

---

## **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.**

---

---

**Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas**

**Estudo de Impacto Ambiental – EIA**

**Volume 6 – Anexos do 1 ao 7**

**LTXE1-0-MA7-004-00**

---

Janeiro de 2015



**JGP**

**Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

## **Linha de Transmissão CC $\pm 800$ kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas**

### **Estudo de Impacto Ambiental – EIA**

**LTXE1-0-MA7-004-00**

**Janeiro de 2015**

### **ÍNDICE GERAL**

#### **Volume 1 – Introdução ao Capítulo 5.0**

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1/1</b>
<b>1.0 Identificação do Empreendedor</b>	<b>1/1</b>
<b>2.0 Caracterização da Empresa Responsável Pelos Estudos</b>	<b>1/1</b>
<b>3.0 Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar</b>	<b>1/7</b>
<b>4.0 Dados do Empreendimento</b>	<b>1/185</b>
4.1 Identificação e Localização do Empreendimento	1
4.2 Objetivos do Empreendimento	4
4.3 Justificativas para Implementação do Empreendimento	6
4.3.1 Justificativas para Uso de Linha de Transmissão de 800 kV CC	7
4.3.2 Justificativas Técnicas e Locacionais para Implantação dos Eletrodos de Terra	11
4.3.3 Alternativas de Traçado para as Linhas dos Eletrodos de Terra	23
4.4 Descrição do Empreendimento	35
4.4.1 Características Técnicas da LT 800 kV CC Xingu – Estreito, Bipolo 1	36
4.4.2 Características Técnicas das Instalações Associadas	68
4.4.2.1 Estações Conversoras	68
4.4.2.2 Eletrodos de Terra e Linhas de Eletrodo	80
4.4.2.3 Estações Repetidoras de Telecomunicações	100
4.4.3 Fontes de Distúrbios e Interferências do Sistema de Transmissão	113
4.4.4 Medidas de Segurança	115
4.4.5 Etapas de Planejamento	117
4.4.6 Etapas de Implantação do Empreendimento	117
4.4.7 Etapas de Operação e Manutenção	136
4.5 Aspectos Construtivos	140
4.5.1 Obras e Serviços de Infraestrutura	140
4.5.2 Infraestruturas de Apoio às Obras	140
4.5.2.1 Canteiros de Obras	140
4.5.2.1.1 Infraestrutura dos Canteiros	171
4.5.2.2 Acessos	173
4.5.2.3 Áreas de Empréstimo e Bota-Fora	177
4.5.2.4 Fornecimento de Materiais	177
4.5.3 Técnicas Construtivas Especiais	178
4.5.4 Procedimentos Construtivos em Áreas de Preservação Permanente (APP)	182
4.5.5 Critérios para Minimização de Interferências em Fragmentos Florestais	183

4.5.6 Logística de Saúde, Transporte e Emergência Médica	184
4.5.7 Cruzamentos com Interferências	184
4.6 Investimentos	185
<b>5.0 Estudo e Análise Comparativa de Alternativas Locacionais</b>	<b>1/105</b>
5.1 Alternativas de Diretrizes de Traçado para a LT CC ±800 kV Xingu - Estreito	1
5.5.1 Procedimentos e Critérios de Seleção de Traçado	1
5.5.2 Identificação e Seleção de Alternativas de Traçado	10
5.5.2.1 Identificação de Macrodiretrizes de Traçado entre Anapu e Ibiraci	10
5.5.2.1.1 Levantamento do Histórico dos Estudos de Alternativas do Sistema de Transmissão da UHE Belo Monte	10
5.5.2.1.2 Identificação de Macrodiretrizes de Traçado entre a SE Xingu, Localizada em Anapu (PA), e a SE Estreito, Localizada em Ibiraci (MG)	24
5.5.2.1.3 Avaliação Comparativa e Seleção da Macrodiretriz de Traçado	57
5.5.2.2 Identificação e Caracterização de Diretrizes de Traçado	71
5.2 Alternativas Locacionais dos Eletrodos e de Diretrizes de Traçado para as Linhas de Eletrodo	93

## **Volume 2 – Capítulo 6.0 ao 6.3.3**

<b>6.0 Diagnóstico Ambiental</b>	<b>1/1602</b>
6.1 Definição das Áreas de Estudo	2
6.2 Meio Físico	9
6.2.1 Meteorologia e Climatologia	9
6.2.1.1 Circulação Atmosférica	10
6.2.2.2 Classificação Climática	13
6.2.2.3 Parâmetros Meteorológicos	15
6.2.2 Nível de Ruído	53
6.2.3 Sismicidade	59
6.2.4 Recursos Hídricos	75
6.2.4.1 Principais Corpos D'água Interceptados	98
6.2.4.2 Principais Travessias	104
6.2.4.3 Caracterização das Áreas Alagáveis	106
6.2.5 Estudos Geológicos e Geomorfológicos	109
6.2.5.1 Geologia	109
6.2.5.1.1 Introdução	109
6.2.5.1.2 Substrato Rochoso e Cobertura Detrítica na AE da LT CC ±800 kV Xingu - Estreito	110
6.2.5.1.3 Substrato Rochoso e Cobertura Detrítica na AE das Linhas de Eletrodo	130
6.2.5.2 Geomorfologia	140
6.2.5.2.1 Geomorfologia na AE da LT CC ±800 kV Xingu - Estreito	140
6.2.5.2.2 Geomorfologia na AE das Linhas de Eletrodo	157
6.2.5.3 Terrenos	171
6.2.5.3.1 Terrenos na AE da LT CC ±800 kV Xingu - Estreito	171
6.2.5.3.2 Terrenos na AE das Linhas de Eletrodo	187
6.2.6 Paleontologia	207
6.2.6.1 Potencial Paleontológico na Área de Estudo da LT Xingu-Estreito	208
6.2.6.2 Potencial Paleontológico na Área de Estudo da Linha de Eletrodos	210
6.2.6.3 Conclusões e Recomendações	212
6.2.7 Pedologia	216
6.2.7.1 Pedologia na AE da LT CC ±800 kV Xingu – Estreito	216
6.2.7.2 Pedologia na AE das Linhas de Eletrodo	235
6.2.7.3 Susceptibilidade dos Solos à Erosão	240
6.2.7.3.1 Susceptibilidade dos Solos à Erosão na AE da LT CC ±800 kV Xingu - Estreito	240
6.2.7.3.2 Susceptibilidade dos Solos à Erosão na AE das Linhas de Eletrodo	243

