships among anuran trypanosomes from the Amazonia, Atlantic Forest and Pantanal biomes on Brazil. **Parasitology**, v. 134, p. 1623-1638, 2007.

FISHBASE. **A global information system on fishes**. Disponível em: <http://www.fishbase.org> Acesso em: fev. 2010.

FORRESTER, B.C. **Birding Brazil: a checklist and site guide**. Irvine: John Geddes, 1993.

FRANCO, A.M.R.; SILVA, M. N. F. da. **Relatório final de atividades nas áreas das UHEs Salto do Jirau e Santo Antônio.** Rio de Janeiro: Furnas, 2005.

FROST, D.R. **Amphibian Species of the World:** an Online Reference. Version 5.3 (12 February, 2009). Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/>. Acesso em: fev. 2010.

FRY, C.H. Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso State, Brazil. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 275-318, 1970.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Relatório anual de atividades.** 2008. Disponível em: <http://www.sosma.org.br/index.php?section=project&action=relatorio>. Acesso em: fev. 2010.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000.** São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2005-2008.** São Paulo, 2009. Disponível em: [http://mapas.sosma.org.br/site\\_media/download/atlas%20mata%20atlanticarelatorio2005-2008.pdf](http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas%20mata%20atlanticarelatorio2005-2008.pdf) Acesso em: fev. 2010.

FURNAS/ODEBRECHT-LEME. **Estudo de impacto ambiental dos aproveitamentos hidrelétricos Santo Antônio e Jirau – Rio Madeira/RO.** Tomo A – D. Relatório técnico. Belo Horizonte, maio 2005.

GAINSBURY, A. M.; COLLI, G. R. Lizard assemblages from natural Cerrado enclaves in Southwestern Amazonia: the role of stochastic extinctions and isolation. **Biotropica**, v. 35, n. 4, p. 503-519, 2003. Disponível em: [http://vsites.unb.br/ib/zoo/grcolli/publicacoes\\_pdf/GainsburyColli2003.pdf](http://vsites.unb.br/ib/zoo/grcolli/publicacoes_pdf/GainsburyColli2003.pdf) Acesso em: jan. 2010.

GARDNER, A. L. **Mammals of South America.** v. 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. Chicago: The University of Chicago Press, 2007. 669 p.

GARUTTI, V. Distribuição longitudinal da ictiofauna de um córrego da região noroeste do Estado de São Paulo, Bacia do Rio Paraná. **R. Bras. Biol.**, v. 48, n. 4, p. 747-759, 1988.

GARUTTI, V.; VÊNERE, P. C. *Astyanax xavante*, a new species of characid from middle rio Araguaia in the Cerrado region, Central Brazil (Characiformes: Characidae). **Neotrop. Ichthyol.**, v. 7, n. 3, p. 377-383, 2009.

GARWOOD, K.M. et al. **Butterflies of Southern Amazonia**. Mission, Texas: Neotropical Butterflies, 2007.

GENTRY, A.H. Patterns of Neotropical plant species diversity. **Evol. Biol.**, v. 15, p. 1-84, 1982.

GIAMBELLUCA, T.W. et al. Transpiration in a small tropical forest patch. **Agricult. Forest Meteorol.**, v. 117, n. 1-2, p.1-22, 2003.

GIARETTA, A.A.; BERNARDE, P.S.; KOKUBUM, M.C.N. A new species of *Proceratophrys* (Anura: Leptodactylidae) from the Amazon Rainforest. **J. Herpetol.**, v. 34, n. 2, p. 173-178, 2000.

GODINHO, H. P. Estratégias reprodutivas de peixes aplicadas à aquicultura: bases para o desenvolvimento de tecnologias de produção. **R. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p. 351-360, jul./set. 2007. Disponível em: <http://www.cbra.org.br> Acesso em: fev. 2010.

GODOY, M. P. **Peixes do Brasil: Subordem Characoidei**,. bacia do rio Mogi Guassu. Piracicaba: Franciscana, 1975. v. 4, 847 p.

GOMES-FILHO, A. Seasonal fluctuation and mortality schedules for immatures of *Hypna clytemnestra* (Butler), an uncommon Neotropical butterfly (Nymphalidae: Charaxinae). **J. Res. Lepidoptera**, v. 37, p. 37-45, 2003.

GONÇALVES, E.; GREGORIN, R. Quirópteros da Estação Ecológica da Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil, com o primeiro registro de *Artibeus gnomus* e *A. andresoni* para o Cerrado. **Lundiana**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 143-149, 2004. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/~lundiana/full/vol522004/6.pdf> Acesso em: jan. 2010.

GONZÁLEZ-MAYA, J.F. et al. Conservation assessment of jaguar (*Panthera onca*) and their prey in the Talamanca Mountains, Costa Rica. Technical Report. Coto Brus: ProCAT/Finca Las Alturas del Bosque Verde/ Wildlife Conservation Society, 2008. Disponível em: <http://www.aclap.go.cr/trabajos/VE20.PDF> Acesso em: fev. 2010.

GOULDING, M. **The fishes and the forests: explorations in Amazonian natural history**. Berkeley: University of California Press, 1980.

GOULDING, M.; CARVALHO, M. L.; FERREIRA, E.G. **Rio Negro, rich life in poor water**. The Hague: SPB Academic Publishing, 1998. 200 p.

GREGORIN, R. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. **R. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 23, n.1, p. 64-144, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-81752006000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81752006000100005) Acesso em: jan. 2010.

GUILIETTI, A.M. et al. (Orgs.). **Plantas raras do Brasil**. Feira de Santana: CI/UEFS, 2009. p. 433-471.

HAFFER, J. On the "river effect" in some forest birds of southern Amazonia. **B. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Série Zoologia, v. 8, p. 217-245, 1992.

\_\_\_\_\_. Speciation in Amazonian forest birds. **Science**, v. 165, p. 131-137, 1969.

HAFFER, J.; PRANCE, G.T. Climatic forcing of evolution in Amazonia during the Cenozoic: on the refuge theory of biotic differentiation. **Amazoniana**, v. 16, n. 3/4, p. 579-607, 2002.

HAHN, N.S.; FUGI, R.; ADRIAN, I.F. Trophic ecology of the fish assemblages. In: THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Eds.). **The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation**. Leiden: Backhuys, 2004. 393 p.

HASS, A. **Conservação de aves do Parque Nacional das Emas**. Projeto de Pesquisa não Publicado, 2005.

HEKSTRA, G. Description of twenty four new subspecies of American Otus (Aves, Strigidae). **Bull. Zool. Mus. Univers. Amsterdam**, v. 9, p. 49-63, 1982.

HELLMAYR, C. E. The birds of the Rio Madeira. **Novitat. Zool.**, London, v. 17, p. 257-428, 1910.

\_\_\_\_\_. **Catalogue of birds of the Americas**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1929. (Zoological Series, v. 13, n. 6).

\_\_\_\_\_. **Catalogue of birds of the Americas**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1934. (Zoological Series, v. 13, n. 7).

\_\_\_\_\_. **Catalogue of birds of the Americas**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1935. (Zoological Series, v. 13, n. 8).

HELLMAYR, C. E. **Catalogue of birds of the Americas**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1936. (Zoological Series, v. 13, n. 9 e10).

\_\_\_\_\_. **Catalogue of birds of the Americas**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1938. (Zoological Series, v. 13, n. 11).

\_\_\_\_\_. **A contribution to the ornithology of northeastern Brazil**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1929. (Zoological Series, v. 12, n. 18).

HERO, J.-M.; RIDGWAY, T. Declínio global de espécies. In: ROCHA, C.F.D. et al. (Eds.). **Biologia da conservação: Essências**. São Paulo: RiMa, 2006. p. 53-90.

HERSHKOVITZ, P. The recent mammals of the Neotropical region: a zoogeographic and ecological review. In: KEAST, A.; ERK, F.C.; GLASS, B. (Eds.). **Evolution, mammals, and southern continents**. Albany: State University of New York Press, 1972. 543 p. p. 311-432.

\_\_\_\_\_. The taxonomy of South American Sakis, Genus *Pithecia* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report and critical review with the description of a new species and a new subspecies. **Am. J. Primatol.**, v. 12, p. 387-468, 1987. Disponível em: [http://www.pitheciineactiongroup.org/files/Hershkovitz\\_Pithecia\\_keep\\_p.pdf](http://www.pitheciineactiongroup.org/files/Hershkovitz_Pithecia_keep_p.pdf) Acesso em: jan. 2010.

HEYER, W. R. Notes on the frog fauna of the Amazon Basin. **Acta Amazon.**, Manaus, v. 6, n. 3, p. 369-378, 1976.

\_\_\_\_\_. Taxonomic notes on frogs from the Madeira and Purus rivers, Brazil. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 31, p. 141-162, 1977.

HEYER, W. R. et al. Decimations, extinctions and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. **Biotropica**, v. 20, p. 230-235, 1988.

HINGST-ZAHER, E.; MONFORT, T.; NOVAES, D. Mamíferos. In: MESSIAS, M.R. **Avaliação ecológica rápida da mastofauna da Estação Ecológica Antônio Mujica Nava**. Porto Velho: PLANAFLORO, 2002.

HUECK, K.; SEIBERT, P. **Vegetationskarte von Südamerika**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1981.

IBGE. **Diagnóstico Ambiental e Zoneamento Ecológico- Econômico da Amazônia Legal**. Rio de Janeiro, 1997. (CD-ROM).

IBGE. **Mapa da área da aplicação da Lei 11.428/2006.** Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. **Mapa de biomas do Brasil.** Rio de Janeiro, 2004b.

\_\_\_\_\_. **Mapa de climas do Brasil.** Escala 1.5.000.000. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **Mapa de vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro, 2004a.

\_\_\_\_\_. **Manual técnico de uso da terra.** Rio de Janeiro, 2006.

INMET. **Mapa de precipitação anual no Brasil - 1931 a 1990.** Disponível em: [http://www.inmet.gov.br/climatologia/combo\\_climatologia\\_C.html](http://www.inmet.gov.br/climatologia/combo_climatologia_C.html) Acesso em: fev. 2010.

\_\_\_\_\_. **Normais climatológicas (1961-1990).** Brasília, 1992.

INPE. **Relatório do monitoramento da Floresta Amazônica brasileira por satélite: 1999-2000.** São José dos Campos, 2001.

IUCN. **Red list of threatened species.** Versão 2009.2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/> Acesso em: dez. 2009.

IWANAGA, S.; FERRARI, S. F. Geographic distribution of red howlers (*Alouatta seniculus*) in Southwestern Brazilian Amazonia, with Notes on *Alouatta caraya*. **Int. J. Primatol.**, v. 23, n. 6, p. 1245-1256, 2002.

JAURU TRANSMISSORA DE ENERGIA/ECOLOGY BRASIL. **Linha de Transmissão 230kV Vilhena – Jauru:** Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Rio de Janeiro, 2007.

JESUS, J. F.; ZOTESSO, L. S.; SILVA, M. O. Serpentes mortas por atropelamento na BR-364 e RO-473, percurso Ouro Preto do Oeste a Teixeiraópolis, Rondônia. **Ci. & Consc.**, n. 2, 2008. Disponível em: <http://www.revista.ulbrajp.edu.br/seer/inicia/ojs/viewissue.php?id=15> Acesso em: fev. 2010.

JORGE DA SILVA JR., N. The snakes from Samuel Hydroelectric Power Plant and vicinity, Rondônia, Brasil. **Herpetol. Nat. Hist.**, v.1, n. 1, p. 37-86, 1993.

JUNK, W.J.; SOARES, M.G.M. Freshwater fish habitats in Amazonia: state of knowledge, management, and protection. **Aquatic Ecosys. Health Manage.**, v. 4, p. 437-451, 2001.

KAPOS, V. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. **J. Tropic. Ecol.**, v. 5, 1 Part-2, p.173-185, 1989.

KARR, J. R. Assessment of biotic integrity using fish communities. **Fisheries**, v. 6, p. 21-27, 1981.

KASECKER, T.P. et al. Áreas-chave para espécies raras de fanerógamas. In: GUILIETTI, A.M. et al. (Orgs.). **Plantas raras do Brasil**. Feira de Santana: CI/UEFS, 2009. p. 433-471.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis**; a practical approach. London: Bealhaven Press, 1992. 363 p.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Texto\\_Adicional\\_ConservacaoID-xNO](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Texto_Adicional_ConservacaoID-xNO)  
Acesso em: jan. 2010.

KLINK, C.A.; MOREIRA, A. Past and current human occupation, and land use. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Ed.). **Ecology and natural history of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p.69-88.

KOESTER, A. et al. Ocorrência de *Atelocynus microtis* (Sclater, 1882) na Floresta Nacional do Jamari, Estado de Rondônia. **Biota Neotrop.**, v. 8, n. 4, p. 231-234, 2008.

KOPPEN, W. **Climatología**: con un estudio de los climas de la tierra. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 478 p.

KREBS, C.J. **Ecological methodology**. New York: Harper Collins, 1989. 654 p.

KRUG, T. O quadro do desflorestamento da Amazônia. In: FLEISCHRESSER, V. (Ed.). **Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia**. Brasília: MMA, 2001. p. 91-98.

LANE, E. P.; WELDON, C.; BINGHAM, J. Histological evidence of chytridiomycete fungal infection in a free-ranging amphibian, *Afrana fuscigula* (Anura, Ranidae), in South Africa. **J. S. Afr. Vet. Assoc.**, v. 74, n. 1, p. 20-21, 2003.

LANGANI, F. et al. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotrop.**, v. 7, n. 3, p. 181-197, 2007.



LANGGUTH, A.; BONVICINO, C. R. The *Oryzomys subflavus* species group, with description of two new species (Rodentia, Muridae, Sigmodontiane). **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 285-294, 2002..

LAURANCE, W.F.; BIERREGAARD JR., R.O. Preface: a crisis in the making. In: LAURANCE, W.F.; BIERREGAARD JR., R.O. (Eds.). **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

LEDRU, M.P. Late Quaternary history and evolution of the cerrados as revealed by palynological records. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Orgs.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of Neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p.33-50.

LEITE, L.O. **Análise de endemismo, variação geográfica e distribuição potencial das espécies de aves endêmicas do Cerrado**. 2006. 181 p. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 2006.

LEMES, E. M.; GARUTTI, V. Ecologia da ictiofauna de um córrego de cabeceira da bacia do Alto Rio Paraná, Brasil **Iheringia**, Série Zoologia, Porto Alegre, v. 92, n. 3, p. 69-78, 30 set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/isz/v92n3/12978.pdf>  
Acesso em: jan. 2010.

LENTINI, M. et al. **Fatores florestais da Amazônia**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005. 140 p.

LIMA, J. D. **Diversidade, estrutura trófica da ictiofauna e condições limnológicas em um lago na planície inundável do rio das Mortes**. 2003. 110 p. Dissertação (Mestrado) – UFMT, Cuiabá, 2003.

LIMA, M. G. de. **Ecologia da paisagem e cenários para conservação da avifauna na região do Parque Nacional das Emas, GO**. 2003. 116 p. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 2003.

LOPES, L.E. et al. Aves da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil: uma síntese histórica do conhecimento. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 9-47, 2009.

LOWE-MCCONNELL, R.H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: EDUSP, 1999. 534 p.

\_\_\_\_\_. **Fish communities in tropical freshwaters: their distribution, ecology and evolution**. New York: Longman, 1975.

MACEDO, L. C.; BERNARDE, P. S.; ABE, A. S. Lagartos (Squamata: Lacertilia) em áreas de floresta e de pastagem em Espigão do Oeste, Rondônia, sudoeste da Amazônia, Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 8, n. 1, p. 133-139, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bn/v8n1/a16v8n1.pdf> Acesso em: jan. 2010.

MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: MMA/Fundação Biodiversitas, 2008.

MAGNUSSON, W.E. et al. RAPELD: a modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. **Biota Neotrop.**, v. 5, n. 2, p. 19-24, 2005.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Oxford: Blackwell Science, 2004. 256 p.

MARCIANO, F. T.; CHAUDHRY, F. H.; RIBEIRO, M. C. L. de B. Evaluation of the index of biotic integrity in the Sorocaba River Basin (Brazil, SP) based on fish communities. **Acta Limnol. Bras.**, v. 16, n. 3, p. 225-237, 2004.

MARGULES, C.R.; PRESSEY, R.L. Systematic conservation planning. **Nature**, n. 405, p. 243-53, 2000.

MARINHO-FILHO, J.S.; REIS, M.L. A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. In: BARBOSA, L.M. (Coord.). **Simpósio sobre Mata Ciliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 43-60.

MARQUES, O.A.V. et al. **Serpentes do Pantanal**: guia ilustrado. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 179 p.

MARQUES, S.A. **Ecologia animal**: levantamento faunístico da área sob a influência da BR – 364, Cuiabá-Porto Velho. Brasília: Programa Polonoroeste/SCT/PR/CNPq, 1989. (Relatório de Pesquisa, n. 4). Disponível em: [http://openlibrary.org/b/OL1992467M/Ecologia\\_animal](http://openlibrary.org/b/OL1992467M/Ecologia_animal) Acesso em: fev. 2010.

MARTINS, M. **História Natural e Ecologia de uma taxocenose de serpentes em mata primária na região de Manaus, Amazônia Central, Brasil**. 1994. Tese (Doutorado) – UNICAMP, Campinas, 1994.

MATEUS, L. A. F.; PENHA, J. M. F. A atividade pesqueira e a dinâmica das populações de peixes. In: FIGUEIREDO, D. M. de; SALOMÃO, F. X. de T. (Orgs.). **Bacia do rio Cuiabá**: uma abordagem sócio-ambiental. Cuiabá: EDUFMT, 2009. p. 61-69.

MATEUS, L.A. F.; PENHA, J. M. F.; PETRERE, M. Fishing resources in the rio Cuiabá basin, Pantanal do Mato Grosso, Brazil. **Neotrop. Ichthyol.**, v. 2, n. 4, p. 217-277, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-62252004000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-62252004000400004) Acesso em: jan. 2010.

MATO GROSSO. Secretaria de Agricultura e Assuntos Fundiários do Estado. **Diagnóstico da bacia hidrográfica do Rio Cuiabá**. Relatório Final. Cuiabá, 2003.

MATO GROSSO. Secretaria do Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso**. Mapas. Escala 1:1.500.000. Cuiabá, 2002.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso: diagnóstico socioeconômico-ecológico e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação**. Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso (PRODEAGRO). Fauna. Parte 2: sistematização das informações temáticas, nível compilatório. Cuiabá, 2000. 154 p.

MAURO, R. Estudos faunísticos na Embrapa Pantanal. **Arch. Zootec.**, v. 51, p. 175-185, 2002.

MAY, E. Notas sobre a coleção de Lepidopteros do Estado de Matto Grosso feita pela Comissão Rondon. **B. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, p. 119-126, 1933.

MAYLE, F.E.; BEERLING, D.J. Late Quaternary changes in Amazonian ecosystems and their implications for global carbon cycling. **Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.**, v. 214, p. 11—25, 2004.

MCGARIGAL, K.; CUSHMAN, S.; STAFFORD, S. **Multivariate statistics for wildlife and ecology research**. New York: Springer Verlag, 2000.

MEDEIROS, E. R.; PACHECO, T. B. B.; ALOÍSIO, G. R. Composição e diversidade da ictiofauna no rio Corrente (GO). In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 7., 2005, Caxambu. **Anais...** Caxambu: SEB, 2005.

MÉDICE FERNANDES, I. **Efeito da cobertura e biomassa vegetal, da profundidade da coluna da água e da distância de corpos d'água permanentes sobre a estrutura das comunidades de peixes da planície de inundação sazonal do Rio Cuiabá, Pantanal Mato-Grossense**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2007.

- MEIRELLES FILHO, J. **O livro de ouro da Amazônia: mitos e verdades sobre a região mais cobiçada do planeta**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 397 p.
- MELO, C.E.; LIMA, J.D.; MELO, T.L.; RÔPKE, C.P.; SILVA, E. F. Resgate da ictiofauna no fechamento da barragem da UHE Guaporé - Mato Grosso. In: ENCONTRO DE BIÓLOGOS DO CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 1, 14., 2003, **Resumos...** Cuiabá, 2003b.
- MELO, C E.; LIMA. J.D.; MELO, T.L.; SILVA, C.D.; RÔPKE, C.P.; SILVA, E.F. Ictiofauna da área de influência do reservatório da UHE Guaporé, Mato Grosso. In: ENCONTRO DE BIÓLOGOS DO CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 1, 14., 2003, **Resumos...** Cuiabá, 2003a.
- MELO, C.E. et al. **Peixes do rio das Mortes: identificação e ecologia das espécies mais comuns**. Cuiabá: Central de Texto; Cáceres: UNEMAT Editora, 2005. 146 p.
- MENDONÇA, R.C. et al. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 287-556.
- MENEGAUX, A. Étude d'une collection d'oiseaux du Matto Grosso. **Rev. Franç. Ornithol.**, n. 9, p. 24-26; p. 37-40; p. 50-58; p. 84-88, 1917.
- MERINO, M. et al. Veado Campeiro. In: DUARTE, M.B. (Ed.). **Biologia e conservação de cervídeos sul americanos**. São Paulo: Editora da UNESP, 1996. p. 42-58.
- MÉRONA, B. Aspectos ecológicos da ictiofauna do Baixo Tocantins. **Acta Amazon.**, Manaus, v. 16 /17, p. 109-124, 1986-1987.
- MÉRONA, B.; RANKIN-DE-MÉRONA, J. Food resource partitioning in a fish community of the central Amazon floodplain. **Neotrop. Ichthyol.**, v. 2, n. 2, p. 75-84, 2004.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. Notas ornitológicas VI-a. Documentos para a história das coleções de aves do Museu Nacional do Rio de Janeiro. **B. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 19-37, 1928.
- MIRANDA-RIBEIRO, V. Lepidópteros de Matto Grosso: material colligido pelos senhores General Candido Rondon, Prof Alipio de Miranda-Ribeiro e Emil Stolle. **B. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v.7, n. 1, p. 31-52, 1931.
- MITTERMEIER, R.A. et al. **Wilderness: Earth's last wild places**. Mexico City: CEMEX, 2002. 576 p.

MOREIRA, G.; BARRETO, L. Seasonal variation in nocturnal calling activity of savanna anuran community in central Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 18, p. 49-57, 1996.

MORETTO, E. M. et al. The recent occurrence, establishment and potential impact of *Geophagus proximus* (Cichlidae: Perciformes) in the Tietê river reservoirs: an Amazonian fish species introduced in the Paraná Basin (Brazil). **Biodivers. Conserv.**, v. 17, p. 3013-3025, 2008. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/6771447217536616> Acesso em: fev. 2010.

MORIELLE, E.; VARELLA-GARCIA, M. Variability of nucleolus organizer regions in phyllostomid bats. **R. Bras. Genet.**, v. 11, n. 4, p. 853-871, 1988.

MOSS, A. M. The Papilios of Pará. **Novitat. Zool.**, n. 26, p. 295-319, 1919.

MOSS, A.M. Notes on Some Hesperiidæ of Pará and the Amazon. **Acta Zool. Lilloana**, Tucuman, v. 2, n. 3, p. 27-79, 1949.

\_\_\_\_\_. Some generalizations on *Adelpha*, a Neotropical genus of Nymphalid Butterflies of the group *Limenitidi*. **Novitat. Zool.**, n. 39, p. 12-20, 1933.

MOTTA, P.E.F.; CURI, N.; FRANZMEIER, D.P. Relation of soils and geomorphic surfaces in the Brazilian Cerrado. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p. 13-32.

MOTTA JÚNIOR, J.C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. **Ararajuba**, v. 1, p. 65-71, 1990.

MOTTA-JÚNIOR, J.C.; GRANZONOLLI, M.A.M.; DEVELEY, P.F. Birds of the Estação Ecológica de Itirapina, State of São Paulo, Brazil. **Biota Neotrop.**, v. 8, n. 3, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032008000300019&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032008000300019&script=sci_abstract) Acesso em: fev. 2010.

MOTTA-JÚNIOR, J. C.; VASCONCELLOS, L. A. S. Levantamento das aves do campus da Universidade Federal de São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, 1996, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar., 1996. v. 7, p. 159-171.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858, 2000.

NASA. **Visible Earth.** Disponível em: [http://visibleearth.nasa.gov/view\\_set.php?categoryID=2249](http://visibleearth.nasa.gov/view_set.php?categoryID=2249) Acesso em: fev. 2010.

NASCIMENTO, F.P.; PIRES, T.C.S. de A.; CUNHA, O.R. da. Répteis squamata de Rondônia e Mato Grosso coletados através do programa Polonoeste. **B. Mus. Para. Emilio Goeldi**, Belém, v. 4, n. 2, p. 21-66, 1988.

NAUMBURG, E.M.B. **The birds of Mato Grosso, Brazil:** a report on the birds secured by the Roosevelt-Rondon Expedition. New York: The American Museum of Natural History, 1930. 432 p. (Bulletin of the American Museum of Natural History, v. 60)

NIKOLSKII, G. V. **Theory of fish population dynamics.** Edinburgh: Oliver e Boyd, 1969. 323 p.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. **Região Centro-Oeste.** Rio de Janeiro: Fundação IBGE, p. 23-34, 1979a.

\_\_\_\_\_. Clima. In: IBGE. **Região Norte.** Rio de Janeiro: Fundação IBGE, p. 39-58, 1979b.

NOGUEIRA, C.C. **Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado.** 2006. 295 p. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2006.

NOGUEIRA, C.C. New records of squamate reptiles in Central Brazilian Cerrado II: Brasília region. **Herp. Rev.**, v.32, p. 285-287, 2001.

NOGUEIRA, C.C.; COLLI, G. R.; MARTINS, M. Local richness and distribution of lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. **Austral Ecology**, v. 34, p. 83-96, 2009.

NOVAES, F.C.; LIMA, M.F.C. As aves do rio Peixoto de Azevedo, Mato Grosso, Brasil. **R. Bras. Zool.**, n. 7, p. 351-381, 1991.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; FONTES, M.A.L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/treatlan/Downloads/a58.pdf> Acesso em: jan. 2010.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. A study of the origin of central Brazilian forests by analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh J. Bot.**, v. 52, n. 2, p. 141-194, 1995.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado biome. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p. 91-120.

OTERO, L.S. **Insetos brasileiros e seu meio**. Tóquio: Koyo Shoin, 1972.

OTERO, L.S.; MARIGO, L. C. **Borboletas: beleza e comportamento das espécies**. Rio de Janeiro: Marigo Comunicação Visual, 1990.

\_\_\_\_\_. **Borboletas de Carajás**. Butterflies of Carajás. Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio Doce, 1992.

OVERAL, W.L. O peso dos invertebrados na balança de conservação biológica da Amazônia. In: CAPOBIANCO, J.P.R. et al. **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Estação Liberdade/ Instituto Socioambiental, 2001.

PAPAVERO, N. **Essays on the history of Neotropical dipterology**. São Paulo: Museu de Zoologia, 1971.

PELZELN, A. **Brasilische Sängethicre: resultate von. Johann Natterers reisen in den Jahren 1817 bis 1835**. Wien: Druck und Verlag von A. Pichler's Witwie & Sohn, 1883. 140 p.

\_\_\_\_\_. **Zur Ornithologie Brasiliens: Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bis 1835**. Wien: Druck und Verlag von A. Pichler's Witwe & Sohn, 1868-1870. 3 v.

PERCEQUILLO, A.R.; HINGST-ZAHER, E.; BONVICINO, C.R. Systematic review of Genus *Cerradomys* Weksler, Percequillo and Voss, 2006 (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with description of two new species from eastern Brazil. **Am. Mus. Novit.**, n. 3622, 2008. Disponível em: <http://www.lcb.esalq.usp.br/publications/articles/2008/2008amnv3622p1-46.pdf> Acesso em: fev. 2010.

PERET, A.C. Ictiofauna. In: GALINKIN, M. (Coord.). **Análise do EIA/RIMA do projeto da hidrovía Araguaia-Tocantins**. Relatório do Painel de Especialistas Independentes. Brasília: Fundação CEBRAC, 2000. p. 73-86 Disponível em: <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/2000GEOGoias.pdf> Acesso em: jan. 2010.

PERETTI, D.; ADRIAN, I. F. Trophic structure of fish assemblages in five permanent lagoons of the high Paraná River floodplain, Brazil. **Environ. Biol. Fishes**, v. 71, n. 1, p. 95-103, 2004.

PERIN, L.; SHIBATTA, O.A.; BERNARDES, P.S. Fish, Machado River basin, Cacoal urban area, State of Rondônia, Brazil. **Check List**, v. 3, n. 2, p. 94-97, 2007.

PETERS, J.A.; OREJAS-MIRANDA, B. **Catalogue of Neotropical Squamata**. Parts I and II. Snakes, Amphisbaenians and Lizards. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1970, 347 p.

PETERS, J. A.; OREJAS-MIRANDA, B.; DONOSO-BARROS, P. E. **Catalogue of the Neotropical squamata**: part I. Snakes. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1970. 297 p.

PINHEIRO, R.T.; DORNAS, T. Distribuição e conservação das aves na região do Cantão, Tocantins: ecótono Amazônia/Cerrado. **Biota Neotrop.**, São Paulo, v. 9, n. 1, 2009.

PINTO, B.C.T.; ARAÚJO, F G. Assessing of biotic integrity of the fish community in a heavily impacted segment of a tropical river in Brazil. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, v. 50, n. 3, p. 489-502, 2007.

PINTO, O.M.O. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista: 1ª parte. Aves não Passeriformes não Oscines excluída a Fam. Tyrannidae e seguintes. **R. Mus. Paul.**, São Paulo, v. 22, p. 1-566, 1938.

\_\_\_\_\_. **Catálogo de aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia**. 2ª. Parte. São Paulo: Secretaria de Agricultura Industria e Comércio, Dep. Zool., 1944. 700 p.

\_\_\_\_\_. Cinquenta anos de investigação ornitológica. **Arq. Zool.**, v. 4, p. 1-80, 1945.

\_\_\_\_\_. Notas e impressões naturalísticas de uma viagem fluvial a Cuiabá. **B. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 10, p. 331-354, 1949.

\_\_\_\_\_. Nova contribuição à ornitologia de Mato-Grosso. **Arq. Zool.**, São Paulo, n. 2, p. 1-37, 1940.

\_\_\_\_\_. **Novo catálogo das aves do Brasil**: aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines, com exclusão da família Tyrannidae. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1978.



PINTO, O M.O.; CAMARGO, E. A. Nova contribuição à ornitologia do rio das Mortes. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, n. 10, p. 213-234, 1952.

\_\_\_\_\_. Sobre uma coleção de aves do rio das Mortes (Estado de Mato Grosso). **Paps Avuls. Dept. Zool.**, São Paulo, v. 8, p. 287- 336, 1948.

POTT, A.; POTT, V.J. Espécies de fragmentos florestais em Mato Grosso do Sul. In: COSTA, R.B.C. (Org.). **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCDB, 2003. p. 26-52.

POUILLY, M. et al. Trophic structure of fish assemblages from Mamoré River floodplain lakes (Bolivia). **Ecol. Freshwater Fish**, v. 13, p. 245–257, 2004.

POZZA, D. D.; PIRES, J. R. S. Bird communities in two fragments of semi deciduous forest in rural São Paulo State. **Braz. J. Biol.**, v. 63, p. 307-319, 2003.

PRADO, V.H.M. et al. Anura, Estação Ecológica de Jataí, São Paulo State, southeastern Brazil. **Check List**, v. 5, n. 3, p. 495-502, 2009. Disponível em: <http://www.checklist.org.br/getpdf?SL009>- Acesso em: fev. 2010.

PRANCE, G.T. Vegetation. In: WHITMORE, T.C.; PRANCE, G.T. (Eds.). **Biogeography and quaternary history in tropical America**. Oxford: Clarendon Press, 1987. p. 28-45. (Oxford Monographs on Biogeography, 3).

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 327 p.

RAPINI, A.; SILVA, R. F. de S., SAMPAIO, L. N. P. Apocynaceae. In: GUILIETTI, A.M.. (Orgs.). **Plantas raras do Brasil**. Feira de Santana: CI & UEFS, 2009. p. 23-35.

RATTER, J.A. et. al. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Ann. Bot.**, v. 80, p. 223-230, 1997.

REDFORD, K.H.; FONSECA, G.A.B. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica**, v. 18, n. 2, p. 126-135, 1986.

REIS, N.R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: UEL, 2006. 437p.

REIS, R.E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS JR, C.J. (Eds.). **Checklist of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 729 p.

RICHARDS, S. J.; MACDONALD, K.R.; ALFORD., R.A. Declines in populations in Australia's endemic tropical rainforest frogs. **Pacific Conserv. Biol.**, v.1, p. 66-77, 1994.

RODRIGUES, F. História natural e biologia comportamental do veado-campeiro no Parque Nacional das Emas. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 14., 1996, Uberlândia. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1996. v. 14, p. 223-231.

RODRIGUES, F.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Comensalistic relation between Pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus* (Mammalia, Cervidae) and rheas, *Rhea americana* (Aves, Rheidae). **Brenesia**, p. 45-46, p. 187-188, 1996.

RODRIGUES, F.H.G. et al. Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 19, n. 2, p. 589-600, 2002.

ROLIM, G. S. et al. Classificação climática de Koeppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 66, n. 4, p. 711-720, 2007.

ROMA, J.C. **A fragmentação e seus efeitos sobre aves de fitofisionomias abertas do Cerrado**. 2006. 207 p. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 2006.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico do Estado de Rondônia e Assistência Técnica para Formulação da Segunda Aproximação do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico**. Porto Velho: SEPLAN/SEAGRI/ITERON, 1998.

ROSELLI, K.C. **Ecologia de pequenos mamíferos em uma área de cerradão do município de Américo Brasiliense – SP**. 1997. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – UNESP, Rio Claro, 1997.

ROTTA, M.A. **Aspectos biológicos e reprodutivos para a criação da Tuvira (*Gymnotus* sp.) em cativeiro**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. 30 p.

SALISBURY, D.S.; SCHMINK, M. Cows versus rubber: changing livelihoods among Amazonian extractivists. **Geoforum**, v.38, n.6, p.1233-1249, 2007.

SAMPAIO, E. M. et al. A biodiversity assessment of bats (Chiroptera) in a tropical lowland rainforest of central Amazonia including methodological and conservation considerations. **Stud. Neotrop. Fauna Environ.**, v. 38, n. 1, p. 17-31, 2003.

SANTANA, A.O. et al. Diversidade da ictiofauna num riacho no alto da bacia do rio Paraná, Goiás, Brasil Central. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: SBE, 2007.

SANTOS, C.P.F. et al. Mapeamento dos remanescentes e ocupação antrópica no Bioma Amazônia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007. p. 6941-6948.

SANTOS, G.M. et al. **Peixes do baixo rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica Tucuruí.** Brasília: Eletronorte, 2004.

SANTOS, G.M.; FERREIRA, E.J.G. Peixes da Bacia Amazônica. In: LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.** São Paulo: EDUSP, 1999. p. 345-373.

SANTOS, G.M.; FERREIRA, E.J.G.; ZUANON, J.A. **Peixes comerciais de Manaus.** Manaus: IBAMA/AM - PROVARZEA, 2006: 144 p.

SANTOS-FILHO, M. dos; SILVA, D.J.; SANAIOTTI, T. M. Variação sazonal na riqueza e na abundância de pequenos mamíferos, na estrutura da floresta e na disponibilidade de artrópodes em fragmentos florestais no Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 8, n. 1, p. 115-121, 2008.

SANTOS-FILHO, M. dos; SILVA, M. N. F. da. Uso de habitats por mamíferos em área de Cerrado do Brasil Central: um estudo com armadilhas fotográficas. **R. Bras. Zool.**, v. 4, n. 1, p. 57-73, 2002.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Cerrado: bases para a conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do Estado de São Paulo.** São Paulo, 1997. 113 p.

\_\_\_\_\_. **Conhecer para conservar: as unidades de conservação do Estado de São Paulo.** São Paulo, 1999.

SÃO PEDRO, V.A. de.; COSTA, H.C.; FEIO, R.N. **A herpetofauna do AHE Dardanelos, Aripuanã, Mato Grosso.** Viçosa: Energética Águas da Pedra, 2009. 40 p.

SARMIENTO, G. The savannas of Tropical América. In: BOURLIÈRE, F. (Ed.). **Ecosystems of the World: tropical Savannas,** Elsevier, Amsterdam: Elsevier, 1983. p. 245-288.

SARMIENTO, G.; GOLDSTEIN, G.; MEINZER, F. Adaptive strategies of woody species in Neotropical savannas. **Biol. Rev.**, v. 60, p. 315-356, 1985.

SAVELA, M. **Lepidoptera and some other life forms**, 2008. Disponível em: <http://www.ftp.funet.fi/pub/sci/bio/life/intro.html> Acesso em: fev. 2010.

SCHNEIDER, U. et al. **Global precipitation analysis products of the GPCP**. Global Precipitation Climatology Centre (GPCC), 2008. Disponível em: <http://www.dwd.de/bvbw/generator/Sites/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU4/KU42/Publikationen/GPC> Acesso em: fev. 2010.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**: uma introdução. Brasília: Ed. UnB, 1985. 2 v.

\_\_\_\_\_. Rios e enchentes na Amazônia como obstáculo para a avifauna. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, 5., 1967, (Zoologia). **Atas**, p. 495-520, 1967.

SILVA, E. F.; MELO, C. E.; VÊNERE, P. V. Fatores que influenciam a comunidade de peixes em dois ambientes no baixo rio das Mortes, Planície do Bananal, Mato Grosso, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 24, n. 2, p. 482-492, 2007.

SILVA, J.M.C. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conserv. Int.**, v. 5, n. 2/3, p. 291-304, 1995b.

\_\_\_\_\_. Biogeografia e conservação de aves na região do Cerrado e do Pantanal. In: FUNATURA. **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. Brasília: CI Brasil/ Fundação Biodiversitas/UnB, 2001. p. 1-10.

\_\_\_\_\_. Birds of the Cerrado region, South America. **Steenstrupia**, v. 21, p. 69-92, 1995a.

\_\_\_\_\_. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in the gallery forests of the Cerrado Region, South America. **Ornitol. Neotrop.**, v. 7, n. 1, p. 1-18, 1996.

\_\_\_\_\_. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. **Biodivers. Conserv.**, v. 6, p. 435-450, 1997.

SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna Hotspot. **BioScience**, v. 52, p. 225-233, 2002.

SILVA, J.M.C.; ONIKI, Y. Lista preliminar da avifauna da Estação Ecológica Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil. **B. Mus. Emílio Goeldi**, Sér. Zool., Belém, v. 4, p. 123-143, 1988.

SILVA J.M.C.; RYLANDS, A.B.; FONSECA, G.A.B. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. **Megadiversidade**, v. 1, p.124-131, 2005.

SILVA, J.M.C.; SANTOS, M.P.D. A Importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: SCARIOT, A. O.; SILVA, J. C. S.; FELFILI, J. M. (Orgs.). **Biodiversidade: ecologia e conservação do Cerrado**. Brasília: MMA, 2005. p. 219-233.

SILVA, J.M.C. et al. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária, 2003. p. 237-273,

SILVA, M.N.F.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L. Biogeografia e conservação da mastofauna na floresta amazônica brasileira. In: CAPOBIANCO, J. P. R. et al. (Orgs.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. São Paulo: Estação Liberdade/Instituto Socioambiental, 2001. p. 110-131.

SILVA, M.N.F. et al. Inventário de pequenos mamíferos (Mammalia: Rodentia & Didelphimorphia) do médio rio Madeira e baixo rio Aripuanã. In: RAPP PY-DANIEL, R. et al. (Orgs.). **Biodiversidade do médio Madeira: bases científicas para propostas de conservação**. Manaus: MMA/Banco Mundial/INPA, 2007.

SILVA, M.V. **Serpentes do Estado do Acre: riqueza, dieta, etno-conhecimento e acidentes ofídicos**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) – UFAC, Rio Branco, 2006.

SILVA, V.N.E; ARAÚJO, A.F.B. de. **Ecologia dos lagartos brasileiros**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2008.

SILVA-JR., N. . The snakes from Samuel Hydroelectric Power plant and vicinity, Rondônia, Brazil. **Herpetol. Nat. Hist.**, Victorville, v. 1, n. 1, p. 37-86, 1993.

SILVEIRA, L.F.; D'HORTA, F. M. A avifauna da região de Vila Bela de Santíssima Trindade, Mato Grosso. **Paps. Avuls. Zool.**, v. 42, n. 10, p. 265-286, 2002.

SILVEIRA, L.F.; OLMOS, F. Birds of Rondônia, Brazil. **B. Mus. Para. Emílio Goeldi**. (submetido).

SIMMONS, N.B.; VOSS, R.S. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. New York: American Museum of Natural History, 1998. 219 p. (Bulletin American Museum of Natural History, v. 237).

SKOLE, D.; TUCKER, C. Tropical deforestation and habitat fragmentation in the Amazon: satellite data from 1978 to 1988. **Science**, New Series, v. 260, n. 5116, p. 1905-1910, 1993.

SMITH, W. S.; PETRERE-JR., M.; BARRELLA, W. The fish fauna in tropical rivers: the case of Sorocaba river basin, SP, Brazil. **R. Biol. Tropic.**, v. 51, n. 3, p. 769-782, 2003.

SNETHLAGE, E. Sobre a distribuição da avifauna campestre na Amazônia. **B. Mus. Emílio Goeldi**, Belém, v. 6, p. 226-235, 1910.

SOARES, C. et al. Amphibian mortality in a National Park in the north of Portugal. **Froglog**, v. 56, n. 1, 2003.

SOUZA, S.C. **Desmatamento e clima em Alta Floresta – Amazônia Matogrossense**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

SPECIFY BIODIVERSITY. **Collection software**, 2008. Coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.specifysoftware.org> Acesso em: fev. 2010.

STAGER, K. E. The machris Brazilian expedition, ornithology: non-passerines. **L. A. Co. Mus. Contrib. Sci.**, n. 41, p. 1-27, 1961.

STAGER, K. E. The machris Brazilian expedition, ornithology: two new birds from central Goiás, Brasil. **L. A. Co. Mus. Contrib. Sci.**, n. 33, p. 1-16, 1959.

STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservação Internacional: Brasília, 2004.

STONE, W.; ROBERTS, H. R. Zoological results of the Mato Grosso expedition to Brazil in 1931: birds. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.**, n. 86, p. 363-397, 1934.

STOTZ, D. F. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 1996.

STOTZ, D. F. et al. An avifauna survey of two tropical forest localities on the middle rio Jiparaná, Rondônia, Brazil. **Ornithol. Monogr.**, v. 48, p. 763-781, 1997.

STRÜSSMANN, C. et al. Levantamento de anfíbios e répteis de localidades selecionadas na porção sul da planície alagada do Pantanal e Cerrado do entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: WILLINK, P. W. et al. (Eds.). **Uma avaliação ecológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. São Paulo: Conservation International, 2000. p. 219-223.

STRYMPL, A. Vinte e seis anos caçando Agrias na Amazônia. **B. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 10, p. 185-209, 1949. 1

TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C.; GASCON, C. Forest fragmentation, synergisms and the impoverishment of Neotropical forests. **Biodivers. Conserv.**, v, p. 13: 1419-1425, 2004.

TABARELLI, M. et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, p.132-138, 2005.

TALAMONI, S.A.; MOTTA-JUNIOR, J. C.; DIAS, M.M. Fauna de mamíferos da Estação Ecológica de Jataí e Estação Experimental de Luis Antônio. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R., (Eds.). **Estação Ecológica de Jataí**. v.1. São Carlos: RiMa, 2000. p. 317-330.

TALBOT, G. List of Rhopalocera collected by Mr. CL. Collenette in Matto Grosso, Brazil. **Bull. Hill Mus.**, London, v. 2, p. 192-220, 1928.

TEIXEIRA, D. M.; NACINOVIC, J. B.; PUGA, M. E. E. M. Levantamento ornitológico da área sob influência da BR-364 (Cuiabá – Porto Velho). In: MONNE, M.A. (Ed.). **Levantamento faunístico da área sob influência da BR 364 (Cuiabá-Porto Velho)**. Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1990. p. 77-87.

TEJERINA-GARRO, F. L.; FORTINI, R.; RODRIGUEZ, M. A. Fish community structure in relation to environmental variation in floodplain lakes of the Araguaia river, Amazon Basin. **Environ. Biol. Fishes**, Dordrecht, v. 51, p. 399-410, 1998.

TERASSINI, F. A. et al. Levantamento das espécies de vertebrados (mastofauna) da Fazenda Santa Carmem, Rondônia, Amazônia Ocidental – Brasil. **Saber Científico**, v. 1, n. 2, p. 293-319, 2008.

TUBELIS, D. P.; COWLING, A.; DONNELLY, C. Landscape supplementation in adjacent savannas and its implications for the design of corridors for forest birds in the central Cerrado, Brasil. **Biol. Conserv.**, v. 118, p. 353-364, 2004.

TUBELIS, D.P.; TOMAS, W. M. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. **Ararajuba**, v. 11, p. 5-33, 2003.

TURCI, L.C.B.; BERNARDE, P.S. Levantamento herpetofaunístico em uma localidade no município de Cacoal, Rondônia, Brasil. **Bioikos**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 101-108, 2008.

\_\_\_\_\_. Vertebrados atropelados na Rodovia Estadual 383 em Rondônia, Brasil. **Biotemas**, v. 22, n. 1, p. 121-127, 2009.

UEHARA-PRADO, M.; BROWN JR., K.S.; FREITAS, A.V.L. Species richness, composition and abundance of fruit – feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and a continuous landscape. **Global Ecol. Biogeogr.**, v. 16, p. 43 - 54, 2007.

UEHARA-PRADO, M. et al. Guia das borboletas frugívoras da Reserva Estadual do Morro Grande e região de Caucaia do Alto, Cotia (São Paulo). **Biota Neotropica**, v. 4, p. 1-25, 2004. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/en/download?inventory+BN00504012004+item>

\_\_\_\_\_. . Selecting terrestrial arthropods as indicators of small-scale disturbance: a first approach in the Brazilian Atlantic Forest. **Biol. Conserv.**, v. 142, p. 1220-1228, 2009.

UFPA. **Bacia do rio Amazonas.** Disponível em: <http://www.cultura.ufpa.br/dicas/arg/outros/hidro/amazo.pdf> Acesso em: fev. 2010.

UNESCO. The World Heritage List. **Brazil 2001:** Cerrado protected areas: Chapada dos Veadeiros and Emas National Parks, 2003. Disponível em: <http://www.whc.unesco.org/nwhc/pages/doc/mainf3.htm> Acesso em: fev. 2010.

VAL, A. L.; ALMEIDA-VAL, V. M. F. **Fishes of the Amazon and their environment.** Berlin: Springer Verlag, 1995. 224 p.

VALDUJO, P. H. et al. Squamate reptiles from Nacional das Emas and surroundings, Cerrado of Central Brazil. **Check List**, v. 5, n. 3, p. 405-417, 2009.

VANOTTE, R. L. et al. River continuum concept. **Can. J. Fish. Aquat. Sci.**, v. 37, p. 130-137, 1980.

VANZOLINI, P.E. A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. **R. USP**, v. 30, p. 190-238, 1996.



VANZOLINI, P.E. Distribution patterns of South American lizards. In: VANZOLINI, P.E.; HEYER, W.R. (Eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1988. p.317-343.

\_\_\_\_\_. On the lizards of a Cerrado - Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implication (Sauria). **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 29, n. 16, p. 111-119, 1976.

\_\_\_\_\_. On South American *Hemidactylus* (Sauria, Gekkonidae). **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 31, n. 20, p. 307-343, 1978.

\_\_\_\_\_. Problemas faunísticos do Cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 1963, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EDUSP, 1963. p. 305-321.

\_\_\_\_\_. As viagens de Johann Natterer no Brasil, 1817-1835. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 17-60, 1993.

VASCONCELOS, M. F. O bacurau-rupestre (*Caprimulgus longirostris*) no estado do Mato Grosso, Brasil. **Atual. Ornitol.**, v. 105, n. 11, 2002.

VASCONCELOS, T.S.; ROSSA-FERES, D.C. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 5, n.2, p.1-14, 2005.

VAZZOLER, A.E.A.M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. Maringá: EDUEM, 1996. 169 p.

VIELLIARD. J.M.; SILVA, W.R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES DE AVES, 4., 1990. **Anais...** Recife: UFRPE, 1990. p. 117-151.

VITT, L. et al. Comparative ecology of sympatric *Gonatodes* (Squamata, Gekkonidae) in the western Amazon of Brazil. **Copeia**, p. 83-95, 2000.

VITT, L. J; CALDWELL, J.P. Ecological observations on Cerrado lizards in Rondônia, Brazil. **J. Herpetol.**, v. 27, p. 46-52, 1993.

VIVO, M. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo. In: CASTRO, R.M.C. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**. v. 6. Vertebrados. São Paulo: FAPESP, 1998. 71 p. p. 53-66.

VIVO, M. On some monkeys from Rondônia, Brasil (Primates: Callitrichidae, Cebidae). **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo v. 36, n. 11, p.103-110, 1985.

VIVO, M.; CARMIGNOTTO, A.P. Holocene vegetation change and the mammal faunas of South America and Africa. **J. Biogeogr.**, v. 31, p. 943-957, 2004.

WALLACE, A. R. On the monkeys of the Amazon. **Proc. Zool. Soc. London**, v. 20, p. 107-110, 1852.

WERNECK, F. P. de. **Biogeografia da fauna de lagartos dos enclaves de Floresta Estacional Decidual do Bioma Cerrado e sua associação com o arco pleistocênico**. 2006. Dissertação (Mestrado) – UnB, 2006.

WHITTAKER, A. **Vent Brazil 2007 – Brazil**: Emas National Park. Victor Emanuel Nature Tours, 2007. Disponível em: <http://www.ventbird.com> Acesso em: fev. 2010.

WHITTAKER, A.; CARLOS, B. Recent observations of Dullcoloured Grassquit *Tiaris obscura* in Mato Grosso reinforce its status as an austral migrant to south-west Brazil. **Bull. Brit. Ornithol. Club**, v. 124, p. 286-287, 2004.

WILLIS, E.O. Birds of a habitat spectrum in the Itirapina savanna, São Paulo, Brazil (1982-2003). **Braz. J. Biol.**, v. 64, n. 4, p. 901-910, 2004.

\_\_\_\_\_. The composition of avian communities in remanescent woodlots southern Brazil. **Paps. Avuls. Zool.**, S. Paulo, v. 33, n. 1, p. 1-25, 1979.

\_\_\_\_\_. Effects of a cold wave on an Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, and suggestions on Oscine - Subocine relationships. **Acta Amazon.**, Manaus, n. 6, p. 379-394, 1976.

WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Editora Divisa, 2003.

\_\_\_\_\_. Birds of a central São Paulo woodlot: 1. Censuses 1982-2000. **Braz. J. Biol.**, v. 62, p. 197-210, 2002.

\_\_\_\_\_. Levantamento preliminar das aves de inverno em dez áreas do sudoeste do Mato Grosso, Brasil. **Ararajuba**, v. 1, p. 19-38, 1990.

\_\_\_\_\_. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. **R. Bras. Biol.**, v. 41, p. 121-135, 1981.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. **Nomes gerais para as aves brasileiras**. Américo Brasiliense: Gráfica da Região, 1991.

WWF. **A luta pela preservação da floresta**. Disponível em: [http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes\\_ambientais/biomas/bioma\\_amazonia/areas\\_amazonia/](http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/biomas/bioma_amazonia/areas_amazonia/). Acesso em: fev. 2010.

YOUNG, B. E. et al. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. **Conserv. Biol.**, v.15, n. 5, p. 1213-1223, 2001. Disponível em: <http://academic.evergreen.edu/curricular/per/downloads/youngetal2004.pdf> Acesso em: jan. 2010.

ZAHER, H. et al. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. **Paps. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 49, p. 115-153, 2009.

ZIEGLER, A.D. et al. Hydrological consequences of landscape fragmentation in mountainous northern Vietnam: evidence of accelerated overland flow generation. **J. Hydrol.**, v. 287, p.124-146, 2004. Disponível em: [http://www.cprl.ars.usda.gov/pdfs/jh\\_2004.pdf](http://www.cprl.ars.usda.gov/pdfs/jh_2004.pdf) Acesso em: fev. 2010.

ZORTÉA, M.; ALHO, C.J.R. Bat diversity of a Cerrado habitat in Central Brazil. **Biodivers. Conserv.**, v. 17, p. 791-805, 2008.

ZORTEÁ, M.; TOMAZ, L.A.G. Dois novos registros de morcegos (Mammalia, Chiroptera) para o Cerrado do Brasil Central. **Chiroptera Neotrop.**, v. 12, n. 2, p. 280-285, 2006.

ZUQUIM, G.; COSTA, F.R.C.; PRADO, J. Fatores que determinam a distribuição de pteridófitas da Amazônia Central. **R. Bras. Bioci.**, v. 5, n. 2, p. 360-362, 2007. Disponível em: <http://ppbio.inpa.gov.br/Port/public/cn/cnzuquim.pdf> Acesso em: jan. 2010.

### 3.6.11.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

AB' SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editora 2003.

ACUÑA, C. de. **Novo descobrimento do grande rio das Amazonas**. Rio de Janeiro: Agir, 1994.

AIRES, K. de S. **Estudo da viabilidade econômico-financeira de dois modelos de consórcios agro-florestais: Cacau (*Theobroma cacao L.*) x Café (*Coffea arabica*) x Teca (*Tectoma Grandis*) e Cacau (*Theobroma cacao L.*) x Pupunha (*Bractis gasipaes*) x Freijó-Louro (*Cordia alliodora*).** 2003. Trabalho (Conclusão de Curso de Administração) – Universidade Luterana do Brasil, Ji-Paraná, 2003. Disponível em: [http://www.fucape.br/admin/upload/prod\\_cientifica/prod\\_Mono\\_2.pdf](http://www.fucape.br/admin/upload/prod_cientifica/prod_Mono_2.pdf) Acesso em: dez. 2009.

ALBISETTI, C.; VENTURELLI, A.J. **Enciclopédia Bororo.** Campo Grande: Instituto de Pesquisas Etnográficas, 1962. v.1.1076 p. (Vocabulário e Etnografia).

ALMEIDA, H. **O desenvolvimento da Amazônia e a Política de Incentivos Fiscais.** Belém: SUDAM, 1978. 3 2p.

ALMEIDA, R.F.; MURA, F. Guarani Kaiowa; Guarani Nandeva. In: ISA. **Povos Indígenas do Brasil.** 2003. Disponível em: [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org) Acesso em: fev. 2010.

ALVES, D.S. et al. Characterizing landscape changes in Central Rondônia using Landsat TM imagery. **Int. J. REM. Sens.**, v. 20, n. 14, p. 2877-2882, 1999.

ANEEL. **Homepage.** Disponível em: [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)

ARARAQUARA. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Urbana e Ambiental de Araraquara.** Lei Complementar nº 350, de 27 de dezembro de 2005. Araraquara, 2005.

ATAÍDES, J.M. **Sob o signo da violência: colonizadores e Kayapó do Sul no Brasil Central.** Goiânia: UCG, 1998.

ATLAS da questão agrária brasileira. Disponível em: [http://www4.fct.unesp.br/nera/atlas/estrutura\\_fundiaria.htm](http://www4.fct.unesp.br/nera/atlas/estrutura_fundiaria.htm) Acesso em: mar. 2010.

AYTAI, D. Apontamentos sobre o dualismo econômico dos índios Nambikuara. **Publ. Mus. Munic. Paulínia**, n. 15, p. 15-30, 1981.

AZANHA, G.; LEÃO, M.A.C. de S. Karipuna. In: ISA. **Povos Indígenas do Brasil.** 2005. Disponível em: [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org). Acesso em: fev. 2010.

AZARA, F. de. **Viajes por la América del Sur desde 1789 hasta 1801.** Montevideo: Comercio del Plata, 1808.

AZEVEDO, R.G. de. Justiça Penal e Segurança Pública no Brasil: causas e consequências da demanda punitiva. **R. Bras. Segur. Públ.**, v. 3 n. 4, 2009. Disponível em: [http://www.forumseguranca.org.br/institucional/wp-content/uploads/2009/04/site\\_artigorodrigo.pdf](http://www.forumseguranca.org.br/institucional/wp-content/uploads/2009/04/site_artigorodrigo.pdf) Acesso em: jan. 2010.

BALÉE, W.; MOORE, D. Language, culture, and environment: Tupí-Guaraní plant names overtime. In: ROOSEVELT, A. (Ed.). **Amazonian Indians from Prehistory to the Present:: anthropological perspectives**. Tucson: University of Arizona Press, 1994.

BARATA, R.C.B. Malaria in Brazil: trends in the last ten years. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 128-136, 1995.

BARBIERI, A.F.; SAWER, D.O. Heterogeneity of malaria prevalence in alluvial gold mining areas in Northern Mato Grosso State, Brazil. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 2878-2886, 2007.

BARBOSA, A. S. **Andarilhos da claridade**. Goiânia: Ed. UCG, 2003.

\_\_\_\_\_. O arcaico em Goiás. **Arq. Mus. Hist. Nat.**, UFMG, Belo Horizonte, v. 6/7, p. 47-67, 1981-1982.

\_\_\_\_\_. O período arqueológico Arcaico em Goiás. **An. Divulg. Cient.**, Goiânia, n. 10, p. 85-97, 1981-1984.

BATISTELLA, M.; MORAN, E.F. Dimensões humanas do uso e cobertura das terras na Amazônia: uma contribuição do LBA. **Acta Amazon.**, Manaus, v. 35, n.2, p. 239-247, 2005.

BECKER, B. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 12, p. 135-159, set. 2001. Disponível em: <http://www.ufpa.br/epdir/images/docs/paper28.pdf> Acesso em: jan. 2010.

BINICHESKY, M. I. **Estrutura fundiária de Jataí: migração sulista e suas relações com o desenvolvimento local**. 2001. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2001.

BIRD. **Brazil: integrated development of the northeast frontier**. Washington, D.C., 1981. 101p.

BOGLÁR, L. Contributions to the sociology of the Nambikuara Indians. **Acta Ethnogr.**, n. 18, p. 237-246, 1969.

BORDIGNON, M. **Os Bororo na história do Centro-oeste brasileiro: 1716-1986.** Campo Grande: Missão Salesiana de Mato Grosso, 1986.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Guia de ações para geração de trabalho e renda: políticas integradas do Governo Federal – 2008.** Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Assistência a Saúde - CNES.** Brasília, 2010. Disponível em: [www.cnes.datasus.gov.br](http://www.cnes.datasus.gov.br). Acesso em: jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **Doenças infecciosas e parasitárias**, Série B. Textos básicos de saúde. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. **Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica – SIVEP.** Base de dados. Brasília, 2006, 2007 e 2008. Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br) Acesso em: jan. 2010..

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Diretrizes para elaboração do Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM).** Nota Técnica CGPNM/DEVEP/SVS/MS nº 16, de 16 de junho de 2009. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. **Padronização dos métodos utilizados em pesquisa larvária de Anopheles na rotina dos laboratórios de entomologia.** Nota Técnica CGPNM/DIGES/SVS/MS nº 12, de 04 de junho de 2007. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 45, de 13 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre a emissão de Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno e do Atestado de Condição Sanitária pelas Secretarias de Estado da Saúde pertencentes à Amazônia Legal, estabelece parâmetros para o repasse de recursos e padroniza os procedimentos para estudos entomológicos. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 47, de 29 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a Avaliação do Potencial Malarígeno e o Atestado de Condição Sanitária para os projetos de assentamento de reforma agrária e para outros empreendimentos, nas regiões endêmicas de malária. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária. **Malária no Brasil.** Brasília, 2010. Disponível em: [www.svs.saude.gov.br](http://www.svs.saude.gov.br) Acesso em: jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde: Brasil, 2005: uma análise de situação de saúde no Brasil.** Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. **Saúde, Brasil, 2006: uma análise de situação de saúde no Brasil.** Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. **Saúde: Brasil, 2007: uma análise de situação de saúde no Brasil.** Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Saúde: Brasil, 2008: uma análise de situação de saúde no Brasil.** Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado).** Brasília, setembro de 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretária de Biodiversidade e Florestas. Núcleo dos Biomas Cerrado e Pantanal. **Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado: Programa Cerrado Sustentável.** Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Administração da Hidrovia do Paraná. **Homepage.** Disponível em: <http://www.ahrana.gov.br/mapasite.php> Acesso em: set. 2009.

BROCHADO, J.P. A expansão dos Tupi e da cerâmica da tradição policrômica amazônica. **Dédalo**, São Paulo, USP, n. 27, p. 65-82, 1989.

\_\_\_\_\_. Um modelo ecológico de difusão da cerâmica e da agricultura no leste da América do Sul. In: SIMPÓSIO DE PRÉ-HISTÓRIA DO NORDESTE BRASILEIRO, 1991, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 1991. p. 85-88;

BUNKER, S.G. Forces of destruction in Amazonia. **Environment**, v. 22, n. 7, p.14-43, 1980.

CANASAT. **Mapeamento da cana via imagens de satélite de observação da Terra.** Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/canasat/> Acesso em: out. 2009.

CANDIDO, A. **Os Parceiros do Rio Bonito: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida.** São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1987.

CARME, B.; VENTURIN, C. Malaria in the Américas. **Med. Trop.**, v. 59, n. 3, p. 298-302, 1999.

CARMO, R. L. et al. Agroindústria, população e meio ambiente no sudoeste de Goiás. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS (ABEP), 12., 2002, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: ABEP, 2002.

CARNEIRO, M.J. Ruralidade: novas identidades em construção. **Estud. Soc. Agricult.**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 53-75. 1998.

CASPAR, F. A aculturação dos Tuparí. In: SCHADEN, E. **Leituras de etnologia brasileira**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976. p. 486-515.

\_\_\_\_\_. **Tupari: entre os índios, nas florestas brasileiras**. São Paulo: Melhoramentos, 1953.

CHAUL, N.F. **Caminhos de Goiás: da construção da decadência aos limites da modernidade**. Goiânia: Editora da UFG, 1997.

COLBACCHINI, A.; ALBISETTI, C. **Os Bororo orientais orarimogodógue do planalto oriental de Mato Grosso**. São Paulo: Companhia. Editora Nacional, 1942.

COMERFORD, J. **Como uma família**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

CONAMA. **Resolução nº 286, de 30 de agosto de 2001**. Versa sobre exigência da elaboração de um “Programa voltado para o controle da doença e de seus vetores”. Brasília, 2001.

CONSOLI R.A.G.B.; LOURENÇO-de-OLIVEIRA R. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994, 228 p.

COOK, W. A. **The Bororo Indians of Mato Grosso, Brazil**. New York: Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology, 1907. (Smithsonian Miscellaneous Collections, v. 50).

COSTA, A. M. R.. **Senhores da memória: uma história do Nambiquara do cerrado**. Cuiabá: UNICEN/UNESCO, 2002.

COSTA, C.V.; BORGES, L.C.V. (Orgs.). **Anais do Simpósio sobre Manejo e Conservação do solo no Cerrado**. Campinas: Fundação Cargil, 1992.