6.2.7.4 Processos Erosivos Identificados na AE da LT CC $\pm 800$ kV Xingu – Estreito	247
6.2.8 Espeleologia	249
6.2.8.1 Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica	249
6.2.8.2 Relatório de Campo	250
6.2.8.3 Resultados	251
6.2.8.4 Conclusões e Recomendações	253
6.2.9 Características Geotécnicas dos Materiais	253
6.3 Meio Biótico	259
6.3.1 Considerações Gerais	259
6.3.2 Caracterização dos Ecossistemas	260
6.3.2.1 Metodologia de Caracterização dos Ecossistemas	261
6.3.2.2 Resultados da Caracterização dos Ecossistemas	263
6.3.3 Flora	293
6.3.3.1 Mapeamento e Descrição da Cobertura Vegetal	295
6.3.3.1.1 Metodologia do Mapeamento e Descrição da Cobertura Vegetal	295
6.3.3.1.2 Resultados do Mapeamento e Descrição da Cobertura Vegetal	297
6.3.3.2 Levantamento Fitossociológico das Formações Vegetais Nativas	376
6.3.3.2.1 Metodologia do Levantamento Fitossociológico	376
6.3.3.2.2 Resultados do Levantamento Fitossociológico	392
6.3.3.2.2.a Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta	397
6.3.3.2.2.b Associação da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Ombrófila Aberta Secundária	412
6.3.3.2.2.c Vegetação de Contato Savana – Floresta Ombrófila	427
6.3.3.2.2.d Savana Arborizada	441
6.3.3.2.2.e Savana Florestada	456
6.3.3.2.2.f Savana Parque/Gramíneo-Lenhosa	471
6.3.3.2.2.g Mata Ciliar/Galeria	484
6.3.3.2.2.h Floresta Estacional Semidecidual	500
6.3.3.2.3 Considerações Finais sobre o Levantamento Fitossociológico	514
6.3.3.2.4 Potenciais Usos e Destinos do Material Lenhoso e Não-Lenhoso a Ser Gerado na Supressão de Vegetação	518
6.3.3.3 Levantamento Florístico	532
6.3.3.3.1 Metodologia do Levantamento Florístico	532
6.3.3.3.2 Resultados do Levantamento Florístico	538
6.3.3.4 Reservas Legais	603

### **Volume 3 – Capítulo 6.3.4 ao 6.4.5**

6.3.4 Fauna	607
6.3.4.1 Fauna Terrestre na Área de Estudo com Base em Dados Secundários	607
6.3.4.2 Fauna Terrestre – Diagnóstico com Base em Dados Primários	613
6.3.4.2.1 Metodologias Amostrais por Grupo Faunístico	630
6.3.4.2.2 Avifauna	637
6.3.4.2.3 Herpetofauna	717
6.3.4.2.4 Mastofauna	777
6.3.4.2.5 Considerações Gerais	870
6.3.4.3 Entomofauna	888
6.3.5 Ecologia de Paisagem	926
6.4 Meio Socioeconômico	960
6.4.1 Considerações Gerais	960
6.4.2 Caracterização da População	967
6.4.2.1 Análise com Base em Dados Secundários	967
6.4.2.2 Análise com Base em Dados Primários	1011
6.4.3 Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades	1047

6.4.3.1 Saúde	1047
6.4.3.1.1 Análise com Base em Dados Secundários	1047
6.4.3.1.2 Análise com Base em Dados Primários	1111
6.4.3.2 Educação	1145
6.4.3.2.1 Análise com Base em Dados Secundários	1145
6.4.3.2.2 Análise com Base em Dados Primários	1161
6.4.3.3 Transportes	1192
6.4.3.3.1 Análise com Base em Dados Secundários	1192
6.4.3.3.2 Análise com Base em Dados Primários	1207
6.4.3.4 Segurança Pública	1222
6.4.3.4.1 Análise com Base em Dados Secundários	1222
6.4.3.4.2 Análise com Base em Dados Primários	1226
6.4.3.5 Comunicação e Informação	1241
6.4.3.5.1 Análise com Base em Dados Secundários	1241
6.4.3.5.2 Análise com Base em Dados Primários	1250
6.4.3.6 Organização Social e Planejamento nos Municípios	1267
6.4.3.6.1 Análise com Base em Dados Secundários	1267
6.4.3.6.2 Análise com Base em Dados Primários	1279
6.4.3.7 Aspectos Econômicos	1292
6.4.3.7.1 Análise com Base em Dados Secundários	1292
6.4.3.7.2 Análise com Base em Dados Primários	1340
6.4.3.8 Uso e Ocupação do Solo	1374
6.4.3.8.1 Uso do Solo ao Longo da LT CC ±800 kV Xingu - Estreito	1374
6.4.3.8.2 Uso do Solo nos Eletrodos e ao Longo das Linhas de Eletrodo	1394
6.4.3.8.3 Uso do Solo no Entorno das Áreas dos Canteiros	1404
6.4.3.9 Recursos Minerais	1465
6.4.3.10 Saneamento	1476
6.4.3.10.1 Análise com Base em Dados Secundários	1476
6.4.3.10.2 Análise com Base em Dados Primários	1492
6.4.4 Populações Tradicionais	1526
6.4.4.1 Terras Indígenas	1526
6.4.4.2 Comunidades Quilombolas	1527
6.4.4.2.1 Caracterização da Situação Atual das Comunidades Quilombolas em Processo de Criação e Formalização	1536
6.4.4.3 Outras Comunidades Tradicionais	1574
6.4.5 Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico	1574