COSTA, R. M. R. **Cultura e contato: um estudo da sociedade Paresí no contexto das relações inter-étnicas**. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, 1985.



COUTURIER, J.; PERNIN, C. **Diagnostic agraire de la "compania de Tobatingua", village de Quiindy, Paraguay.** Rome: FAO, 2000.

DALE, V.H. et al. Causes and effects of land-use change in Central Rondonia, Brazil. **Photogr. Eng. Remote Sens.**, v. 59, n. 6, p. 997-1005, 1993.

DANTAS, T.M.; FONTELES, L.V. **O avanço da fronteira agrícola na Amazônia.** Disponível em: [www.sustentavel.inf.br/oktiva.net/anexo/9168](http://www.sustentavel.inf.br/oktiva.net/anexo/9168) Acesso em: jan. 2010.

DEMOLIN, D.; STORTO, L. **Desbravadores.** Porto Velho: Edição do Autor, 1991.

\_\_\_\_\_. Some aspects of Karitiana food economy. **Arq. Anat. Antropol.**, São Paulo, v. 4/5, p. 225-241, 1979/80.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Desmatamento e modos de vida na Amazônia.** Julho de 2005. Disponível em: <http://www.usp.br/nupaub/desmatamento.pdf> Acesso em: dez. 2009.

DNIT. **Mapas multimodais.** Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/> Acesso em: out. 2009.

DNIT/CODOMAR. **A hidrovia do rio Paraná:** dados e informações. Brasília, 2009.

DNIT/EXÉRCITO BRASILEIRO. **Plano Nacional de Logística de Transportes – PNLT.** v. 3 – Modelagem de Transportes. T. 2: Portfólio de Investimentos por Setores Logísticos. Brasília, 2007.

ECOLOGY AND ENVIRONMENT DO BRASIL. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA da Linha de Transmissão 500 kV Itumbiara – Cuiabá.** Rio de Janeiro, 2005

EMBRAER. **Homepage.** Disponível em: <http://www.embraer.com.br/portugues/content/empresa/facilities.asp?section=gp> Acesso em: out. 2009.

EPE. **Homepage.** Disponível em: [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

ERICKSON, C. L. Lomas de ocupación en los Llanos de Moxos, Bolivia. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGIA DE LAS TIERRAS BAJAS, 150, Montevideo, 1996. **Anais...** Montevideo: Ministerio de Educación, 2000.

FALAVIGNA-GUILHERME, A.L. et al. Retrospective study of malaria prevalence and *Anopheles* genus in the area of influence of the Binational Itaipu Reservoir. **R. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 81-86, 2005.

FARAN, M.E. Mosquito studies (Diptera: Culicidae) XXXIV. A revision of the *Albimanus* Section of the subgenus *Nyssorhynchus* of *Anopheles*. **Contrib. Am. Entomol. Instit.**, v.15, n. 7, p. 1-215, 1980.

FARAN, M.E.; LINTHICUM, K.J. A handbook of the Amazonian species of *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) (Diptera: Culicidae). **Mosquito System.**, v.13, n. 1, p.1-81, 1981.

FEARNSIDE, P. M. **A intensificação da pastagem pode frear o desmatamento no Brasil?** 2004. Disponível em: [http://philip.inpa.gov.br/publ\\_livres/mss%20and%20in%20press/GAINSV-port.pdf](http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/mss%20and%20in%20press/GAINSV-port.pdf)  
Acesso em: fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Migração, colonização e meio ambiente: o potencial dos ecossistemas amazônicos. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v.9, n.4, p.448-457, 1993.

\_\_\_\_\_. **A ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento.** Brasília: SCT/PR-CNPq, 1989. 76 p.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica.** São Paulo: EDUSP, 2002. 860 p.

FORATTINI O.P. et al. Estudos sobre mosquitos (Diptera: Culicidae) e ambiente antrópico: Pesquisa de formas adultas em sistema de irrigação para cultivo de arroz e emergência de *Anopheles albiparvus* na região sudeste do Brasil. **R. Saúde Públ.**, v. 27, n. 4, p. 227-236, 1993.

FRAGA, P. C. P. Da favela ao sertão: juventude, narcotráfico e institucionalidade. In: FRAGA, P.C.P.; IULIANELLI, J.A. **Jovens em tempo real.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

\_\_\_\_\_. Juventude, narcotráfico e violência no Brasil: para além do rural e do urbano. In: RIBEIRO, A. M. M.; IULIANELLI, J. A. S. **Narcotráfico e violência no campo.** Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

FRIC, V.; RADIN, P. Contributions to the study of Bororo Indians. **J. R. Anthropol. Inst. Great Brit. Ireland**, v. 36, p. 382-406, 1906.

FUNAI. **Homepage.** Disponível em: [www.funai.gov.br](http://www.funai.gov.br)

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Perfil Demográfico do Estado de Minas Gerais 2000**. Belo Horizonte, 2003.

GALVÃO, E. **Encontro de sociedades: índios e brancos no Brasil**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1960.

GAVIRA, M. de O.; SILVA, E. M. da. Estudo das relações entre as empresas do polo industrial moveleiro de Votuporanga. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 23., 2003, Ouro Preto, 2003. **Anais...** Ouro Preto, 2003. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003\\_TR0706\\_0718.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0706_0718.pdf) Acesso em: jan. 2010.

GIL, L.H.S. et al. Urban and suburban malaria in Rondônia (Brazilian Western Amazon) Perennial transmissions with high anopheline densities are associated with human environmental changes. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 10, n. 3, p. 271-276, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/mioc/nahead/5681.pdf> Acesso em: jan. 2010.

GIRALDIN, O. **Cayapó e Panará: luta e sobrevivência de um povo Jê no Brasil Central**. Campinas: UNICAMP, 1997

\_\_\_\_\_. Renascendo das cinzas: um histórico da presença dos Cayapó-Panará em Goiás e no Triângulo Mineiro. **Soc. Cult.**, Goiânia, v. 3, n. 1/2, p. 161-184, 2000.

GLASS, V. Reserva de Esperança. **Globo Rural**, v. 15, n. 178, p. 20 – 23, agosto de 2000.

GOIÁS. **Lei nº 16.586 de 16 de junho de 2009**: institui a Política Estadual de Educação Ambiental em Goiás. Goiânia, 2009.

GOIÁS. Governo do Estado. **Desenvolvimento econômico agropecuário: informações referentes a 2008**. Goiânia, 2008.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Diretor de Regionalização – PDR, 2008**. Disponível em: [www.saude.go.gov.br](http://www.saude.go.gov.br) Acesso em: jan. 2010.

GOMES, A.C. et al. Riqueza e abundância de Culicidae (Diptera) em área impactada, Mato Grosso do Sul, Brasil. **R. Saúde Públ.**, v. 41, n. 4, p. 661-664, 2007.

GRUPIONI, L. D. B. Entre penas e cores: cultura material e identidade Bororo. **Cad. Campo**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 4-24, 1992.

HEREDIA, B. **A morada da vida**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

HUGO, V. **Desbravadores**. Humaitá: Missão Salesiana, 1959.

IBGE. **Homepage**. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

\_\_\_\_\_. **Regiões de Influência das Cidades 2007**. Rio de Janeiro, 2008.

INCRA. **Imposto Territorial Rural**: manual de orientação. Brasília, 1980. 10 p.

ISA. Paresí. In: \_\_\_\_\_. **Povos Índigenas do Brasil**. 2009. Disponível em: [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org) Acesso em: fev. 2010.

ITURAMA. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Desenvolvimento de Iturama**. Lei Complementar nº 06, de 23 de dezembro de 2003. Iturama, 2003.

JATAÍ. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Urbano para a Área Urbana do Município de Jataí**. Lei nº 2.804, de 22 de julho de 2007. Jataí, 2007.

KERN, D. C. et al. Distribution of Amazonian dark earths in the Brazilian Amazon. In: LEHMANN, J. et al. (Ed.). **Amazonian dark earths: origins, properties, management**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 51-76.

KIPNIS, R. Early hunter-gatherers in the Americas: perspectives from central Brazil. **Antiquity**, v. 72, n. 277, p. 581-592, 1998.

KIPNIS, R.; SCHEEL-YBERT, R. Arqueologia e paleoambientes. In: SOUZA, C.R.G. et al. **Quaternário no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005. p. 343-362.

KLEINPENNING, J.M.G. An evaluation of the Brazilian policy for the integration of the Amazon region (1964-1974). **Tijdschrift voor Econ. Soc, Geogr.**, v. 68, n. 5, p. 297-311, 1977.

KOSLOWSKY, J.. Três semanas entre los indios Guatós. Excursión efectuada en 1894. **R. Mus. Plata**, v. 6, p. 221-250, 1895.

KRACKE, W. H. **Force and persuasion: leadership in an Amazonian society**. Chicago: The University of Chicago Press, 1978.

KROEBER, A. **Cultural and natural areas of native North America**. Berkeley: University of California Press, 1939.

LAURENTI, R. et al. **Estatísticas de saúde**. 2. ed. São Paulo: Pedagógica Universitária, 2006.

LEHR, M.A. et al. Cryptic species in the *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* (Diptera: Culicidae) complex: incongruence between random amplified polymorphic DNA-Polymerase chain reaction identification and analysis of mitochondrial DNA COI gene sequences. **Ann. Entomol. Soc. Am.**, v. 98, n. 6, p. 908-917, 2005.

LEITE, S. et al. **Impactos dos assentamentos**: um estudo sobre o meio rural brasileiro. São Paulo: Editora da UNESP, 2004.

LEVI-STRAUSS, C. Contribution à l'étude d'organisation sociale des indiens Bororo. **J. Soc. Amér.**, v. 28, p. 269-304, 1936.

LEVI-STRAUSS, C. The Tupi-Cawahib. In: STEWARD, J. H. (Ed.). **Handbook of South American Indians**. Washington, D.C : Smithsonian Institution, 1948. v. 3, p. 299-305.

\_\_\_\_\_. **La vie familiale et sociale des indiens Nambikwara**. Paris: Société des Américanistes, 1948.

LIMA, D. A. L. L.; MORAES, C.L.D. O uso da terra na Mesorregião Sul Goiano e seus impactos ambientais. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008, Brasília. **Anais...** Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT1-498-534-20080508093032.pdf> Acesso em: jan. 2010.

LOTHROP, S.K. The Guaraní. In: STEWARD, J.H. (Ed.). **Handbook of South American Indians**. Washington, D.C : Smithsonian Institution, 1946. v.1, p. 419-34.

LOWIE, R. H. The Bororo. In: STEWARD, J.H. (Ed.). **Handbook of South American Indians**. Washington, D.C : Smithsonian Institution, 1946. v.1, p. 179-180,

LÚCIO, C. F. **Sobre algumas formas de classificação social**: etnografia sobre os Karitiana de Rondônia (Tupi-Arakem). 1996. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/Universidade de Campinas, Campinas, 1996.

MAGALHÃES DE OLIVEIRA, S. et al. Pecuária e desmatamento: mudanças no uso do solo em Rondônia. CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, 2008. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/623.pdf> Acesso em: jan. 2010.

MAHAR, D.; DUCROT, E. **Land-use zoning on tropical frontiers: emerging lessons from the Brazilian Amazon.** Washington, D.C.: The World Bank, 1998. 25 p.

MARTINEZ, A.A. **Borracha: São Paulo é o maior produtor nacional.** Disponível em: <http://www.infobibos.com/artigos/borracha/Borracha.pdf> Acesso em: out. 2009.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Diretor de Regionalização – PDR, 2005.** Disponível em: no endereço eletrônico [www.saude.mt.gov.br](http://www.saude.mt.gov.br) Acesso em: jan. 2010.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública. **Plano Estadual de Justiça e Segurança Pública com Cidadania.** Cuiabá, 2008.

MAUSS, M. **Ensaio de Sociologia.** São Paulo: Perspectiva, 2000.

MAYBURY-LEWIS, D. (Ed.). **Dialectical societies: the Gê and Bororo of Central Brazil.** Cambridge: Harvard University Press, 1979.

MEDEIROS, L.S.; LEITE, S. **Assentamentos rurais: mudança social e dinâmica regional.** Rio de Janeiro: Mauad, 2004.

MEIRELES, D. M.. **Populações indígenas e a ocupação histórica de Rondônia.** 1983. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 1983.

MELATTI, J. C. **Índios da América do Sul: áreas etnográficas,** 2005. Disponível em: <http://www.geocities.com/juliomelatti/ias.htm>. Acesso em: fev. 2010.

\_\_\_\_\_. **Índios do Brasil.** São Paulo: Edusp, 2007.

MÉTRAUX, A. Chapakuran tribes of the Madeira River. In: \_\_\_\_\_. **The native tribes of eastern Bolívia and western Matto Grosso.** Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1942. p. 158-159.

\_\_\_\_\_. **The native tribes of eastern Bolívia and western Matto Grosso.** Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1942.

MEYERS, T. P. Dark earth in the upper Amazon. In: GLASER, B.; WOODS, W. I. (Eds.). **Exploration in Amazonian dark earths.** Berlin: Springer, 2004.

MILLER, E. **Relatório das pesquisas arqueológicas.** Rondônia: [s.n.], 1987.

MILLER, E. et al. **Arqueologia dos empreendimentos da Eletronorte: resultados preliminares.** Brasília: ELETRONORTE, 1992.

MILLER, J. Nambikwara. In: ISA. **Povos Indígenas no Brasil**. 2008. Disponível em: [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org). Acesso em: fev. 2010.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Estadual de Saúde, 2008-2011**. Disponível em: [www.saude.mg.gov.br](http://www.saude.mg.gov.br) . Acesso em: mar. 2010.

MINEIROS. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Democrático do Município de Mineiros**. Lei Complementar nº 31, de 30 de dezembro de 2008. Mineiros, 2008.

MISSÃO RONDON. **Apontamentos sobre os trabalhos realizados pela Comissão de Linhas Telegraphicas Estratégicas de Matto-Grosso ao Amazonas sob a direcção do coronel de engenharia Candido Mariano da Silva Rondon, de 1907 a 1915**. Rio de Janeiro, 1916.

MOURA, A. de P. **A metamorfose de Minas**. Disponível em: <http://www.asminasgerais.com.br/?item=CONTEUDO&codConteudoRaiz=98&codConteudoAtual=177> Acesso em: jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **A vocação mineira do Triângulo**. 2002. Disponível em: <http://www.asminasgerais.com.br/?item=CONTEUDO&codConteudoRaiz=93> Acesso em: jan. 2010.

MOURA, E. .F.; NATAL, D. Malária. In: **EPIDEMIAS: a humanidade em perigo**. São Paulo: Escala, 2009.

MURPHY, Y.; MURPHY, R. F. **Women of the Forest**. New York: Columbia University Press, 1974. p. 21-86.

NATAL, D.; MARUCCI, D. Aparelho de sucção tipo aspirador para captura de mosquitos. **R. Saúde Públ.**, v. 18, p. 418-20, 1984. .

NEME, M. Dados para a história dos índios Caiapó. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, n. 23, p.103-147, 1969.

NEVES, E. G. **Arqueologia Amazônica**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório de atividades**: relatório científico apresentado à Fapesp. 2003.

\_\_\_\_\_. Warfare in precolonial Amazonia: when Carneiro meets Clastres. In: **WARFARE IN CULTURAL CONTEXT PRACTICE THEORY AND THE ARCHAEOLOGY OF CONFLICT**, 2004, Montreal. **Proceedings...** Montreal: SAA, 2004.

NEVES, W. et al. Early skeletal remains and the peopling of the Americas. **R. Antropol.** v. 39, n. 2, 1996.

NIMUENDAJU, C. **Mapa etnográfico do Brasil e regiões adjacentes (1944)**. Rio de Janeiro: IBGE, 1981.

\_\_\_\_\_. The Tucuna. In: STEWARD, J. H. (Ed.). **Handbook of South American Indians: the Tropical Forest tribes**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1948. v. 3.

NOVAES, A.R. **Tráfico de drogas e lavagem de dinheiro: um estudo sobre a atuação das redes ilegais na Amazônia Brasileira**. 2003. Monografia (Bacharelado) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.igeo.ufrj.br/fronteiras/pesquisa/droga/p01mono03.htm> Acesso em: jan, 2010.

NOVAES, S. C. As casas na organização social do espaço Bororo. In: NOVAES, S. C. (Org.). **Habitações indígenas**. São Paulo: Nobel/Edusp, 1983. p. 57-76.

\_\_\_\_\_. Paisagem Bororo: de terra à território. In: NIEMEYER, A.M. de; GODOI, E.P. de (Orgs.). **Além dos territórios: para um diálogo entre a etnologia indígena, os estudos rurais e os estudos urbanos**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 229-50.

OIT/PRF. **Guia para a localização dos pontos vulneráveis à exploração sexual infanto-juvenil ao longo das rodovias federais brasileiras (Mapeamento 2007)**. Brasília, 2007. 132 p.

OLIVEIRA, J. E.; VIANA, S. A. O centro-oeste antes de Cabral. **R. USP**, São Paulo, n. 44, p. 142-189, 2000a.

\_\_\_\_\_. **Pré-história da região Centro-Oeste do Brasil**. 2000b. Disponível em: [http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/Jorge\\_Eremites\\_de\\_Oliveira.htm](http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/Jorge_Eremites_de_Oliveira.htm). Acesso em: fev. 2010.

OLIVEIRA, M. S. **Avaliação ecológica de anofelinos (Diptera: Culicidae) em área sob influência do aproveitamento múltiplo Manso, Mato Grosso, Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2004.

OLIVEIRA, R. C. O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir, escrever. In: \_\_\_\_\_. **O trabalho do Antropólogo**. 2 ed. Brasília: Paralelo 15; São Paulo. Editora UNESP, 2000.



PAC. Comitê Gestor. **Goiás:** 7º Balanço – Janeiro a Abril de 2009. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. **Minas Gerais:** 7º Balanço – Janeiro a Abril de 2009. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. **São Paulo:** 7º Balanço – Janeiro a Abril de 2009. Brasília, 2009.

PEREIRA, L. P. **Os giros do sagrado:** um estudo etnográfico sobre folias em Urucuia, MG. 2009. Tese (Doutorado em Antropologia Cultural) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.

PESTRAF. **Relatório final da pesquisa sobre tráfico de mulheres, crianças e adolescentes para fins de exploração sexual comercial no Brasil.** Relatório nacional. Brasília, 2000.

PETERSEN, et al. A prehistoric ceramic sequence from the Central Amazon and its relationship to the Caribbean. **Publ. Archaeol. Mus. Aruba**, n. 9, v. 1, p. 250-59, 2001.

PETRULLO, M. V. Primitive people of Mato Grosso, Brazil. **Mus. J**, University of Pennsylvania, v. 23, n.2, p.84-179, 1932.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares:** lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

POHL, J. E. **Viagem no interior do Brasil.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1976.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. **Homepage.** Disponível em:  
<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=16955> Acesso em: out.  
2009.

PRICE, D. The Nambiquara. **Cult. Surviv. Occas, Pap.**, n. 6, p. 23-31, 1981.

PYRINEUS DE SOUZA, A. Notas sobre os costumes dos índios Nhambiquaras. **R. Mus. Paul.**, São Paulo, n. 12, p. 391-410, 1920.

REGIÃO NOROESTE. **Homepage.** Disponível em:  
<http://www.regiaonoroeste.com/home.php?content=materias&id=17760> Acesso em:  
[out. 2009.](#)

RODRIGUES, T. M. S. **Narcotráfico e repressão estatal no Brasil:** um panorama do tráfico de drogas brasileiro. Disponível em:  
<http://coletivodar.files.wordpress.com/2009/07/artigo2.pdf> Acesso em: fev. 2010.

RONDON, C. M. da S. **Ethnographia.** Rio de Janeiro: Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Matto Grosso ao Amazonas, 1913. Anexo 5.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. **Avaliação do desmatamento em Rondônia: 1978-1997.** Porto Velho: SEDAM/PLANAFLORO/PNUD, 1998. 24p.

ROOSEVELT, A.C. et al. The migrations and adaptations of the First Americans: Clovis and Pre-Clovis viewed from South America. In: JABLONSKI, N.G. (Ed.). **The first Americans: the Pleistocene colonization of the New World.** San Francisco: Academy of Science, 2002. p. 59-235.

\_\_\_\_\_. Paleoindian and archaic occupations in the Lower Amazon, Brazil: a summary and comparison. In: PLEW, M. G. (Ed.). **Explorations in American Archaeology: essays in honor of Wesley R. Hurt.** Lanham: University Press of America, 1998. p. 165-191.

\_\_\_\_\_. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. **Science**, v. 272, n. 5.260, p. 373-384, 1996.

ROOSEVELT, T. **Nas selvas do Brasil.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1976.

ROQUETTE-PINTO, E. Rondônia. **Archiv. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 20, 1917.

\_\_\_\_\_. Rondônia. **Bibl. Ped. Brasil**, Rio de Janeiro, v. 39, 1938.

RUBINÉIA DIGITAL. **Hidrovia Tietê-Paraná.** Disponível em: <http://ivorubineia.blogspot.com/2009/07/hidrovia-tiete-parana.html> Acesso em: out. 2009.

SAINT-HILAIRE, A. de. **Viagem à Província de Goiás.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.

SANT'ANNA, A. A.; YOUNG, C. E. F. Conflitos no campo e desmatamento na floresta. Disponível em: [http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/conflitos\\_no\\_campo\\_e\\_desmatamento\\_na\\_amazonia.pdf](http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/conflitos_no_campo_e_desmatamento_na_amazonia.pdf) Acesso em: fev. 2010.

SÃO PAULO. Governo do Estado. **Uma potência chamada São Paulo.** Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp> Acesso em: fev. 2010.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Instituto de Economia Agrícola. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008:** seringueira. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/mapaculturas/Seringueira.php> Acesso em: set. 2009.

SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento. **Plano Plurianual 2008 – 2011**. Lei nº 13123, de 8 de julho de 2008. São Paulo, 2008.

SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Perfil regional**: Região Administrativa Central. São Paulo, 2007.

\_\_\_\_\_. **Perfil Regional**: Região Administrativa São José do Rio Preto. São Paulo, abr. de 2009.

SCHMIDEL, U. **Viaje al Rio de la Plata (1534-1554)**. Buenos Aires: [s.n.], 1903.

SCHMIDT, M. Die Paresi-Kabishi. **Baessler Archiv.**, v. 4, p. 167-250, 1914.

SCHMITZ, P. I. Arqueologia de Goiás: sequência cultural e datações de C14. **An. Divulg. Cient.**, Goiânia, UCG, n. 3/4, p. 1-15, 1976/77.

SCHMITZ, P. I. **Caçadores e coletores da pré-história do Brasil**. São Leopoldo: IAP/UNISINOS, 1984.

SCHMITZ, P. I.; BARBOSA, A.S.. **Horticultores pré-históricos do Estado de Goiás**. São Leopoldo: IAP/UNISINOS, 1985.

SCHMITZ, P. I. et al. **Arqueologia de Goiás em 1976**. São Leopoldo: IAP/UNISINOS, 1980.

SCHMITZ, P.I. et al. Arqueologia do Centro-Sul de Goiás: uma fronteira de horticultores indígenas no Centro do Brasil. **Pesq., Ser. Antropol.**, São Leopoldo, n. 33, 1982.

SCHMITZ, P. I. et al. **Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central**: Caiapônia. São Leopoldo: IAP/UNISINOS, 1986.

SCHMITZ, P. I. et al. **Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central**: Serranópolis I. São Leopoldo: IAP/UNISINOS, 1989.

SCHMITZ, P.I. et. al. Temas de arqueologia brasileira. **An. Divulg. Científ.**, Goiânia, UCG, v. 5/9, 1978-80.

SEBASTIANÓPOLIS DO SUL. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Sebastianópolis do Sul**. Lei Complementar nº 07, de 20 de julho de 2009. Sebastianópolis, 2009,

SEPP, A. **Viagens às missões jesuíticas e trabalhos apostólicos**. São Paulo: Edusp, 1972.

SERPA, P. Bororo. In: ISA. **Povos Indígenas do Brasil**. Disponível em: [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org) . Acesso em: fev. 2010.

SIGAUD, L.; ROSA, M.; MACEDO, M. E. Ocupações de terra, acampamentos e demandas ao Estado: uma análise em perspectiva comparada. **Dados**, v. 51, n. 1, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0011-52582008000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582008000100004&lng=en&nrm=iso) Acesso em: jan. 2010.

SNETHLAGE, E. H. **Atiko Y: meine Erlebnisse bei den Indianern des Guaporé**. Berlin: Klinkhardt & Biermann Verlag, 1937.

SOARES, G. A. D. **Não matarás: desenvolvimento, desigualdades e homicídios**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2008.

SOUZA-SANTOS, R. Distribuição sazonal de vetores da malária em Machadinho d'Oeste, Rondônia, Região Amazônica, Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, v. 18, n. 6, p. 1813-1818, 2002.

STEINEN, K. Von Den. **Entre os aborígenes do Brasil Central**. São Paulo: Departamento de Cultura do Município de São Paulo, 1940.

STEWART, J. H. (Ed.). **Handbook of South American Indians: the Tropical Forest tribes**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1948. 3.v.

STORTO, L.; VELDEN, F. F. F. Karitiana. In: ISA: **Povos Indígenas do Brasil**. 2005. Disponível em: [www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org) Acesso em: fev. 2010.

SUAREZ, M. Agregados, parceiros e posseiros: a transformação do campesinato no Centro-Oeste. In: **Anuário Antropológico/ 80**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1982.

TADEI, W.P. et al. Biologia de anofelinos amazônicos: XII. Ocorrência de espécies de Anopheles, dinâmica de transmissão e controle da malária na zona urbana de Ariquemes (Rondônia). **R. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 221-251, 1988. .

TUBAKI, R.M. et al. Estudo em monitoramento entomológico: mudanças na frequência de mosquitos em habitats ripários da usina hidrelétrica de Igarapava, Sudeste do Brasil. **R. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 223-229, 2004.

UDOP. **Usinas/destilarias**. Disponível em: [http://www.udop.com.br/index.php?item=mapa\\_bra](http://www.udop.com.br/index.php?item=mapa_bra) Acesso em: out. 2009.

UNICASTELO. *Homepage.* Disponível em:  
[http://www.unicastelo.br/2007/site/academico/campus.php?id\\_categoria=campus](http://www.unicastelo.br/2007/site/academico/campus.php?id_categoria=campus)

Acesso em: out. 2009.

VIERTLER, R. B. **As aldeias Bororo**: alguns aspectos de sua organização social. 1973. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 1973.

VILHENA-VIALOU, A. **Pré-história do Mato Grosso**: Cidade de Pedra. São Paulo: Edusp, 2006.

VILHENA-VIALOU, A. **Pré-história do Mato Grosso**: Santa Elina. São Paulo: Edusp, 2005.

VILHENA-VIALOU, A.; VIALOU, D. Les premiers peuplements préhistoriques du Mato Grosso. **Bull. Soc. Préhist. Fr.**, v. 91, n.4-5, p. 257-263, 1994.

VILHENA-VIALOU, A. et. al. Decouverte de Mylodontinae dans un habitat préhistorique daté du Mato Grosso (Bresil): l'abri rupestre de Santa Elina. **C. R. Acad. Sc. Paris**, v. 320, n. 7, p. 655-661, 1995.

VOTUPORANGA. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Participativo do Município de Votuporanga**. Lei Complementar nº 106, de 08 de novembro de 2007. Votuporanga, 2007.

WAEHNELDT, R. Exploração da Provincia de Matto Grosso. **R. Trimest. Hist. Geogr. Bras.**, v. 27, p. 193-229, 1864.

WOORTMANN, E.F. **Herdeiros, parentes e compadres**: colonos do Sul e sitiantes do Nordeste. São Paulo: Hucitec, 1995.

WOORTMAN, K. Com parente não se negocea: o campesinato como ordem moral. In: **Anuário Antropológico/80**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1982.

WÜST, I. As aldeias dos agricultores ceramistas do Centro-Oeste brasileiro. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 1999. p.321-337.

\_\_\_\_\_. **Aspectos da ocupação pré-colonial em uma área do Mato Grosso de Goiás**: tentativa de análise espacial. 1983. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, São Paulo, 1983.

WÜST, I. **Continuidade e mudança**: para uma interpretação dos grupos ceramistas pré-coloniais da bacia do Rio Vermelho, Mato Grosso. 1990. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, São Paulo, 1990.

\_\_\_\_\_. Contribuições arqueológicas etno-arqueológicas e etno-históricas para o estudo dos grupos tribais do Brasil Central: o caso Bororo. **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo: USP-MAE, n. 2, p. 13-26, 1992.

\_\_\_\_\_. The Eastern Bororo from an archaeological perspective. In: ROOSEVELT, A. C. (Org.). **Amazonia indians from prehistory to the present**: anthropological perspectives. Tucson: University of Arizona Press, 1994, p. 315-52.

\_\_\_\_\_. Etnicidade e tradições ceramistas: algumas reflexões a partir das antigas aldeias Bororo do Mato Grosso. **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo: MAE/USP, n. 3, p. 303-17, 1999.

WÜST, I.; BARRETO, C. The ring villages of Central Brazil: a challenge for Amazonian Archaeology. **L. Am. Antiq.**, v. 10, n.1, p. 3-23, 1999.

WÜST, I.; SCHMITZ, P. I. Fase Jataí: estudo preliminar. **Anu. Divulg. Científ. II**, Goiânia, n. 2, p. 71-93, 1975.

WÜST, I.; VAZ, L. J. de M. Grafismos de ação no alto São Francisco, sudeste do Mato Grosso. **R. Mus. Antropol.**, Goiânia, v.2, n. 1, p. 47-88, 1998.

ZEILHOFER, P. et al. Habitat suitability mapping of *Anopheles darlingi* in the surroundings of the Manso Hydropower Plant reservoir, Mato Grosso, Central Brazil. **Int. J. Health Geograph.**, v. 6, n. 7, p. 1-14, 2007.

#### 3.6.11.4 GERAL

ABLE, K. P. **Orientation cues used by migratory birds: A review of cue-conflict experiments**. Trends Ecol. Evol. 8: 367-371. 1993.

ABLE, K. P. e Able, M. A. **The flexible migratory orientation system of the Savannah Sparrow (*Passerculus sandwichensis*)**. J. Exp. Biol. 199: 3-8. 1996.

ANEEL. **Homepage**. Disponível em: [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)

BARBOSA, Gustavo & RABAÇA, C. A. **Dicionário de Comunicação**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Homepage**. Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

BEASON, R. C.; Dussourd, N.; Deutschlander, M. E. **Behavioral Evidence for the Use of Magnetic material in magnetoreception by a migratory bird**. Journal of Experimental Biology 198: 141-146. 1995.

BURDA, H.; Begall, S.; Cervený, J.; Neef, J.; Nemeč, P. **Extremely low-frequency electromagnetic fields disrupt magnetic alignment of ruminants**. PNAS 106 (14): 5708-5713. 2009.

CONCAR. Comissão Nacional de Cartografia. **Homepage**. Disponível em: [www.concar.ibge.gov.br](http://www.concar.ibge.gov.br)

EPE. **Estudos relativos aos grandes aproveitamentos hidrelétricos na Região Amazônica**: análise do sistema de integração dos aproveitamentos do rio Madeira e reforços ao SIN. Análise de aspectos socioambientais. Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. **Estudos relativos aos grandes aproveitamentos hidrelétricos na Região Amazônica**: análise do sistema de integração dos aproveitamentos do rio Madeira e reforços ao SIN. Relatório R1. Detalhamento das alternativas. Rio de Janeiro, 2008.

EPE. **Homepage**. Disponível em: [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

EPE/ELETRONORTE. **Linha de Transmissão Porto Velho (RO) - Araraquara (SP) e Subestações Associadas**: Trecho Porto Velho (RO) - Cuiabá (MT). Relatório R3 Caracterização e análise socioambiental. Brasília, 2008.

EPE/FURNAS. **Linha de Transmissão Porto Velho (RO) - Araraquara (SP) e Subestações Associadas**: Trecho Cuiabá (MT)/Araraquara (SP). Relatório R3. Caracterização e análise socioambiental. Rio de Janeiro, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2001.

FUNAI. **Homepage**. Disponível em: [www.funai.gov.br](http://www.funai.gov.br)

FURNAS/ODEBRECHT-LEME. **Estudo de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau – Rio Madeira (RO)**. Belo Horizonte, 2002.

IBGE. **Homepage**. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

\_\_\_\_\_. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2007**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2003\\_2007/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2003_2007/default.shtm) Acesso em: março de 2010.

\_\_\_\_\_. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/> Acesso em: março de 2010.

ICMBIO. **Homepage**. Disponível em: [www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br)

JANSS, G. F. E. & FERRER, M. M. **La electrocucion de aves em los apoyos del tendido eléctrico: Experiencias europeas**. In: FERRER, M. M. & JANSS, G. F. E (coordenadores). Aves y líneas eléctricas - colisión, electrocución y nidificación. Quercus. 254 p. 1999.

HOLLAND, R. A.; THORUP, K.; VONHOF, M. J.; COCHRAN, W. W.; WIKEÇSKI, M. **Bat orientation using Earth's magnetic field**. Nature 444: 653. 2006.

HOLLAND, R. A.; KIRSCHVINK, J. L.; DOAK, T. G.; WIKELSKI, M. **Bats use magnetite to detect the Earth's magnetic field**. Disponível em: [www.plosone.org/article/info](http://www.plosone.org/article/info). Acesso em 19 de fevereiro de 2010.

KUNSCH, Margarida M. K.. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. Edição revisada, ampliada e atualizada. São Paulo. Summus, 2003.

MMA & MEC. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Formação de Educadoras (es) Ambientais: por um Brasil educado e educando ambientalmente para a sustentabilidade**. Brasília. MMA & MEC. 2006.

MMA & MEC. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. ProNEA. 3ª Edição. Brasília. MMA & MEC. 2005.

NEGRO, J. J. **Pasado y futuro de la investigación sobre interacciones entre la fauna y las líneas eléctricas**. In: FERRER, M. M. & JANSS, G. F. E (coordenadores). Aves y líneas eléctricas - colisión, electrocución y nidificación. Quercus. 254 p. 1999.

PHILIPS, J. B. **Two magnetoreception pathways in a migratory salamander**. Science 233: 765-767. 1986.



PAULA, Maria Aparecida de & ALMEIDA, Ana Luisa de Castro. **Relações com a comunidade**. In: KUNSCH, Margarida M. Krohling.(Org.) Obtendo resultados com relações públicas. São Paulo. Pioneira. 1998.

PESSOA, D. M. A. **Sistema de navegação em aves: mecanismos e aplicações**. Ararajuba 6 (2): 123-132. 1998.

QUINTAS, J.S., et al. **Pensando e praticando a educação ambiental no Processo de Gestão Ambiental: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento**. Brasília. IBAMA. 2006.

ROCCO, Rogério. **Legislação Brasileira do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro. DP&A. 2002.

WALKER, M. M.; DIEBEL, C. E.; HAUGH, C. V.; PANKHURST, P. M.; MONTGOMERY, J. C.; GREEN, C. R. **Structure and function of the vertebrate magnetic sense**. Nature 390: 371-376. 1997.

WILTSCHKO, W. & DAUM, P.; FERGENBAUER-KIMMEL, A., WILTSCHKO, R. **The development of the star compass in Garden Warblers, Sylvia borin**. Ethology 74: 285-2923. 1987.

WWF–Brasil & Instituto Brasileiro de Educação do Brasil (IEB). **Manual de Comunicação e Meio Ambiente**. São Paulo. Peirópolis. 2004.



### 3.6.12 GLOSSÁRIO

<b>Abundância</b>	Número relativo de indivíduos de cada espécie florística em relação ao total de espécies em determinada área.
<b>AER</b>	Avaliação Ecológica Rápida.
<b>Agenda 21</b>	Documento aprovado pela comunidade internacional, durante a Rio-92, que contém compromissos para mudança do padrão de desenvolvimento no século XXI.
<b>Agricultura Familiar</b>	Sistema familiar de produção que não emprega trabalhadores permanentes, podendo, porém, contar com até cinco empregados temporários.
<b>Agrossilvicultura</b>	Associação de plantios ou povoamentos florestais com culturas agrícolas anuais ou perenes, pastagens, plantas para cobertura e melhoramento do solo, e mesmo, espécies arbóreas ou arbustivas com produtos afins aos das culturas agrícolas; equivalente a sistema agroflorestal.
<b>AHE</b>	Aproveitamento Hidrelétrico (barramento e reservatório).
<b>Alóctone (espécie)</b>	Espécie de peixe originária de bacia hidrográfica diferente daquela onde é encontrada.
<b>Alóctone (material)</b>	Material originado de outra região, em relação à de estudo.
<b>Alqueire Goiano ou Alqueirão</b>	Área com aproximadamente 4,8ha.
<b>Alqueire Paulista</b>	Medida de terra equivalente a aproximadamente 2,4ha.
<b>Aluvial</b>	Relativo a aluvião. Formado em rios através do depósito de materiais provenientes da alteração das rochas e que são transportados por águas correntes.
<b>Amazônia Legal</b>	Abrange a região compreendida pela totalidade dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e, ainda, pelas áreas do Estado do Maranhão a oeste do meridiano 44.
<b>Análise de <i>Clusters</i></b>	Análise estatística que agrupa entidades (no caso, os módulos de amostragem) de acordo com sua disparidade ou semelhança em determinado contexto (no caso, consideram-se os grupos faunísticos).

<b>Anastomosado</b>	Padrão de drenagem em que o rio corre por vários canais que se abrem em dois ou mais e confluem, mais adiante, com os mesmos ou com outros canais em complexo e variável sistema fluvial com várias ilhas. É comum nas zonas deltaicas e em leques aluviais, onde a quebra de relevo propicia maior deposição do que erosão.
<b>Anemocoria</b>	Modalidade de dispersão dos diásporos, em que o agente preponderante é o vento.
<b>Anofelinos</b>	Insetos da ordem dos dípteros da família Culicidae, gênero <i>Anopheles</i> , entre os quais constam as espécies-vetor da malária.
<b>AP</b>	Antes do Presente, sendo que, por convenção, considera-se como o ano presente o de 1950 DC.
<b>Apropriação Especulativa</b>	Apropriação efetuada a baixo custo, com vistas à obtenção de ganhos exorbitantes futuros, advindos da agregação de valor ao bem, independentemente da ação do apropriador.
<b>Aquicultura</b>	Cultivo de organismos aquáticos (algas, moluscos, crustáceos, peixes e outros) em água doce ou salgada, para alimentação humana e finalidades industriais ou experimentais.
<b>Aquífero</b>	Unidade geológica que contém água que pode ser utilizada como fonte de abastecimento.
<b>Arborícola</b>	Que vive no estrato arbóreo.
<b>Área-Chave para a Conservação</b>	Sítio de interesse global que deve ser identificado e protegido em âmbito regional ou nacional através de uma rede de áreas de proteção.
<b>Área Antropizada</b>	Área transformada pela ação humana.
<b>Área de Formação Pioneira</b>	Área ao longo do litoral, dos cursos de água e ao redor de depressões fechadas que acumula água (pântanos e lagoas), onde se observa uma vegetação campestre herbácea-lenhosa de terófitas, geófitas e hemicriptófitas, que podem ser substituídas por caméfitas e microfanerófitas. Corresponde a áreas pedologicamente instáveis, com sedimentos pouco consolidados ou inconsolidados, sob a influência de diferentes processos de acumulação.

<b>Área de Influência (AI)</b>	Área de um território sobre o qual um empreendimento exerce influência, direta ou indireta, de ordem ecológica e/ou socioeconômica, podendo trazer alterações nos processos ecossistêmicos locais e/ou regionais e na socioeconomia, de forma indireta ou direta.
<b>Área Prioritária para a Conservação da Natureza</b>	Área natural de importância para conservação da biodiversidade, criada com objetivos de preservação, em conformidade com a legislação vigente, e de orientar as políticas públicas e os investimentos em conservação.
<b>Áreas Urbanizadas</b>	Compreendem áreas de uso intensivo, estruturadas por edificações e sistema viário, onde predominam as superfícies artificiais não agrícolas. Estão incluídas nesta categoria as metrópoles, cidades, vilas, áreas de rodovias, serviços e transporte, energia, comunicações e terrenos associados, áreas ocupadas por indústrias, complexos industriais e comerciais e instituições que podem, em alguns casos, encontrar-se isolados das áreas urbanas. As áreas urbanizadas podem ser contínuas, onde as partes não lineares de vegetação são excepcionais, ou descontínuas, e as áreas vegetadas ocupam superfícies mais significativas.
<b>Arenitização</b>	Processo de eliminação do cimento que une os grãos minerais das rochas sedimentares, principalmente arenitos, promovendo a desagregação da rocha e facilitando a instalação de processos erosivos superficiais e subterrâneos.
<b>Artefato</b>	Todo e qualquer objeto produzido pelo Homem.
<b>Artefato Lítico</b>	Artefato feito de pedra.
<b>Assembleia</b>	Comunidade de espécies de um grupo taxonômico ocorrente em determinado local (ex: assembleia de formigas, assembleia de anfíbios).
<b>Ativo Ambiental</b>	Bens ambientais, tais como, mananciais de água, encostas, reservas, Áreas de Proteção Ambiental, etc.
<b>Autóctone (espécie)</b>	Espécie de nativa da bacia hidrográfica onde é encontrada.
<b>Autóctone (material)</b>	Material, formado <i>in situ</i> , e que, portanto, não foi trazido de outras regiões diferentes da de origem ou do projeto em análise.