## **Volume 4 – Capítulo 7.0 ao 8.0**

<b>7.0 Unidade de Conservação</b>	<b>1/10</b>
<b>8.0 Análise dos Impactos Ambientais</b>	<b>1/204</b>
8.1 Identificação e Caracterização dos Impactos	1
8.1.1 Referencial Metodológico Geral	1
8.1.2 Ações Impactantes	6
8.1.3 Componentes Ambientais Passíveis de Impacto	15
8.1.4 Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes	32
8.2 Avaliação dos Impactos Ambientais	181
8.3 Análise Integrada dos Impactos Ambientais	187
8.4 Planos, Programas e Projetos	196
8.4.1 Infraestrutura de Energia	196
8.4.2 Infraestrutura de Transporte	202

**Volume 5 – Capítulo 9.0 ao 14.0**

<b>9.0 Áreas de Influência do Empreendimento</b>	<b>1/10</b>
9.1 Área de Influência Direta (AID)	2
9.2 Área de Influência Indireta	9
<b>10.0 Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais</b>	<b>1/106</b>
<b>11.0 Prognósticos Ambientais</b>	<b>1/7</b>
<b>12.0 Conclusões</b>	<b>1/7</b>
<b>13.0 Referências Bibliográficas</b>	<b>1/42</b>
<b>14.0 Glossário</b>	<b>1/7</b>

**Volume 6 – Anexos do 1 ao 7****ANEXOS****Anexo 1 – Termo de Referência****Anexo 2 – Certidões Municipais de Uso do Solo****Anexo 3 – Análise do Marco Legal e Institucional do Empreendimento****Anexo 4 – Análise Autorizações IBAMA e Ofícios Recebidos de Órgãos Intervenientes (Fundação Palmares, ICMBio, IPHAN, INCRA, SVS)****Anexo 5 – Manifestações dos Comandos Aéreos Regionais I, II e IV****Anexo 6 – Registro Fotográfico de Terrenos****Anexo 7 – Relatório de Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas****Volume 7 – Anexos do 8 ao 12****Anexo 8 – Relatório de Avaliação Preliminar das Potencialidades Espeleológicas****Anexo 9 – Registro Fotográfico Vegetação****Anexo 10 – Quadros Vegetação – Levantamento Fitossociológico****Anexo 11 – Quadros Vegetação - Levantamento Florístico****Anexo 12 – Respostas dos Órgãos para as Consultas sobre Reservas Legais****Volume 8 – Anexos do 13 ao 17****Anexo 13 – Tabelas de Espécies de Fauna de Provável Ocorrência na AE****Anexo 14 – Registro Fotográfico de Fauna****Anexo 15 – Lista Comentada de Fauna**

Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas		
Estudo de Impacto Ambiental – EIA	Rev. 01 - 21/01/2015	(Índice) 5/7

**Anexo 16 – Estudo de Avaliação do Potencial Malarígeno – EAPM**

**Anexo 17 – Mapas de Evolução de Conversão de Áreas Naturais ao Longo da LT – Mídia Digital**

**Volume 9 – Anexos do 18 ao 21**

**Anexo 18 – Mapeamento dos Resultados de Cálculo das Métricas de Paisagem**

**Anexo 19 – Modelos de Questionários e Ofícios Encaminhados às Prefeituras**

**Anexo 20 – Lista das Associações nos Municípios da AE**

**Anexo 21 – Estudo do Componente Quilombola da Comunidade Pombal**

**Volume 10 – Anexos do 22 ao 23**

**Anexo 22 – Portaria IPHAN e Relatório de Diagnóstico Interventivo e Prospecções Arqueológicas**

**Anexo 23 – Ofício BMTE ICMBio Referente à REBIO Tapirapé**

**Volume 11 – Anexo 24 (Caderno de Mapas A3)**

<b>Mapa Hidrográfico</b>	<b>1/355</b>
<b>Mapa Geológico</b>	<b>12</b>
<b>Mapa Geomorfológico</b>	<b>24</b>
<b>Mapa de Declividades e Terrenos</b>	<b>35</b>
<b>Mapa Terrenos</b>	<b>47</b>
<b>Mapa Altimétrico</b>	<b>58</b>
<b>Mapa Pedológico</b>	<b>69</b>
<b>Mapa de Susceptibilidade a Erosão</b>	<b>81</b>
<b>Mapa de Vulnerabilidade Geotécnica</b>	<b>92</b>
<b>Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo LT</b>	<b>103</b>
<b>Mapa de Áreas de Amostragem do Meio Biótico</b>	<b>238</b>
<b>Mapa de Imóveis Certificados INCRA</b>	<b>251</b>
<b>Mapa de Exposição de Encostas</b>	<b>262</b>
<b>Mapa de Assentamentos</b>	<b>273</b>
<b>Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo Eletrodo Xingu</b>	<b>284</b>