<b>Autocoria</b>	Dispersão que se realiza através de mecanismos da própria planta, que lança suas sementes pelas redondezas por algum processo particular ou simplesmente as libera diretamente no solo.
<b>Barocoria</b>	Modalidade de dispersão em que os diásporos, por serem pesados e não possuem estruturas adaptativas ao transporte por outros meios, caem ao redor da planta mãe e espalham-se lentamente, pela reprodução dos indivíduos deles resultantes.
<b>Biodiversidade</b>	Total de genes, espécies e ecossistemas de uma região.
<b>Bioindicador</b>	Espécie ou grupo cuja presença em uma localidade, pelas necessidades ambientais de que depende para sua manutenção, pode ser entendida como indicando boa qualidade ambiental.
<b>Bioma</b>	Amplo conjunto de ecossistemas terrestres, caracterizados por tipos fisionômicos semelhantes de vegetação sob controle de diferentes tipos de clima, compreendendo várias comunidades bióticas em diferentes estágios de evolução, em vasta extensão geográfica, constituindo uma unidade ecológica imediatamente superior ao ecossistema.
<b>Bioma Amazônico</b>	Ocupa uma superfície de 3,6 milhões de quilômetros quadrados, abrangendo, totalmente, os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e parte dos Estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. Corresponde a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas, possui o maior banco genético da Terra e contém 1/5 da disponibilidade mundial de água doce.
<b>Biomassa</b>	Quantidade de matéria orgânica presente num dado momento numa determinada área, e que pode ser expressa em peso, volume ou área.
<b>Biota</b>	Conjunto de seres vivos encontrados em uma determinada região.
<b>Biótopo</b>	Local onde habitualmente vive uma dada espécie da fauna ou da flora. É uma extensão, mais ou menos bem delimitada da superfície, contendo recursos suficientes para assegurar a conservação da vida.
<b>Bitrem, Tritrem ou Julieta</b>	Caminhões com mais de uma composição utilizados para o transporte de cana-de-açúcar.

<b>Buritizal</b>	Fisionomia encontrada no bioma Pantanal, caracterizada pela formação de aglomerações arbóreas com a dominância da espécie <i>Mauritia flexuosa</i> (buriti).
<b>Cadeia Trófica</b>	Sequência de seres vivos em uma comunidade ou ecossistema que se alimentam uns dos outros. Teias alimentares em lugar de cadeias tróficas ou cadeias alimentares.
<b>Cadeias Tecnoprodutivas de Biodiversidade</b>	Conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos – resultantes da crescente divisão do trabalho e maior interdependência entre os agentes econômicos – relativos aos produtos da biodiversidade, esta última entendida como a “diversidade de comunidades vegetais e animais que se inter-relacionam e convivem num espaço comum que pode ser um ecossistema ou um bioma” (Glossário IBAMA, 2003).
<b>Caducifólia</b>	Vegetação que perde sua folhagem em determinada época do ano, geralmente na estação mais seca ou no inverno.
<b>Cambarazal</b>	Fisionomia encontrada no bioma Pantanal caracterizada pela formação de aglomerações arbóreas com a dominância da espécie <i>Vochysia divergens</i> (cambará).
<b>Caméfita</b>	Planta sublenhosa e/ou erva cujas gemas e brotos de crescimento estão situados acima do solo, podendo alcançar até 1m de altura. As gemas e os brotos são protegidos durante o período desfavorável, ora por catáfilos, ora pelas folhas verticiladas ao nível do solo.
<b>Campestre</b>	Vegetação fisionomicamente bem diversa da florestal, ou seja, aquela que se caracteriza por um estrato predominantemente arbustivo, esparsamente distribuído sobre um tapete gramíneo-lenhoso.
<b>Campinarana</b>	Vegetação típica da bacia do rio Negro, em uma das regiões que mais chove no Brasil (4.000mm anuais), apresentando três subgrupos de formação: arbórea densa ou florestada, arbórea aberta ou arborizada e gramíneo-lenhosa; tem por sinônimo o termo campina e significa "falso campo".
<b>Campo</b>	Terras planas ou quase planas, em regiões temperadas, tropicais ou subtropicais, de clima semiárido ou subúmido, cobertas de vegetação em que predominam as gramíneas, e às vezes, com a presença de arbustos e de espécies arbóreas esparsas.

<b>Campo de Altitude</b>	Tipo de vegetação campestre descontínua, associada a afloramentos rochosos em serras do Brasil Central e Oriental. É típica dos ambientes montano e alto-montano, com estrutura arbustiva e/ou herbácea que ocorre no cume das serras com altitudes elevadas, predominando os climas subtropical e temperado. As comunidades florísticas próprias desse tipo de vegetação são caracterizadas por grande número de endemismos. Campo rupestre.
<b>Campo Limpo</b>	Estrato rasteiro, sem árvores ou arbustos acima dessa camada.
<b>Campo Sujo</b>	Vegetação herbácea invadida por arbustos.
<b>Carandazal</b>	Fisionomia encontrada no bioma Pantanal caracterizada pela formação de aglomerações arbóreas com a dominância da espécie <i>Copernicia alba</i> (carandá).
<b>Cariótipo</b>	Morfologia dos cromossomos
<b>Carrasco</b>	Vegetação lenhosa com árvores e arbustos de até 6m de altura, na proporção de cinco árvores para cada arbusto, muito ramificada, densa, emaranhada, genuinamente xerófila, com folhas grandes, coriáceas, inteiras, raramente pinadas e periodicamente caducas. Esta fisionomia apresenta-se com altura variando entre 3 e 5m, na maioria das vezes, com troncos perfilhados e espinhosos.
<b>Catáfilos</b>	Folhas, geralmente incolores e carnosas, que cobrem os bulbos e que protegem as gemas auxiliares de muitas plantas.
<b>Cerradão</b>	Vegetação tipicamente florestal, diferenciando-se da estrutura das demais fitofisionomias do Cerrado, que apresentam aspectos de vegetação savânica, pela maior densidade de árvores.
<b>Cerrado <i>stricto sensu</i></b>	Formação vegetacional com preponderância de espécies arbóreo-arbustivas, com ocorrência de muitas herbáceas e poucas gramíneas. O porte da vegetação é mais avantajado, frequentemente superando 5m de altura, chegando eventualmente a 9m.
<b>CGEN</b>	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do IBAMA.
<b>CGFAP</b>	Coordenação Geral de Autorização e Gestão do Uso de Fauna e Recursos Pesqueiros do IBAMA.



<b>Chapadão</b>	Extensas áreas planas de altitude elevada localizadas no Estado de Goiás.
<b>Cinegética</b>	Espécie que é tradicionalmente presa de caça.
<b>Cinese craniana</b>	Característica do crânio de alguns grupos, como serpentes, de possuir articulações móveis no crânio.
<b>COEND</b>	Coordenação de Energia Nuclear e Dutos do IBAMA.
<b>Clímax</b>	Estágio de equilíbrio dinâmico alcançado por uma série, comunidade e/ou ecossistema.
<b>Comercial e Serviços</b>	Áreas comerciais são aquelas usadas, predominantemente, para a venda de produtos e serviços. Frequentemente estão confinadas com usos residenciais, agrícolas ou outros, o que ajuda a defini-las. Os componentes da categoria Comercial e Serviços são distritos de negócio dos centros urbanos; <i>shopping centers</i> , geralmente em áreas suburbanas e periféricas; faixas de desenvolvimento comercial ao longo das principais rodovias e vias de acesso às cidades; depósitos de sucata; e assim por diante. As construções principais, estruturas secundárias, e áreas de suporte ao uso básico são todas incluídas – escritórios, armazéns, estradas, galpões, estacionamentos, áreas paisagísticas e áreas de depósito de refugos.
<b>Complexo Industrial e Comercial</b>	Inclui usos industrial e comercial da terra que ocorrem conjuntamente ou em íntima proximidade funcional. Diferencia-se do “Parque Industrial” por ocorrerem funções de armazenagem, vendas por atacado e ocasionalmente a varejo, na mesma estrutura industrial.
<b>Composição Taxonômica</b>	Composição de espécies, gêneros ou outro nível taxonômico de determinado local.
<b>Comunidades Tradicionais</b>	Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição; incluem, dentre outros, seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco-de-babaçu, pescadores artesanais, ribeirinhos, jangadeiros e pantaneiros (art. 3º, inciso I, PNPCT).

<b>Convenção sobre Mudanças Climáticas</b>	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), aprovada em 9 de maio de 1992 e firmada na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Rio-92, por 154 países e a Comunidade Econômica Europeia. Tem por objetivo principal estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera assegurando que a produção de alimentos não seja ameaçada e que o crescimento econômico prossiga de modo sustentável.
<b>Corixos</b>	Canais naturais que recebem água durante as cheias e ligam as baías entre si, também chamados de corixas, corixinhas ou corixões, de acordo com o seu tamanho. Na estação menos chuvosa, ajudam a escoar as águas das lagoas em direção aos rios; na época das grandes chuvas este fluxo se inverte, indo dos rios para as lagoas (Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul).
<b>Corredores Ecológicos</b>	Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que ligam Unidades de Conservação, possibilitando o fluxo de genes e o movimento da biota entre elas, facilitando a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas e a manutenção de populações que precisam, para sua sobrevivência, de áreas maiores do que as disponíveis nas Unidades de Conservação.
<b>CTC</b>	Capacidade de Troca Catiônica.
<b>Curva de Acúmulo</b>	Curva de acúmulo de espécies ou curva do coletor, ou curva de suficiência amostral: representa o crescimento no número de espécies registradas em uma determinada localidade a partir do aumento do tempo de amostragem.
<b>DBFLO</b>	Diretoria de Biodiversidade e Floresta do IBAMA.
<b>DC</b>	Depois de Cristo.
<b>Dendrítico</b>	Padrão de drenagem no qual os rios são ramificados irregularmente em todas as direções, lembrando, em desenho, o ramo de uma árvore.
<b>Desflorestamento ou Desmatamento</b>	Remoção da cobertura vegetal para conversão da terra a outros usos.
<b>Díaspоро</b>	Unidades de dispersão, que podem ser frutos inteiros ou sementes nuas.

<b>DILIC</b>	Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA.
<b>DIQUA</b>	Diretoria de Qualidade Ambiental do IBAMA.
<b>Distrito</b>	Divisão territorial e administrativa em que certa autoridade administrativa, judicial ou fiscal exerce sua jurisdição.
<b>Diversidade</b>	Número ou variedade de espécies em um local ou região.
<b>Dominância</b>	Soma das áreas basais no estudo da estrutura da floresta, dos indivíduos pertencentes a cada espécie. Seu valor relativo é a % de cada espécie na soma total das dominâncias absolutas.
<b>Domínio Morfoclimático</b>	Síntese dos diversos elementos naturais bióticos (principalmente clima e relevo) e abióticos (vegetação) que individualiza uma determinada região.
<b>Dossel</b>	Conjunto das copas das árvores que forma o estrato superior de uma floresta.
<b>Ecosistema</b>	Sistema aberto que inclui, em uma certa área, todos os fatores físicos e biológicos (elementos bióticos e abióticos) do ambiente e suas interações, o que resulta em uma diversidade biótica com estrutura trófica claramente definida e na troca de energia e matéria entre esses fatores.
<b>Ecótono</b>	Zona de transição entre dois ecossistemas diferentes ou entre duas comunidades.
<b>Ecoturismo</b>	Tipo de turismo que utiliza como atrativos a paisagem e os recursos naturais locais.
<b>Edáfico</b>	Relacionado ao solo.
<b>Encraves Florestais do Nordeste (Brejos interioranos)</b>	Manchas isoladas de floresta, em meio à Caatinga, que ocorrem como resposta a um aumento local das precipitações, causado por influência do relevo. A flora dos brejos é caracterizada por espécies originárias da Floresta Amazônica e da Floresta Atlântica, com árvores perenifólias de 20 a 30m de altura, em particular espécies que se distribuem na Mata Atlântica. Os brejos interioranos podem ser encontrados nos Estados de Sergipe (na serra de Itabaiana), Pernambuco (na serra dos Cavalos), Piauí e Ceará.

<b>Endêmica</b>	Característica das espécies cuja ocorrência se limita a um único local ou região.
<b>Endemismo</b>	Caráter restrito da distribuição geográfica de determinada espécie ou grupo de espécies que vive limitada a uma área ou região.
<b>Epífita</b>	Planta que vive sobre outra, sem dela tirar a sua alimentação, aproveitando apenas as melhores condições de luminosidade no extrato florestal mais elevado.
<b>Equitatividade</b>	É o contrário de Dominância. Também chamada de Uniformidade
<b>Escansorial</b>	Animal primariamente de vida terrestre, mas com capacidade de escalar árvores.
<b>Estacional</b>	Tipo de vegetação que apresenta modificações de aspecto ou comportamento conforme as estações do ano.
<b>Estratigrafia</b>	Conjunto dos estratos ou camadas que aparecem superpostos num sítio arqueológico
<b>Etnoturismo</b>	Tipo de turismo cultural que utiliza como atrativo a identidade, ou seja, a cultura de um determinado grupo étnico.
<b>Etnozoneamento</b>	Instrumento utilizado no processo de gestão territorial em Terras Indígenas.
<b>Exploração Madeireira Predatória</b>	Exploração madeireira convencional sem utilização de técnicas de manejo florestal incluindo as de exploração de impacto reduzido, normalmente conduzida de forma ilegal.
<b>Extração Mineral</b>	Atividade que inclui áreas de extração de substâncias minerais, como lavras, minas e garimpo.
<b>Extratativismo Madeireiro</b>	Utilização da madeira por comunidades tradicionais com o emprego de métodos convencionais.
<b>Faciação (de uma formação)</b>	Caracteriza-se por apresentar parâmetros particulares que se destacam fisionomicamente dentro de uma paisagem vegetacional como, por exemplo, o tipo de dossel que domina na floresta.
<b>Faixa de Fronteira</b>	Faixa de até 150km de largura, ao longo das fronteiras terrestres, considerada como bem da União (art. 20, § 2º da Constituição Federal).

<b>Faixa de Serviço</b>	Parte da faixa de servidão onde é executada a obra.
<b>Faixa de Servidão</b>	Espaço de terra que compreende uma faixa com uma determinada largura, devidamente sinalizada e demarcada, que deve estar sempre limpa, visível e com os acessos livres de obstáculos e detritos. Nela, é implantado o empreendimento linear, como uma LT, um duto, um canal ou uma estrada.
<b>Fanerogâmica</b>	Planta que tem órgãos sexuais aparentes; grande grupo do reino vegetal que inclui todas as plantas que produzem flores (Angiospermas e Gimnospermas).
<b>Fanerófitos</b>	Plantas lenhosas que apresentam gemas e brotos de crescimento protegidos por catafilos situados acima de 25cm do solo. De acordo com suas alturas médias, são classificadas em macrofanerófitos (30 a 50m), mesofanerófitos (20 a 30m), mesofanerófitos (5 a 20m) e nanofanerófitos (0,25 a 5m).
<b>Fenologia</b>	Estudo do ciclo biológico das plantas que compreende o acompanhamento de fases como a floração, frutificação e mudança foliar.
<b>Fisionomia</b>	Conjunto de características ou aspectos de uma vegetação ou comunidade vegetal relacionados às formas de vida presentes, proporções e arranjo dos indivíduos.
<b>Floresta Aberta</b>	Estrutura florestal com diferentes graus de descontinuidade da cobertura superior, conforme seu tipo – com cipó, bambu, palmeira ou sororoca.
<b>Floresta Densa</b>	Estrutura florestal com cobertura superior contínua.
<b>Floresta Estacional</b>	Estrutura florestal com perda das folhas dos estratos superiores durante a estação desfavorável – seca ou fria.
<b>Floresta Estacional Decidual</b>	Vegetação determinada pelo clima de duas estações, apresentando estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, adaptados a uma estação desfavorável (fria ou seca), sendo a percentagem de árvores caducifólias no conjunto florestal maior que 50%, em função de um período seco prolongado.
<b>Floresta Estacional Semidecidual</b>	Floresta estacional cuja percentagem de árvores caducifólias no conjunto florestal é de 20% a 50%.

<p><b>Floresta Ombrófila Aberta</b></p>	<p>Tipo de transição da Floresta Ombrófila Densa; caracteriza-se por gradientes climáticos com mais de 60 dias secos, classificando-se em quatro subfisionomias típicas: com cipó, com palmeiras, com bambu e com sororoca.</p>
<p><b>Floresta Ombrófila Densa</b></p>	<p>Tipo de vegetação também conhecida por floresta pluvial tropical (Floresta Amazônica e Floresta Atlântica), condicionada à ocorrência de temperaturas elevadas e altas precipitações bem distribuídas durante o ano, período seco variando de 0 a 60 dias, com abundância de fanerófitas, lianas e epífitas e diferenciações fisionômicas de acordo com a altitude.</p>
<p><b>Floresta Ombrófila Mista</b></p>	<p>Conhecida como “mata de araucárias” ou “pinheirais”, corresponde a formações mistas de florestas, onde as araucárias predominam pelo número e principalmente pelas dimensões. Esses pinheiros (<i>Araucaria angustifolia</i>) chegam a ter entre 20 e 30m de altura e cobrem uma submata de cobertura densa que se desenvolve sob suas copas. Ocorre entre os paralelos 20º e 30º de latitude Sul. Em Minas Gerais, apresenta-se em manchas localizadas nas cristas e chapadas da serra da Mantiqueira, em altitudes sempre superiores a 1.100m. Nas divisas de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, localiza-se em altitudes maiores de 800m.</p>
<p><b>Floresta Primária</b></p>	<p>Floresta que nunca sofreu derrubada ou corte, sendo uma remanescente das florestas originais de uma região.</p>
<p><b>Floresta Secundária</b></p>	<p>Floresta em processo de regeneração natural após ter sofrido derrubada ou alteração pela ação do homem ou de fatores naturais.</p>
<p><b>Fluxo Gênico</b></p>	<p>Intercâmbio de atributos genéticos entre populações, por meio de indivíduos, gametas ou esporos.</p>
<p><b>Formação Pioneira</b></p>	<p>Formação encontrada em áreas expostas, onde a vegetação primitiva foi de alguma forma alterada, iniciando o processo de recobrimento do terreno com recomposição da paisagem. Geralmente apresenta espécies heliófilas, de rápido crescimento e de grande capacidade de colonização.</p>

<b>Formigas-de-Correição</b>	Formigas carnívoras que organizam expedições periódicas de milhares de indivíduos, não constroem colônias e têm um modo de vida em constante movimento. A designação é aplicada a mais de 200 espécies de formigas com essas características, e há espécies de aves que seguem as expedições alimentando-se dos insetos e de outros pequenos animais que tentam escapar das formigas.
<b>Fossorial</b>	Animal escavador, adaptado para escavar o solo e que utiliza a locomoção por escavação e fica sob o solo com frequência.
<b>Garimpagem</b>	Trabalho individual de quem utiliza instrumentos rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples e portáteis na extração de pedras preciosas, semipreciosas e minerais metálicos ou não metálicos, valiosos, em depósitos de eluvião ou aluvião, nos álveos de cursos d'água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas (grupiaras), vertentes e altos de morros, depósitos esses genericamente denominados garimpos.
<b>Geófito</b>	Planta herbácea com as gemas abaixo do nível do solo, geralmente com bulbos, rizomas ou tubérculos.
<b>Grupo-Bandeira</b>	Grupo de animais que pode ser utilizado como atrator de recursos para a conservação de determinada área, assim auxiliando na proteção de outras espécies.
<b>Hábitat</b>	Lugar onde um organismo vive ou onde pode ser encontrado, dispondo de alimento, abrigo e condições de reprodução.
<b>Heliófila</b>	Planta de lugares descampados que vive completamente exposta ao sol.
<b>Hemicriptófito</b>	Planta herbácea cujas gemas situam-se no nível do solo, sendo protegida por ele. Nas plantas deste grupo, a parte aérea morre na estação desfavorável.
<b>Igapó</b>	Denominação regional da Amazônia para terrenos que ficam alagados por ocasião do transbordamento dos rios, e onde existe cobertura florestal.
<b>In loco / In situ</b>	Procedimentos ou levantamentos realizados no próprio local que está sendo analisado.

<b>Incentivos Fiscais</b>	Espécie de renúncia das receitas públicas para o administrador público e benefícios aos administrados (contribuintes) objetivando, dentre outros, o desenvolvimento econômico regional, o aumento do saldo da balança comercial, o desenvolvimento do parque industrial nacional, a geração de empregos, a colocação de produtos de fabricação nacional no mercado externo.
<b>IUCN</b>	União Internacional para a Conservação da Natureza ( <i>International Union for Conservation of Nature</i> ).
<b>Lagartos</b>	Designação genérica dos répteis da ordem dos escamados (Squamata), subordem dos sáurios.
<b>Lascamento</b>	Técnica (ou técnicas) de modificação de um fragmento de rocha por um golpe de força e trajeto predeterminados, de forma que se destaca um fragmento (lasca) de forma também predeterminada.
<b>Lesma</b>	Raspador com uma face plana e outra convexa, de forma ovalar, retocado por pequenos lascamentos em toda a periferia.
<b>Líquen</b>	Indicador de associação simbiótica de um fungo com uma alga, e que aparece freqüentemente sobre os ramos e tronco das árvores. É geralmente considerado um fator de avaliação da qualidade ambiental.
<b>Manejo Florestal Sustentável</b>	Administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal (Lei de Gestão de Florestas Públicas, nº 11.284/2006).
<b>Manguezal</b>	Ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos sujeitos à ação das marés e localizado em áreas relativamente abrigadas, tais como baías, estuários e lagunas (ambientes estuarinos de baixa energia). É normalmente constituído de vasas lodosas recentes, às quais se associa um tipo particular de flora e fauna.
<b>Mata Ciliar</b>	Vegetação predominantemente arbórea que acompanha a margem dos rios.



<b>Mata de Galeria</b>	Vegetação florestal ocorrente no entorno de cursos d'água na região do Cerrado. A principal característica que a diferencia de outros tipos de mata ciliar é que as copas das árvores de tocam, sombreando totalmente o curso d'água.
<b>MCT</b>	Ministério de Ciência e Tecnologia.
<b>Meandro</b>	Curva por vezes bastante acentuada, produzida pela oscilação, de um lado para outro, de uma corrente de água, normalmente em decorrência de um aumento na velocidade de fluxo ou da sua capacidade de carga de sedimento. A corrente provoca erosão na margem côncava e deposição na margem convexa.
<b>Metrópole</b>	Centro urbano de grande porte; é a "cidade-mãe, aquela que possui os melhores equipamentos urbanos do País (metrópole nacional) ou de uma grande região (metrópole regional). A metrópole lidera a rede urbana à qual está integrada e exerce forte influência sobre as cidades de menor porte, podendo transformar-se num polo regional, nacional ou mundial.
<b>Mosaico de Unidades de Conservação</b>	Conjunto de Unidades de Conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas e outras áreas protegidas públicas ou privadas, cuja gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.
<b>Mudanças Climáticas</b>	Mudanças no clima decorrentes de alterações das temperaturas, causadas pela emissão de gases de efeito estufa.
<b>Murundu</b>	Ilha de vegetação lenhosa, encontrada sobre pequenas elevações nos campos limpos. Nessas áreas, as condições de drenagem são favoráveis ao estabelecimento dos diásporos de espécies arbóreas dos Cerrados vizinhos.
<b>MZUSP</b>	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.
<b>Nicho</b>	Posição que um organismo ocupa dentro do conjunto das relações ecológicas do seu ambiente.

<b>Oligotrófico</b>	Solo que apresenta uma carência generalizada em nutrientes.
<b>Ombrófila</b>	Qualidade de vegetal ou tipo de vegetação cujo desenvolvimento exige clima chuvoso ou dele se beneficia.
<b>Ornitocoria</b>	Modalidade de dispersão vegetal por intermédio de aves.
<b>PA</b>	Projeto de Assentamento Rural do INCRA.
<b>Paradigma</b>	Modelo
<b>Parapatría</b>	Fenômeno de duas espécies estarem distribuídas de tal maneira que há uma substituição de uma por outra no espaço, geralmente com uma zona intermediária estreita onde há ocorrência de ambas as espécies.
<b>Paratudal</b>	Fisionomia encontrada no bioma Pantanal, caracterizada pela formação de aglomerações arbóreas com a dominância da espécie <i>Tabebuia aurea</i> (ipê).
<b>Passivos Ambientais</b> -	Acúmulo de danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que produzem riscos para o bem estar da coletividade e que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental de um determinado local.
<b>Perenifólia</b>	Vegetação que não apresenta perda da folhagem em determinada época do ano.
<b>Período Pré-Colonial</b>	Período que antecede o contato das populações nativas da América com o colonizador europeu. Todos os sítios arqueológicos do Brasil anteriores a 1.500 AD são, portanto, pré-coloniais.
<b>Pesquisa Oportunística</b>	Pesquisa que aproveita condições favoráveis de acesso e visibilidade do solo para o levantamento arqueológico.
<b>Pesquisa Sistemática</b>	Pesquisa que levanta, com igual intensidade e de forma regular, toda uma área de estudo.
<b>Pirizal</b>	Fisionomia encontrada no bioma Pantanal caracterizada pela formação de aglomerações arbóreas com a dominância da espécie <i>Cyperus giganteus</i> (piri).

<b>População Residente</b>	A população total é classificada em população residente (ou população de direito) e população presente (ou de fato). O primeiro conceito corresponde às pessoas no domicílio, mesmo que ausentes na data das pesquisas, e o segundo se refere às pessoas presentes (moradoras ou não) no domicílio.
<b>Povoado</b>	Pequeno aglomerado rural ou urbano, sem autonomia administrativa; em geral, centro da sede de um município; lugar ou sítio no qual já se formou uma pequena população ou um pequeno núcleo de habitantes.
<b>PPBio</b>	Programa de Pesquisa em Biodiversidade do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas).
<b>Produto Interno Bruto (PIB) per capita</b>	Produto ou renda média das pessoas residentes no país. Resulta da divisão do PIB pelo tamanho da população.
<b>Quermesse</b>	Festejos realizados em diversas épocas do ano, sobretudo, no mês de junho nas paróquias. Nessas festas, há comidas típicas, barracas, bingos e leilão.
<b>RAPELD</b>	Protocolo de Levantamento Rápido (RAP: <i>Rapid Assessment Protocol</i> ) + Pesquisa Ecológica de Longa Duração (PELD).
<b>Raspador</b>	Utensílio de pedra com o bordo preparado para a função de raspar (madeira, osso, etc.).
<b>Refúgio Montano (Tepui)</b>	Refúgio vegetacional que corresponde a vegetações floristicamente distintas do contexto geral da flora da região, assumindo uma conotação de flora ou comunidade relíquia.
<b>Resiliência</b>	Velocidade na qual uma comunidade retorna a um estado original após uma perturbação que tenha resultado em alteração desse estado.
<b>Restinga</b>	Acumulação arenosa litorânea, paralela à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzida por sedimentos transportados pelo mar, onde se encontram associações vegetais mistas características, comumente conhecidas como “vegetação de restinga”.
<b>Riqueza</b>	Número de espécies encontradas em determinada localidade, comunidade, etc.

<b>Riqueza Rarefeita</b>	Riqueza de espécies que se estimaria encontrar em uma região amostrada ao reduzir o número total de espécimes amostrado. Geralmente, utiliza-se a rarefação para comparar as riquezas em locais onde há diferenças expressivas no número de espécimes amostrados.
<b>Romaneio</b>	Documento que apresenta o volume da madeira, classificada por espécie, qualidade comercial de fuste e classe de diâmetro com DAP maior ou igual a 30cm.
<b>Salário-Mínimo Nominal</b>	Menor remuneração permitida por lei para trabalhadores de um país ou de um ramo de atividade econômica. No Brasil, o salário-mínimo é obrigatório para todos os assalariados urbanos e rurais. As unidades da Federação têm ainda poder para fixar pisos salariais estaduais superiores ao salário-mínimo nacional.
<b>Salário-Mínimo Real</b>	Série em reais (R\$) a preços do último mês elaborada pelo IPEA. A partir de março de 1979, o salário-mínimo nominal é deflacionado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) do IBGE e, para períodos anteriores, o deflator utilizado é o Índice do Custo de Vida (ICV-RJ) da FGV.
<b>Savana Amazônica (Cerrado)</b>	Vegetação típica de Cerrado, associada predominantemente ao clima estacional, com aproximadamente seis meses secos, que também pode ser encontrada em clima ombrófilo.
<b>Semi-caducifólia</b>	Vegetação que perde parte de sua folhagem em determinada época do ano, geralmente na estação mais seca ou no inverno.
<b>Semi-fossorial</b>	Animal adaptado para escavar o solo, mas que utiliza a locomoção por escavação e fica sob o solo com menor frequência que espécies fossoriais.
<b>Senescência</b>	Processo natural de envelhecimento em nível celular ou o conjunto de fenômenos associados a esse processo.
<b>Silvicultura</b>	Arte ou ciência de manipular um sistema dominado por árvores e seus produtos, com base no conhecimento das características ecológicas do sítio, com vistas a alcançar o estado desejado de forma economicamente rentável.
<b>Simpatria</b>	Fenômeno de duas espécies ocorrerem no mesmo espaço geográfico. Geralmente, fala-se em simpatria em relação a duas espécies aparentadas.

<b>Sinótica</b>	Escala pequena de análise de imagens de satélites e mapas, abrangendo uma grande área e assim possibilitando a observação de fenômenos climáticos e meteorológicos.
<b>Sinúsia</b>	Parte de uma comunidade vegetal constituída por espécies pertencentes a um mesmo tipo de forma de vida e com exigências ecológicas semelhantes. Cada sinúsia é composta por plantas de estrutura e porte semelhantes.
<b>Sirênia</b>	Ordem de mamíferos, representada pelos peixes-boi e manatis.
<b>Sítio Arqueológico</b>	A menor unidade do espaço passível de investigação, contendo objetos culturais, produzidos ou rearranjados, que testemunham as ações de sociedades do passado.
<b>Sobre-exploração</b>	Utilização excessiva de um recurso biótico além da capacidade de reposição natural do mesmo.
<b>Sociobiodiversidade</b>	Bens e serviços (produtos finais, matérias-primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem.
<b>Sororoca</b>	Palha de uma palmeira chamada popularmente de pariri.
<b>Sub-bosque</b>	Estrato intermediário das florestas, composto por arbustos, subarbustos e árvores de médio porte.
<b>Tabual</b>	Fisionomia encontrada no bioma Pantanal, caracterizada pela formação de aglomerações arbóreas com a dominância da espécie <i>Typha dominguensis</i> (taboa).
<b>Terófito</b>	Designação comum às espécies vegetais que têm ciclo de vida anual.
<b>Terras Públicas</b>	Todas as terras pertencentes ao Poder Público, ou seja, são bens públicos determinados (terras públicas <i>stricto sensu</i> ) ou determináveis – incluindo-se aí as terras devolutas (terras públicas <i>lato sensu</i> ) – que integram o patrimônio público.

<b>Tradição Arqueológica</b>	Sequência de estilos ou culturas que se desenvolvem no tempo, partindo uns dos outros, e formam uma continuidade cronológica.
<b>Troca de Dia</b>	Forma de reciprocidade de trabalho que se estabelece, normalmente, entre iguais. Por exemplo: quando um ou mais chacareiros trabalham entre si sem cobrar dinheiro.
<b>UHE</b>	Usina Hidrelétrica
<b>Ungulados</b>	Mamíferos herbívoros cujos dedos são providos de casco.
<b>Unidade de Conservação (UC)</b>	Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. As UCs estão definidas na Lei 9.985/00, conhecida como Lei do SNUC.
<b>Unidade de Conservação de Proteção Integral</b>	Aquela onde a exploração ou o aproveitamento dos recursos naturais estão vedados, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios, com exceção dos casos previstos por lei. Estas unidades estão divididas legalmente nas seguintes modalidades: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre, podendo ser federais, estaduais, municipais ou particulares.
<b>Unidade de Conservação de Uso Sustentável</b>	Aquela nas quais a exploração e o aproveitamento econômico direto são permitidos, mas de forma planejada e regulamentada. Incluem-se nesta categoria as seguintes modalidades: Área de Proteção Ambiental, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural e Área de Relevante Interesse Ecológico.
<b>Urna funerária</b>	Vasilha de grandes dimensões, em cujo interior são depositados restos humanos.
<b>Verticilada</b>	Com 3 ou mais folhas arranjadas em círculo ao redor do caule.

<b>Vila</b>	Localidade com o mesmo nome do distrito a que pertence (sede distrital) e onde está sediada a autoridade distrital, excluídos os distritos das sedes municipais.
<b>Vereda</b>	Comunidade hidrófila formada por dois tipos de vegetação: uma herbáceo-graminosa, que ocupa a maior parte de sua área, e outra arbóreo-arbustiva, com predominância marcante do buriti ( <i>Mauritia flexuosa</i> ). Ocorre geralmente em áreas de nascentes ou de afloramento do lençol, com elevado nível de umidade no solo, representando um ecossistema de grande relevância na região do Cerrado. Em estágios sucessionais mais avançados, podem ocorrer ilhas de vegetação lenhosa.
<b>Vetor</b>	Espécie que pode transmitir doenças.
<b>Xenartros</b>	Grupo biológico (superordem) que inclui as ordens Pilosa (tamanduás e preguiças) e Cingulata (tatus).
<b>Zona de Amortecimento</b>	Entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre ela.
<b>Zoocoria</b>	Modalidade de dispersão dos diásporos em que o agente preponderante são os animais.





### 3.6.13. ANEXOS DO EIA

Com relação à apresentação de um item único contendo todos os anexos do Estudo de Impacto Ambiental – EIA cabe informar que, para facilitar o entendimento dos diversos temas, os Anexos do EIA estão sendo apresentados ao longo do estudo, quando necessário, no final de cada seção ou subseção.

Essa forma de apresentação justifica-se, pois ao final de cada capítulo é apresentado o(s) anexo(s) citado(s) nos mesmos, facilitando assim, a análise e interpretação dos estudos.



## 4. ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A elaboração deste EIA considerou todas as recomendações do Termo de Referência (TR) emitido pelo IBAMA, como as listadas a seguir.

A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais e seus constituintes) está disponibilizada, estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica (SIG) ou *Geographical Information Systems* (GIS), em dois DVDs, no final desta seção.

Para a identificação das áreas de significativa sensibilidade ambiental, locais onde poderão ocorrer os mais significativos processos de degradação socioambiental, em função da implantação do empreendimento, estão sendo apresentadas as **Ilustrações Ilustração 16** – Carta-Imagem e Pontos de Interesse para a Socioeconomia e **20** – Sensibilidade Ambiental, nas escalas 1:100.000 e 1:250.000, respectivamente. Essas Ilustrações estão presentes no **Volume 9/9** deste EIA.

Todos os mapas do EIA estão apresentados por área temática e assunto específico, contemplando diagnóstico, prognóstico, e identificando os impactos e as medidas ou programas associados, visando à melhor apresentação e apreensão do conteúdo, para todas as Áreas de Influência do empreendimento. Estão inseridos, para facilidade de manuseio, nos dois volumes finais deste EIA (**Volumes 8/9 e 9/9**), de forma ordenada.

### 4.1. ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

Os documentos complementares que, eventualmente, vierem a ser elaborados por solicitação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), da Fundação Cultural Palmares (FCP), do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), entre outros, seguirão os instrumentos legais e normativos específicos e serão, oportunamente, encaminhados ao IBAMA para a devida anexação ao processo de Licenciamento Ambiental.

O empreendedor se responsabiliza por manter o IBAMA atualizado, em todas as questões relativas à Concessionária e a este empreendimento (implantação da LT 600kV CC Coletora Porto Velho – Araraquara 2, Nº 01), estando ciente de que todos os documentos protocolados serão disponibilizados para consulta pública.

## 4.2. NORMAS E PADRÕES PARA PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

### 4.2.1. PADRÕES GERAIS

Todos os produtos cartográficos foram elaborados em atendimento ao TR, observando os padrões e normas técnicas de cartografia publicados pelo Conselho Nacional de Cartografia (CONCAR). Para este projeto, foi adotado, conforme TR, como padrão para os mapas e bases digitais, o Sistema de Coordenadas UTM, Datum Horizontal SAD-69 e ajustado aos Fusos 20, 21 e 22.

A apresentação dos mapas dos estudos foi elaborada em atendimento ao TR e de acordo com os planos de trabalho para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, em meio impresso, através dos **Volumes 8/9 e 9/9**. Toda a supracitada documentação está sendo apresentada em meio digital, nos formatos PDF e MXD, este último, com os devidos arquivos *Shape* associados.

O **Quadro 4.2.1-1** relaciona as cartas topográficas utilizadas nos trabalhos deste EIA.

**Quadro 4.2.1-1** – Cartas topográficas utilizadas no EIA

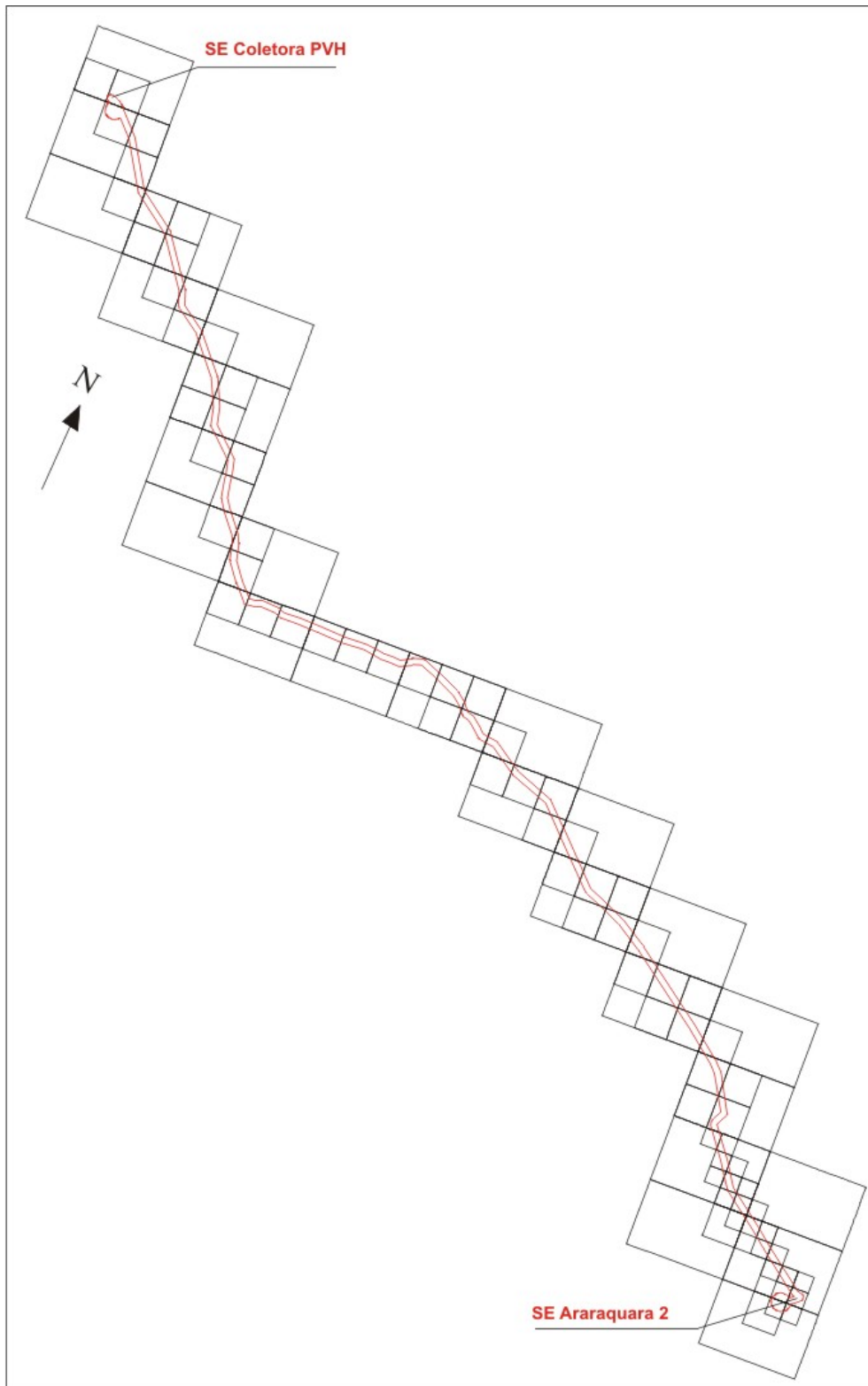
Nº	Código (MI)	Escala	Nome da Carta	Órgão Emissor	Ano
1	0315	1:250.000	Presidente Médici	IBGE	1990
2	0316	1:250.000	Cacoal	IBGE	1989
3	0353	1:250.000	Colorado do Oeste	IBGE	1990
4	0369	1:250.000	Serra Ricardo Franco	IBGE	1987
5	0243	1:250.000	Porto Velho	DSG	1982
6	0269	1:250.000	Ariquemes	DSG	1982
7	0370	1:250.000	Uirapuru	DSG	1983
8	0336	1:250.000	Vilhena	IBGE	1988
9	0294	1:250.000	Alto Jamari	DSG	1983
10	0295	1:250.000	Ji-Paraná	DSG	1982
11	0386	1:250.000	Jauru	DSG	1982
12	0387	1:250.000	Barra do Bugres	DSG	1982
13	0389	1:250.000	Dom Aquino	DSG	1982
14	0405	1:250.000	Rondonópolis	DSG	1982
15	0406	1:250.000	Guiratinga	IBGE	1982
16	0434	1:250.000	Caçu	IBGE	1979
17	0435	1:250.000	Quirinópolis	IBGE	1979
18	0474	1:250.000	Araçatuba	IBGE	1976
19	0475	1:250.000	Araraquara	IBGE	1979
20	0487	1:250.000	Bauru	IBGE	1979
21	0420	1:250.000	Mineiros	IBGE	1979
22	0421	1:250.000	Jataí	IBGE	1982
23	0448	1:250.000	Iturama	IBGE	1979
24	0461	1:250.000	Votuporanga	IBGE	1981
25	0462	1:250.000	São José do Rio Preto	IBGE	1980