<b>Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo Eletrodo Estreito</b>	<b>293</b>
<b>Mapas de Alternativa de Canteiros Principais</b>	<b>306</b>
<b>Mapa dos Títulos Minerários</b>	<b>334</b>
<b>Mapa de Sensibilidade Ambiental</b>	<b>345</b>
<b>Volume 12 – Anexo 25 (Caderno de Mapas Plotados) – Parte 1/2</b>	
<b>Mapa de Restrições Sócio-ambientais Etapa de Estudo de Macrodiretrizes de Traçado Meio Físico</b>	<b>1/39</b>
<b>Mapa de Restrições Sócio-ambientais Etapa de Estudo de Macrodiretrizes de Traçado Meio Biótico</b>	<b>3</b>
<b>Mapa de Restrições Sócio-ambientais Etapa de Estudo de Macrodiretrizes de Traçado Meio Sócio - Econômico</b>	<b>5</b>
<b>Mapa de Alternativas Locacionais</b>	<b>7</b>
<b>Mapa de Restrições Socioambientais</b>	<b>15</b>
<b>Volume 12 – Anexo 25 (Caderno de Mapas Plotados) – Parte 2/2</b>	
<b>Macrodiretrizes de Traçado – Detalhes nos Trechos A1 e A2</b>	<b>25</b>
<b>Representação das Imagens de Satélite Utilizadas</b>	<b>27</b>
<b>Mapa Geológico na Área de Estudo</b>	<b>29</b>
<b>Mapa de Domínios Geomorfológicos na Área de Estudo</b>	<b>31</b>
<b>Mapa Pedológico na Área de Estudo</b>	<b>33</b>
<b>Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação</b>	<b>35</b>
<b>Mapa de Terras Indígenas</b>	<b>37</b>
<b>Mapa de Pontos Notáveis</b>	<b>39</b>

---

## **ANEXOS**

---

---

## **Anexo 1 – Termo de Referência**

---



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**TIPOLOGIA:** SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

**RITO:** PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
COM BASE EM ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA –  
FUNDAMENTO LEGAL NA PORTARIA MMA Nº421/2012.

**EMPREENDIMENTO:** LINHA DE TRANSMISSÃO EM CORRENTE CONTÍNUA  
± 800 KV SÃO XINGU – ESTREITO

**EMPREENDEDOR:** CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

**PROCESSO IBAMA** Nº 02001.001182/2014-65

**DATA:** 13/03/2014

## Sumário

Introdução.....	4
Orientações para elaboração do EIA/RIMA.....	4
CONTEÚDO DO EIA/RIMA.....	6
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....</b>	<b>6</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....</b>	<b>6</b>
<b>4. DADOS DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>6</b>
4.1. Identificação e localização do empreendimento:.....	6
4.2. Descrição do projeto:.....	7
<b>5. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....</b>	<b>8</b>
<b>6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>9</b>
6.1. Definição das Áreas de Estudo.....	9
6.2. Meio Físico.....	10
– 6.2.1 Meteorologia e Climatologia.....	10
– 6.2.2 Nível de Ruído.....	10
– 6.2.3 Sismicidade.....	10
– 6.2.4 Recursos Hídricos.....	10
– 6.2.5 Estudos Geológicos e Geomorfológicos.....	11
– 6.2.6 Paleontologia.....	11
– 6.2.7 Pedologia.....	11
– 6.2.8 Espeleologia.....	11
– 6.2.9 Vulnerabilidade Geotécnica.....	12
6.3. Meio Biótico.....	13
– 6.3.1 Considerações Gerais.....	13
– 6.3.2 Caracterização dos Ecossistemas.....	14
– 6.3.3 Flora.....	14
– 6.3.4 Fauna.....	15
– 6.3.5 Ecologia de Paisagem.....	16
6.4. Meio Socioeconômico.....	16
– 6.4.1 Considerações gerais.....	16
– 6.4.2 Caracterização da População.....	17
– 6.4.3 Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades.....	17
6.4.3.1 Saúde.....	17
6.4.3.2 Educação.....	18
6.4.3.3 Transporte.....	18
6.4.3.4 Segurança Pública.....	18
6.4.3.5 Comunicação e Informação.....	18
6.4.3.6 Organização social.....	18
6.4.3.7 Aspectos Econômicos.....	18
6.4.3.8 Uso e ocupação do solo.....	18
6.4.3.9 Recursos Minerais.....	19
– 6.4.4 Populações Tradicionais.....	19
6.4.4.1 Comunidades Indígenas.....	19
6.4.4.2 Comunidades Quilombolas.....	19
6.4.4.3 Outras Comunidades tradicionais.....	19

– 6.4.5 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico.....	20
<b>7. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>20</b>
8.1. Identificação e caracterização dos impactos.....	20
8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais.....	20
8.3. Análise Integrada.....	21
8.4. Planos, Programas e Projetos.....	21
<b>9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>21</b>
9.1. Área de Influência Direta (AID).....	21
9.2. Áreas de Influência Indireta (AI).....	21
<b>10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....</b>	<b>21</b>
10.1. Compensação Ambiental.....	22
<b>11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>22</b>
<b>12. CONCLUSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23</b>
<b>14. GLOSSÁRIO.....</b>	<b>23</b>
<b>15. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....</b>	<b>23</b>
<b>16. SUMÁRIO EXECUTIVO DO EIA.....</b>	<b>24</b>
<b>17. APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....</b>	<b>24</b>
17.1. Conteúdo em Meio Digital.....	24
17.2. Cartografia.....	25

## **INTRODUÇÃO**

1. Este Termo de Referência – TR tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), instrumentos para o licenciamento ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica que se enquadram no procedimento ordinário de licenciamento ambiental, definido na Portaria nº 421/2011 do Ministério de Meio Ambiente
2. Para requerer a Licença Prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/RIMA tendo como base este TR apresentado.
3. O licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido pela Lei Federal Nº 6.938/1981 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).
4. O empreendedor deverá apresentar, para a obtenção da Licença Prévia, as certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos Municípios declarando que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, conforme Resolução Conama nº 237/1997.
5. A elaboração do EIA/RIMA integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia.
6. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas levantadas na Ficha de Abertura de Processo (FAP).
7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe ao empreendedor e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos garantir o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA, da íntegra deste TR e seus anexos.
8. Os resultados e conclusões dos estudos dos órgãos intervenientes são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação de impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo RIMA. Caso não seja necessário algum desses estudos, apresentar justificativa no estudo ambiental.
9. Devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos intervenientes e encaminhadas ao Ibama/Sede as licenças, outorgas, autorizações ou outros documentos obtidos referentes à elaboração desses estudos ou às suas conclusões, incluindo pareceres técnicos e avaliações para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.