Nº	Código (MI)	Escala	Nome da Carta	Órgão Emissor	Ano
26	1391	1:100.000	Rio Mucuí	DSG	1982
27	1392	1:100.000	Porto Velho	DSG	1980
28	1469	1:100.000	Fazenda Paraíba	DSG	1982
29	1470	1:100.000	Rio Jamari	DSG	1982
30	1545	1:100.000	Ariquemes	DSG	1982
31	1614	1:100.000	Massagana	DSG	1977
32	1615	1:100.000	Nova Vida	DSG	1977
33	1616	1:100.000	Jaru	DSG	1977
34	1681	1:100.000	São Domingos	DSG	1977
35	1682	1:100.000	Ouro Preto	DSG	1977
36	1744	1:100.000	Barranco Alto	DSG	1977
37	1745	1:100.000	Presidente Médici	DSG	1977
38	1802	1:100.000	Rio Pardo	DSG	1977
39	1803	1:100.000	Pimenta Bueno	DSG	1977
40	1859	1:100.000	Roncador	DSG	1977
41	1860	1:100.000	Marco Rondon	DSG	1977
42	1913	1:100.000	Rio Tanaru	DSG	1977
43	1914	1:100.000	Porto Triunfo	DSG	1977
44	1965	1:100.000	Rio Escondido	DSG	1976
45	1966	1:100.000	Ilha Do Porto	DSG	1976
46	2013	1:100.000	Morro Sem Boné	DSG	1976
47	2057	1:100.000	Betânia	DSG	1976
48	2058	1:100.000	Rio Novo	DSG	1976
49	2102	1:100.000	Serra da Borda	DSG	1976
50	2147	1:100.000	Mato Grosso	DSG	1975
51	2148	1:100.000	Pontes e Lacerda	DSG	1975
52	2149	1:100.000	Jauru	DSG	1975
53	2150	1:100.000	Rio Branco	DSG	1975
54	2151	1:100.000	Rio Sepotuba	DSG	1975
55	2152	1:100.000	Barra do Bugres	DSG	1975
56	2153	1:100.000	Bauxi	DSG	1975
57	2154	1:100.000	Corizal	DSG	1975
58	2155	1:100.000	Chapada dos Guimarães	DSG	1975
59	2198	1:100.000	Cuiabá	DSG	1975
60	2199	1:100.000	Arica-Açu	DSG	1975
61	2200	1:100.000	São Vicente	DSG	1976
62	2244	1:100.000	Fazenda Prata	DSG	1976
63	2245	1:100.000	Rondonópolis	DSG	1976
64	2246	1:100.000	Jarudore	DSG	1976
65	2286	1:100.000	Pedra Preta	DSG	1976
66	2287	1:100.000	Alto Garças	IBGE	1978
67	2327	1:100.000	Rio Itiquira	IBGE	1977
68	2328	1:100.000	Alto Araguaia	IBGE	1983
69	2329	1:100.000	Portelândia	IBGE	1976
70	2366	1:100.000	Taquari	IBGE	1983
71	2367	1:100.000	Mineiros	IBGE	1977
72	2368	1:100.000	Serra Azul	IBGE	1977
73	2406	1:100.000	Ribeirão da Pedra	IBGE	1977
74	2407	1:100.000	Serranópolis	IBGE	1975

Nº	Código (MI)	Escala	Nome da Carta	Órgão Emissor	Ano
75	2408	1:100.000	Foz do Rio Doce	IBGE	1975
76	2444	1:100.000	Aporé	IBGE	1975
77	2445	1:100.000	Caçu	IBGE	1975
78	2446	1:100.000	Cachoeira Alta	IBGE	1973
79	2483	1:100.000	São Domingos	IBGE	1970
80	2484	1:100.000	Cachoeira Porto Feliz	IBGE	1970
81	2521	1:100.000	Cachoeira da Mutuca	IBGE	1970
82	2522	1:100.000	Iturama	IBGE	1970
83	2597	1:100.000	Monte Aprasível	IGG	1960
84	2598	1:100.000	São José do Rio Preto	IGG	1959
85	2633	1:100.000	José Bonifácio	IGG	1959
86	2634	1:100.000	Novo Horizonte	IGG	1958
87	2635	1:100.000	Catanduvas	IGG	1956
88	2670	1:100.000	Ibitinga	IGG	1956
89	2671	1:100.000	Araraquara	IGG	1928
90	2704	1:100.000	Jau	IGG	1950
91	2705	1:100.000	Dois Córregos	IGG	1912
92	2670-1	1:50.000	Itápolis	IBGE	1971
93	2670-2	1:50.000	Tabatinga	IBGE	1971
94	2670-4	1:50.000	Nova Europa	IBGE	1971
95	2671-1	1:50.000	Matão	IBGE	1971
96	2671-3	1:50.000	Boa Esperança do Sul	IBGE	1971
97	2597-1	1:50.000	Sebastianópolis do Sul	IBGE	1972
98	2597-2	1:50.000	Tanabi	IBGE	1972
99	2597-3	1:50.000	Macaubal	IBGE	1972
100	2704-2	1:50.000	Bariri	IBGE	1972
101	2597-4	1:50.000	Mirassol	IBGE	1972
102	2598-3	1:50.000	São José do Rio Preto	IBGE	1972
103	2705-1	1:50.000	Dourado	IBGE	1972
104	2633-2	1:50.000	José Bonifácio	IBGE	1972
105	2634-1	1:50.000	Urupês	IBGE	1972
106	2634-2	1:50.000	Ibiri	IBGE	1972
107	2634-4	1:50.000	Novo Horizonte	IBGE	1973
108	2635-3	1:50.000	Roberto	IBGE	1972
109	1392-3	1:50.000	Porto Velho	IBGE	1979
110	1392-4	1:50.000	Igarapé Água Limpa	IBGE	1979
111	2198-2	1:50.000	Cuiabá	IBGE	1975
112	2522-3	1:50.000	Indaiaporã	IBGE	1965
113	2560-1	1:50.000	Guarani D'Oeste	IBGE	1965
114	2560-2	1:50.000	Macedônia	IBGE	1965
115	2560-4	1:50.000	Fernandópolis	IBGE	1965
116	2561-3	1:50.000	Votuporanga	IBGE	1964
117	2596-2	1:50.000	Nhandeara	IBGE	1965

**Nota:** IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; DSG – Diretoria de Serviço Geográfico; IGG – Instituto Geográfico e Geológico.

Na **Figura 4.2.1-1**, a seguir, é apresenta a articulação destas cartas topográficas, destacando o corredor de estudo da futura LT.



**Figura 4.2.1-1** – Articulação das cartas topográficas, nas escalas 1:250.000; 1:100.000 e 1:50.000. Em vermelho, a Área de Influência Indireta (AII) dos Meios Físico e Biótico (faixa de 10km com a LT no eixo).

Essas cartas foram adquiridas nos órgãos supracitados, escaneadas (passagem do formato analógico para o digital) e, posteriormente, georreferenciadas para a utilização no SIG. No **Quadro 4.2.1-2**, adiante, encontram-se as escalas de trabalho dos mapas temáticos deste EIA.

#### 4.2.2. IMAGENS

Foram utilizadas imagens do satélite Landsat 5, sensor TM, selecionadas em função de cobertura mínima de nuvens na área de interesse do projeto e passagens mais recentes disponíveis na etapa inicial dos trabalhos. A **Figura 4.2.2-2**, a seguir, ilustra a articulação da cena registrada e o **Quadro 4.2.2-2** relaciona os demais parâmetros adotados.

**Quadro 4.2.2-2 – Imagens Landsat 5 TM utilizadas no EIA**

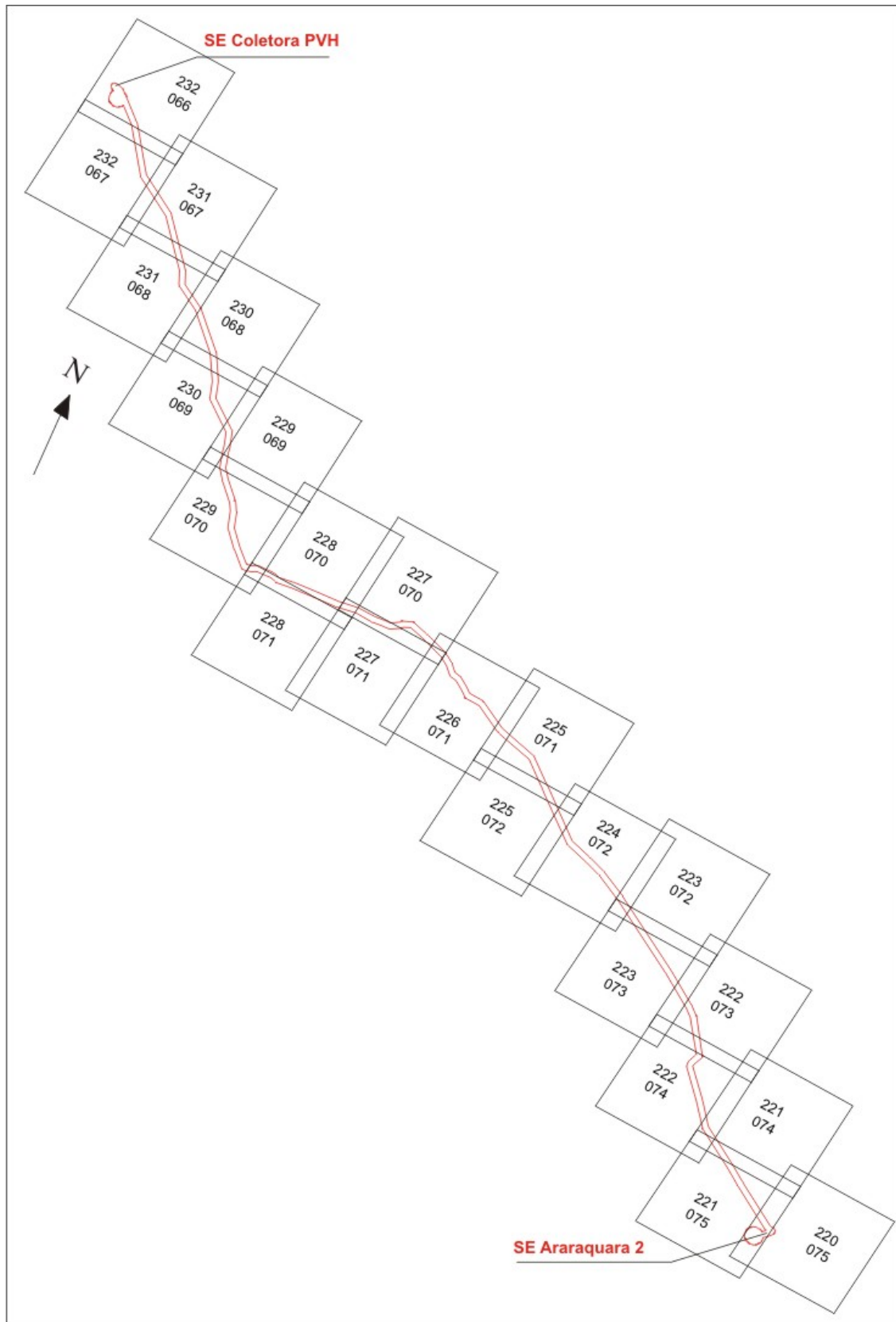
Nº	ÓRBITA / PONTO	DATA DE PASSAGEM	COMPOSIÇÃO COLORIDA RGB
1	220/075	08/09/2007	543
2	221/074	01/10/2007	543
3	221/075	01/10/2007	543
4	222/073	13/09/2007	543
5	222/074	01/10/2007	543
6	223/072	13/09/2007	543
7	223/073	13/09/2007	543
8	224/072	04/09/2007	543
9	225/071	11/09/2007	543
10	225/072	11/09/2007	543
11	226/071	17/08/2007	543
12	227/070	09/09/2007	543
13	227/071	09/09/2007	543
14	228/070	15/08/2007	543
15	228/071	15/08/2007	543
16	229/069	23/09/2007	543
17	229/070	23/09/2007	543
18	230/068	13/08/2007	543
19	230/069	13/08/2007	543
20	231/067	04/08/2007	543
21	231/068	04/08/2007	543
22	232/066	24/06/2007	543
23	232/067	12/09/2007	543



Inicialmente, as imagens selecionadas foram mosaicadas, por fuso, e registradas com base nas cartas topográficas citadas no **Quadro 4.2.1-1** e na **Figura 4.2.1-1**, por meio da aplicação de um SIG, no caso, o ArcGis 9.3.1 (ESRI, 2009). Para todas as cenas, o erro médio foi inferior a 50m. Ressalta-se que os Sistemas de Coordenadas e Datum Horizontal utilizados foram o UTM e SAD-69, respectivamente.

Com relação ao processamento, após o registro, as imagens foram tratadas através da utilização de algoritmos que possibilitaram a modificação de contraste e filtragens digitais (passa-alta), com o objetivo de realçar as feições de interesse e melhorar a nitidez dos alvos (objetos no terreno) nelas contidos. Por fim, fez-se o balanceamento de cores, por meio do ajuste do histograma. A composição colorida apresentada definiu a cor vermelha “R”, no canal ou banda 5, a cor verde “G”, na banda 4 e a cor azul “B”, na banda 3. A resolução espacial (menor ponto identificado no terreno ou simplesmente *pixels*) desse sensor (TM) é de 30m.

No documento de Solicitação da Licença de Instalação (LI), se necessário, poderão ser apresentadas as áreas de maior interesse ou sensibilidade, por meio de uma Carta-Imagem, em escala superior às apresentadas neste EIA, construída sobre imagens de alta resolução espacial, disponibilizadas pelo satélite *QuickBird*, em imageamento realizado no final de 2009 e início de 2010. Na ortorretificação destas imagens, os pontos de controle serão extraídos da restituição aerofotogramétrica e de levantamentos de campo.



**Figura 4.2.2-1 – Articulação das cenas Landsat 5 TM (2007)**

#### 4.2.3. PLANOS DE INFORMAÇÃO

Os planos de informação utilizados no programa ArcGis estão sendo entregues ao IBAMA em formato *Shape (shapefile)*, obedecendo à topologia de pontos, linhas e polígonos e suas respectivas tabelas de atributos. Não está prevista a apresentação de plantas de engenharia, em formato CAD, nessa fase do Licenciamento Ambiental.

As feições cartográficas apresentadas foram descritas no que diz respeito à sua topologia e toponímias, respeitando a topologia mínima de pontos, linhas e polígonos, em relação a uma feição estar associada a um único registro na tabela de atributos. Considerou-se, nos estudos, que, para linhas, cada feição representa um único elemento gráfico e, ainda, que os polígonos apresentam-se corretamente fechados correspondendo a apenas um elemento gráfico.

Para este EIA, os elementos gráficos foram relacionados a atributos de área, perímetro, comprimento e altitude, conforme a pertinência, sendo indicada, no nome e na legenda do atributo, sua respectiva unidade de medida.

Quando forem disponibilizadas as restituições aerofotogramétricas, mais adiante no Licenciamento Ambiental, as mesmas serão digitalizadas e apresentadas, em formato *Shapefile*.

#### 4.2.4. ATRIBUTOS

Os atributos dos elementos gráficos estão relacionados em suas respectivas tabelas. No entanto, nem todos os elementos gráficos constantes nos diversos mapas possuem elementos descritivos como, por exemplo, os rios, cujos nomes nem sempre têm identificação. Porém, como é padrão no formato "*Shape*" do ArcGis, a cada elemento (ponto, linha ou polígono) corresponde um atributo em sua respectiva tabela.

As informações relativas aos atributos estão sendo apresentadas em arquivos metadados, anexos aos principais. Esses arquivos possuem formato, acurácia, precisão e a origem dos dados utilizados.

Todas as recomendações apresentadas no TR em relação a este item foram acatadas nos documentos impressos e digitais.

#### 4.2.5. LEGENDA

As legendas dos mapas seguiram normas estabelecidas pelo CONCAR, IBGE, DNPM, CPRM, ANA, ANEEL, EMBRAPA, INCRA, MMA e IBAMA, dentre outras instituições.

No caso do Mapa de Pedologia (**Ilustração 9**), obedeceu-se às especificações cromáticas constantes de EMBRAPA SOLOS (2006), que determina as cores ciano, magenta, amarelo e preto, respectivamente, como padrão a serem usadas neste tipo de mapeamento.

Nos Mapas de Geologia (**Ilustração 6**) e Geomorfologia (**Ilustração 8**), procurou-se usar cores mais claras para feições mais extensas e cores mais fortes para as feições de menor extensão. Em ambos os mapas, para os terrenos sedimentares, aplicou-se a cor amarela.

Nos demais mapas, de maneira geral, foram utilizadas cores mais claras para elementos que ocupam as maiores áreas, e cores mais fortes, para elementos menores, suavizando o mapa.

Todos os mapas contêm elementos que os identificam: título, legenda, referência, escala gráfica e numérica, fonte dos dados, autor, projeção cartográfica e data.

#### 4.2.6. ESCALA

As escalas de trabalho, de forma geral, foram maiores do que as escalas de apresentação dos mapas, visando melhorar a qualidade da informação ou do tema mapeado, sem prejudicar a precisão cartográfica. Não obstante, obedeceu-se às escalas definidas no Anexo de Produtos Cartográficos do TR elaborado pelo IBAMA para este EIA.

O fator “unidade mínima de mapeamento” foi considerado na representação de informações em mapas temáticos, seguindo a escala e acurácia requeridas pelo tema apresentado, conforme **Quadro 4.2.1-2**.

**Quadro 4.2.1-2 – Escalas de apresentação dos mapas temáticos**

Nº DA ILUSTRAÇÃO	TÍTULO	ESCALA DE APRESENTAÇÃO
1	Localização e Acessos	1:1.500.000
2	Restrições Ambientais	1:1.500.000
3	Corredores Alternativos	1:1.500.000
4	Diretrizes de Traçado	1:250.000
5	Áreas de Influência	1:2.500.000
6	Geologia, Cavidades Naturais, Paleontologia e Jazimentos Minerais	1:250.000
7	Zonas Sismogênicas e Sismos	1:1.500.000
8	Geomorfologia	1:250.000

Nº DA ILUSTRAÇÃO	TÍTULO	ESCALA DE APRESENTAÇÃO
9	Pedologia	1:250.000
10	Suscetibilidade a Erosão	1:250.000
11	Processos Minerários (DNPM)	1:250.000
12	Sub-bacias Hidrográficas	1:1.500.000
13	Recursos Hídricos e Áreas Alagáveis	1:250.000
14	Síntese do Meio Físico	1:250.000
15	Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras	1:100.000
16	Carta-Imagem e Pontos de Interesse para a Socioeconomia	1:100.000
17	Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias e Corredores Ecológicos	1:1.500.000
18	Pontos de Amostragem do Meio Biótico	1:2.500.000
19	Projetos de Assentamentos, Terras Indígenas e Quilombolas	1:1.500.000
20	Sensibilidade Ambiental	1:250.000
21	Espacialização dos Impactos Socioambientais	1:250.000

#### 4.2.7. PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA E BASE DE DADOS

Para a produção cartográfica que consta neste relatório, foram obtidas imagens do satélite Landsat 5 TM (**Figura 4.2.2-1**) e adquiridas as cartas topográficas constantes no **Quadro 4.2.1-1**.

A base cartográfica foi elaborada a partir da digitalização dos mapas citados, atualizadas com informações das citadas imagens de satélite e atualização por mapas rodoviários dos Estados de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e São Paulo.

Foram utilizadas, ainda, informações produzidas por diversos órgãos, tais como IBAMA, IBGE, DSG, INCRA, ANA, CPRM e DNPM, além de outros órgãos federais e estaduais. Alguns desses dados foram obtidos em meio digital, em formatos diversos (SHP, DWG, DGN); outros, em mapas impressos que tiveram de ser escaneados, georreferenciados e digitalizados para serem inseridos nas bases e determinados mapeamentos temáticos.

Dados adicionais sobre a situação das rodovias, localidades, demais aspectos socioeconômicos e dos meios físico (geologia, geomorfologia e pedologia) e biótico (cobertura vegetal e fauna) foram obtidos em levantamentos de campo, nos quais foram coletadas novas informações para atualização das bases cartográficas e dos mapas temáticos.

A produção cartográfica e sua respectiva base de dados foi desenvolvida de maneira organizada e contextualizada contemplando as seguintes informações:

**a. Aquisição de Dados Espaciais**

(1) Imageamento

- Sensores Aerotransportados ou Orbitais:
  - Tipo de sensor (óptico, radar)
  - Histórico/ Contextualização/ Motivação da Escolha
  - Descrição
  - Especificações técnicas
  - Resolução
  - Compatibilidade de escala
  - Data e demais informações pertinentes.

(2) Serviços de Campo (Medições, Levantamentos, Reambulação)

- Histórico/ Contextualização/ Disponibilidade
- Trabalhos realizados.

(3) Fotogrametria

- Histórico/Contextualização/Disponibilidade
- Restituição Digital
- Ortorretificação
- Trabalhos realizados.

**b. Tratamento de Dados Espaciais**

- Realizar pesquisas nos órgãos oficiais e trabalhos já realizados:
- Produtos Analógicos (Originais Cartográficos disponíveis)

- Produtos Digitais
- Base de dados digital.

**c. Produtos**

(1) Base de Dados Digital

- Cartas e Mapas Seleccionados
- Cartas e Mapas Digitalizados
- Cartas e Mapas Vetorizados
- Cartas e Mapas com vetores validados
- Cartas, mapas e dados atualizados e/ou adquiridos de forma direta.

(2) Cartografia Temática

- Ortofotos
- Carta Editada
- Ortofotocarta
- Carta-Imagem
- Planimetria
- Altimetria
- Modelo Digital do Terreno.





## **ANEXO 4.1-1**

**DVDs (1/2 e 2/2) – ILUSTRAÇÕES EDITÁVEIS –  
ARQUIVOS MXD E SHAPES ASSOCIADOS**