## **ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA**

10. O EIA é um documento de natureza técnica, que tem como finalidade subsidiar a análise técnica e tomada de decisão quanto a viabilidade ambiental de um projeto, quanto a necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Deve contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto, deve identificar e avaliar os impactos ambientais gerados pela atividade, deve definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos e considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

11. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações. Os impactos ambientais devem ser levantados, assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
12. O EIA deverá apresentar: (i) coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão, contemplando as legislações municipais, estaduais e federal; e (ii) análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
13. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN Ibama nº 146/2007 e a Portaria Ibama nº 12/2011 que transfere a emissão da autorização para a Dilic/Ibama.
14. As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades locais e regionais, bem como em instituições nacionais que produzem conhecimento. As informações ou dados deverão ser complementados com trabalhos de campo para sua validação, refinamento e acuidade das informações levantadas.
15. Todas as bases de dados e metodologias utilizadas, inclusive para a realização de cálculos e estimativas, deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em continuidade com o tema, utilizando-se de ferramentas que facilitem a compreensão, como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros. Deverão ser utilizadas as resoluções e escalas adequadas.
16. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no Anexo 1.
17. O EIA deverá contemplar as exigências contidas nos documentos anexos, quais sejam:
  - a) ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento: orientações gerais emitidas pelo Ibama para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.
  - b) ANEXO 2 – Procedimento para Emissão de Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no Âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental.
18. Ao EIA/RIMA deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira (art. 225, §1º, inciso IV). Para tanto, o Ibama poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução Conama Nº 009/1987 e a Instrução Normativa do IBAMA nº 184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes.
19. O EIA deve vir acompanhado do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que deverá apresentar os principais elementos do EIA em linguagem acessível a todo o conjunto social interessado. O RIMA é fundamental ao alcance dos objetivos da audiência pública a que poderá ser submetido o EIA.
20. Na elaboração do EIA/RIMA devem ser observados todos os instrumentos legais e normativos aplicáveis ao empreendimento, notadamente a Portaria MMA nº 421/2011 e a Portaria Interministerial nº 419/2011.
21. Na etapa de elaboração do EIA devem ser executadas ações que tenham como objetivo informar às populações afetadas, as prefeituras, outros órgãos públicos e entidades civis que julgar pertinentes, quanto às informações básicas sobre o empreendimento, o procedimento de licenciamento ambiental com destaque para as ações em curso nesta fase, a presença de equipes na região e canais de comunicação com o empreendedor. Poderão ser empregadas ações, tais como: entrega de material informativo, divulgação em rádios locais e visitas informativas, entre outras. A realização de quaisquer atividades em propriedades particulares devem ser feitas

mediante o consentimento do proprietário. As ações executadas nesta fase devem ser descritas no EIA/RIMA.

22. Uma descrição das ações a serem realizadas nesse sentido, bem como cópia do material de divulgação, devem ser encaminhados para conhecimento do IBAMA no prazo de 30 (trinta) dias após o recebimento deste TR.

## **CONTEÚDO DO EIA/RIMA**

### **1. Identificação do empreendedor**

- Razão social
- Número do CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal – CTF
- Endereço completo, incluindo telefone e e-mail
- Representantes legais (nome completo, endereço, telefone e e-mail)
- Pessoa de contato (nome completo, endereço, telefone e e-mail)

### **2. Caracterização da empresa responsável pelos estudos**

- Nome ou razão social
- Número do CNPJ e Registro no CTF
- Endereço completo, telefone e e-mail
- Representantes legais (nome completo, CTF, endereço, telefone e e-mail)
- Pessoa de contato (nome completo, CTF, endereço, telefone e e-mail)
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da empresa

### **3. Dados da equipe técnica multidisciplinar**

- Nome
- Formação profissional
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber
- Número do Cadastro Técnico Federal
- ART, quando couber
- *Curriculum Lattes*, quando couber

### **4. Dados do empreendimento**

#### **4.1. Identificação e localização do empreendimento:**

23. Identificação do empreendimento
24. Denominação do empreendimento
25. Localização: município(s) e UF(s) abrangidos
26. Coordenadas geográficas e/ou UTM dos vértices da LT e das Subestações
27. Apresentar imagem de satélite plotando o corredor e a diretriz preferencial de passagem da LT, as Subestações e as áreas de apoio previstas, para formação de um Mapa de Localização
28. Informar o órgão financiador e o custo total do empreendimento
29. Apresentar os objetivos do empreendimento e suas justificativas técnicas, econômicas e socioambientais. Relacionar o empreendimento ao cenário nacional, no que concerne à política

brasileira de energia, bem como sua importância para o Sistema Interligado Nacional - SIN. Utilizar recursos cartográficos para representar a interconexão do empreendimento com o SIN, caso aplicável.

#### **4.2. Descrição do projeto:**

30. Descrever o projeto, os dados técnicos e a localização georreferenciada de toda a obra e infraestrutura associada, incluindo:
  - tensão nominal (kV), extensão total da diretriz preferencial de passagem da LT (km), largura e área da faixa de servidão;
  - número estimado e altura de torres, estruturas padrão e especiais, distância média entre torres, distância mínima entre cabos e solo, distâncias mínimas entre cabo e obstáculos naturais ou construídos, tipos de fundações, tipo e dimensão das bases.
  - explicitar a premissa de projeto quanto ao alteamento de torres e tipos de estruturas a serem utilizadas em fragmentos florestais;
  - distâncias elétricas de segurança, e sistema de aterramento de estruturas e cercas;
  - suportabilidade contra descargas atmosféricas;
  - descrever as características das fontes de distúrbios e interferências, tais como interferências em sinais de rádio e TV, ruído audível, corona visual, escoamento de correntes elétricas;
  - subestações existentes que necessitem de ampliação e a posição dos pórticos de entrada / saída da nova LT;
  - enumeração das LT's que serão seccionadas, suas respectivas potências e os empreendedores responsáveis por elas;
  - descrição sucinta das subestações: tensão nominal, área total e do pátio energizado, arranjo preliminar, rede de drenagem e estimativas de volumes de terraplanagem.;
  - indicação de pontos de interligação e localização das subestações;
  - identificação de outras linhas de transmissão que mantenham a mesma faixa de servidão, bem como o distanciamento das mesmas;
  - indicação das interferências da LT nas faixas de servidão de rodovias, ferrovias, oleodutos e gasodutos, pivôs centrais e aeródromos.
31. Descrever os riscos e tipos de acidentes possíveis relacionados ao empreendimento, descrição das medidas preventivas e meios de intervenção.
32. Descrever todas as atividades previstas para a instalação da linha. Dentre estas, as técnicas para lançamentos de cabos, considerando os diferentes ambientes ao longo do traçado. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados.
33. Descrever as atividades relacionadas às etapas de construção e montagem do empreendimento que apresentem potencial para geração de poluição sonora.
34. Indicar o quantitativo de pessoal envolvido em cada fase do processo.
35. Apresentar o cronograma físico da implantação do empreendimento.
36. Em relação as áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:
  - Quantidade de canteiros de obra previstos;
  - Estruturas previstas por canteiro (alojamento e a sua capacidade nominal, oficinas, centrais de concreto, armazenamento de combustíveis, alojamento, sistema de tratamento de

- efluentes, áreas de armazenamento temporário de resíduos). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista.
- Áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado.
  - Caso seja prevista a instalação de tanques de combustíveis com capacidade superior a 15.000 m<sup>3</sup>, deverá ser atendido ao disposto na Resolução CONAMA n° 273/00, sobretudo no que se refere à apresentação de todos os documentos e informações elencados no Art. 5° dessa norma.
  - Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e comunidades; os potenciais impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos.
  - Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento.
37. Em relação aos acessos, a empresa deverá apresentar:
- Trechos da LT em que é prevista a implantação de novos acessos, com traçados que, em função da topografia, extrapolem os limites da faixa de servidão.
  - Indicação referencial das alternativas de traçado para esses novos acessos, com caracterização da cobertura vegetal e uso do solo afetados.
  - Padrão geométrico mínimo a ser adotado (rampa máxima, largura, raio mínimo de curvatura).
38. Descrever as principais atividades previstas para a operação do projeto, destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados e indicar o quantitativo de pessoal envolvido.
39. Indicar as restrições ao uso da faixa de servidão.

## **5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais**

40. Descrever a metodologia e as análises realizadas pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE para a seleção da melhor alternativa do corredor de passagem.
41. Apresentar no mínimo 3 alternativas locais para a diretriz do traçado da linha de transmissão e localização das subestações utilizando matriz comparativa das interferências ambientais, integrando os meios físico, biótico e socioeconômico; indicar a magnitude de cada aspecto considerado (peso relativo de cada um) e justificar a alternativa selecionada. Considerar:
- necessidade de abertura de estradas de acessos;
  - extensão da linha e previsão de número de torres (considerando o mesmo vão médio entre torres informado no item anterior);
  - interferência em áreas de importância biológica (incluindo as áreas úmidas, grandes fragmentos florestais e outras áreas de importância para conservação já registradas, mapeadas ou reconhecidas do ponto de vista da sensibilidade de fauna);
  - interferência em regiões de serras;
  - áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente);

- áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal;
  - interferência na paisagem e na dinâmica regional de uso e conversão do solo;
  - estimativa de área com cobertura vegetal, por formação (savânica e florestal), passível de ser suprimida, em hectares, e seu efeito sobre a estratificação original (corte raso), considerando a faixa de servidão e todas suas áreas de apoio e infraestrutura durante as obras;
  - proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais;
  - interferência em terras indígenas;
  - interferência com projetos de assentamento;
  - interferência com comunidades quilombolas;
  - interferência com comunidades tradicionais;
  - interferência em patrimônio espeleológico, considerando as cavidades naturais subterrâneas conhecidas e a potencialidade de ocorrência de cavidades na região;
  - interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
  - interferência em corpos d'água;
  - traçados de empreendimentos lineares já instalados ou planejados, corredores de infraestrutura;
  - interferência em poligonais de áreas de processos minerários.
42. Para ilustrar a análise de alternativas, a empresa deverá apresentar a metodologia utilizada bem como um Mapa de Alternativas Locacionais, indicando os traçados estudados.
43. Caso na ocasião da vistoria à região do empreendimento, o Ibama identifique uma alternativa de traçado não contemplada, esta avaliação deverá ser refeita seguindo as orientações fornecidas por equipe técnica deste Instituto.
44. Confrontar as alternativas com a hipótese de não execução do projeto.

## **6. Diagnóstico Ambiental**

45. O diagnóstico deverá traduzir a dinâmica ambiental das áreas de estudo da alternativa selecionada. Deverá apresentar a descrição dos fatores ambientais e permitir a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação, subsidiando a análise integrada multi e interdisciplinar.
46. Poderão ser consideradas as informações provenientes de levantamentos primários feitos e disponibilizados em estudos de impacto ambiental, aprovados por órgão ambiental competente, e em estudos técnicos elaborados por exigência dos órgãos envolvidos, em prazo não superior a 5 (cinco) anos, com abrangência nas áreas de estudo.

### **6.1. Definição das Áreas de Estudo**

47. Apresentar o mapeamento (impresso e em formato digital, do tipo *kml* ou *kmz* e *shapefile*) contendo a delimitação geográfica da provável área a ser diretamente afetada pelo projeto (Área Diretamente Afetada – ADA) e da área estabelecida para a realização dos estudos (Área de Estudo – AE). A delimitação da Área de Estudo deverá abranger as áreas utilizadas como referência para o diagnóstico realizado.
48. As Áreas de Estudo utilizadas deverão ser apresentadas para cada meio conforme segue abaixo, acompanhadas das devidas justificativas técnicas utilizadas para sua delimitação:

- Área de Estudo do Meio Físico
  - Área de Estudo do Meio Biótico
  - Área de Estudo do Meio Socioeconômico
49. Quando couber, a AE de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado.
50. A delimitação da ADA deverá compreender a área provavelmente necessária à implantação do empreendimento, incluindo todas as estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como as demais operações unitárias associadas exclusivamente a infraestrutura do projeto.
51. Observação: Neste item não deverão ser delimitadas a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, considerando que essas só serão conhecidas após a avaliação dos impactos ambientais.

## 6.2. Meio Físico

### 6.2.1 Meteorologia e Climatologia

52. Caracterizar na AE do empreendimento os fenômenos meteorológicos de mesoescala e de escala sinótica, descrevendo as estações meteorológicas de referência regional. Para a caracterização deve ser considerada a ocorrência de eventos extremos, assim como a diversidade topográfica presente no traçado do empreendimento.
53. Para a caracterização climatológica utilizar dados de uma série histórica de no mínimo 30 anos. Caso aplicável, utilizar os parâmetros previstos nas “Normais Climatológicas” de precipitação, temperatura do ar e vento, acrescidos quando disponível dos dados sobre a umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação, nível ceraúnico, etc. Os dados para caracterização climatológica deverão ser obtidos das estações meteorológicas mais próximas da LT. As estações utilizadas e respectivas distâncias do traçado deverão ser informadas.

### 6.2.2 Nível de Ruído

54. Mapear e identificar as comunidades passíveis de sofrer influência da poluição sonora do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

### 6.2.3 Sismicidade

55. Descrever e analisar a ocorrência (distribuição geográfica, magnitude e intensidade) de movimentos sísmicos, incluindo histórico dos eventos na AAR.

### 6.2.4 Recursos Hídricos

56. Identificar as bacias hidrográficas e delimitar respectivas sub-bacias transpostas pelo empreendimento;
57. Mapear os principais corpos d'água (cursos d'água, lagos e lagoas marginais, áreas brejosas e alagadas) que serão transpostos durante as atividades de implantação e operação do empreendimento, incluindo informações sobre classes dos rios.
58. Mapear as nascentes e áreas alagáveis, apresentando uma análise dos fenômenos de cheias e vazantes, a fim de subsidiar o projeto executivo da linha quanto à locação de estruturas e a definição de métodos construtivos. Quando o projeto apresentar interferência em áreas alagadas ou sujeitas a inundação sazonal deverá avaliar as condições de drenagem nas áreas úmidas em que for necessária a construção de acessos, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.

### 6.2.5 Estudos Geológicos e Geomorfológicos

59. Caracterizar a geologia da AE por meio de revisão bibliográfica, atendo-se à descrição dos litotipos ocorrentes na área diretamente afetada e o seu respectivo condicionamento estrutural. As bases de mapas geológicos utilizada devem corresponder aos produtos de mapeamento regional na maior escala existente. Identificar, por meio de imagem orbital ou aerolevantamento, lineamentos estruturais marcantes que transpõem a AE, incorporando-os ao mapeamento geológico. Apresentar Mapa litoestratigráfico e estrutural da AE.
60. Descrever a geomorfologia da AE, abordando os aspectos fisiográficos e morfológicos do terreno. Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AE, gerado a partir dos dados provenientes do sistema *Shuttle Radar Topography Mission* – SRTM. Caracterizar a dinâmica dos processos geomorfológicos atuantes na AE, identificando os movimentos de massa existentes, potenciais, naturais ou induzidos, ativos ou inativos.
61. Nos trechos de maior vulnerabilidade, as informações deverão ser validadas por dados de campo.

### 6.2.6 Paleontologia

62. Identificar e mapear as áreas de ocorrência e de potencial fóssilífero e de vestígios fósseis na AE do empreendimento, conforme as formações litoestratigráficas apontadas no estudo geológico. O levantamento das informações deverá ser realizado por profissional habilitado e com experiência na área.

### 6.2.7 Pedologia

63. Caracterizar a pedologia da AE por meio de revisão bibliográfica e verificação de campo.
64. Classificar os tipos de solos da AE, segundo o Sistema de Classificação de Solos adotado pela EMBRAPA 2006 e caracterizá-los segundo a susceptibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos.
65. Apresentar em mapa pedológico, as classes de solo, as áreas de solo exposto e os processos erosivos existentes na AE, quando possível, e que possam comprometer as estruturas da LT ou serem potencializados pela instalação do empreendimento.

### 6.2.8 Espeleologia

66. Apresentar Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica – mapa cartográfico baseado no rol de informações que descrevem os aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrográficos da área de estudo do empreendimento. A metodologia para a definição de áreas potenciais deve ser apresentada no escopo deste produto, considerando:
  - mapa geológico em escala regional, constando simbologia/classificação de favorabilidade para formação de cavidades;
  - unidades de relevo locais, destacadas em mapa geomorfológico, com indicação e delimitação de áreas onde se observem elementos de relevo perceptíveis em imagem orbital ou sobrevoo em escala de mapeamento local, nas quais sejam verificadas formas de relevo dissecado, tais como: escarpas, paredões, morros testemunho, vales fechados, além de sumidouros e ressurgências (aspectos da drenagem).
67. As áreas correspondentes às classes de potencialidade espeleológica devem ser delimitadas e apresentadas em conjunto com:
  - diretriz da LT;
  - limites das Áreas de Estudo;
  - pontos de cavernas cadastradas na base de dados do CECAV/ICMBio, incluindo as informações disponíveis sobre essas, tais como dimensão e aspectos bióticos e abióticos;

- pontos de cavernas conhecidas pela população local, identificadas por meio de pesquisa de campo;
68. Apresentar Relatório de campo, constando a verificação in loco das áreas definidas no Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica como de alto potencial. Deverão ser apresentados:
- Mapa de pontos e caminhamentos registrados em aparelho GPS, impresso e em formato digital;
  - Descrição dos locais amostrados durante os trabalhos de campo que deverão ser realizados na AE e no seu entorno imediato, constando os aspectos lito-estruturais, aspectos geomorfológicos e pedológicos. Os aspectos observados em campo deverão ser descritos e relacionados quanto à favorabilidade de ocorrência de cavidades, atestando-se ou não correlação com as áreas inicialmente propostas no mapa de potencialidade espeleológica. A existência de correlação positiva ou negativa entre as observações em campo e o mapa preliminar de potencialidade poderá redefinir as classes de potencial espeleológico.
69. Para o caso de identificação de cavidades a menos de 250 m de distância do empreendimento, apresentar relatório constando:
- localização georreferenciada da(s) entrada(s) das cavidades identificadas;
  - toponímia utilizada pelas comunidades próximas para a denominação das cavidades (quando houver);
  - caracterização ambiental do entorno imediato das cavidades, constando aspectos geológicos, formações vegetais, áreas antropizadas e corpos d'água;
  - aspectos morfológicos internos da cavidade, descrevendo forma, orientação geral e dimensão estimada das galerias, conteúdo sedimentar e hídrico. Para esta caracterização é necessária uma exploração do interior das cavidades, com estimativa da extensão linear dos condutos. Deverá ser apresentado um mapa com a projeção horizontal das cavidades, constando sua localização em relação ao empreendimento;
  - informações preliminares sobre a biota cavernícola, observando a presença de populações de quiropterofauna e demais grupos animais terrestres e aquáticos, quando for o caso.
  - documentação fotográfica ampla da cavidade, registrando os aspectos externos e internos das zonas de entrada, além dos aspectos morfológicos que demonstrem a forma e dimensão das galerias nas áreas de entrada, penumbra e afóticas.
70. Deverá ser feita a identificação das cavidades encontradas dentro da AE do Meio Físico, porém com uma distância maior que 250 m da LT.
71. Caso se configure a possibilidade de impacto ambiental sobre as cavidades naturais subterrâneas, o empreendedor deverá executar estudos detalhados que atendam aos requisitos legais dispostos no Decreto N° 6640/2008 e na Instrução Normativa MMA N° 02 de 20 de agosto de 2009. O mesmo se aplica para as áreas dos canteiros de obra e seus acessos.
72. Observação: Para áreas transpostas pela faixa de servidão, classificadas como alto potencial de ocorrência de cavidades, mas que entretanto, não forem identificadas cavidades naturais pelo método do caminhamento, desde que identificados aspectos que sugiram a existência de cavidades em subsuperfície – carste subjacente (dolinas e surgências, p. ex.) e na impossibilidade de alternativa de traçado, o empreendedor deverá apresentar estudos complementares, por métodos indiretos (geofísicos e sondagens) que demonstrem a melhor locação das estruturas de torres, optando-se por locais de menor susceptibilidade a risco geotécnico (subsídências).

#### 6.2.9 Vulnerabilidade Geotécnica

73. Definir classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica para a AE. A classificação de vulnerabilidade geotécnica deve considerar as informações geológicas, geomorfológicas,

comportamento mecânico dos solos, hidrológicas e climatológicas, considerando ainda o uso e ocupação do solo e os processos erosivos instalados.

74. Utilizar tecnologia de Sistemas Informações Geográficas (SIG) na integração dos dados de meio físico, determinando valores para ponderação e análise integrada dos temas acima elencados, destacando a metodologia utilizada.
75. Discutir o risco geotécnico relacionado à instalação e operação do empreendimento. Esta discussão deve subsidiar a proposição e implementação de medidas de controle ambiental e de engenharia para minimização dos riscos geotécnicos e consequências socioambientais negativas.

### **6.3. Meio Biótico**

#### **6.3.1 Considerações Gerais**

76. Devem ser caracterizados, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, os ecossistemas presentes nas áreas atingidas pelas intervenções do empreendimento, sua distribuição e relevância na biota regional. As informações adquiridas no Estudo de Impacto Ambiental devem ser obtidas de maneira a servirem de subsídio para a elaboração do programa de monitoramento.
77. Para a elaboração do EIA, deverão ser seguidos os Planos de Trabalho para a Fauna e para a Flora, os quais devem estabelecer os critérios e os procedimentos relativos a esses aspectos no âmbito do licenciamento ambiental. Esses planos deverão ser submetidos à aprovação do IBAMA antes do início dos trabalhos de levantamento do meio biótico.
78. Os Planos de Trabalho deverão apresentar as metodologias de amostragem, o delineamento amostral, o cronograma das campanhas de campo e os produtos esperados. A empresa deverá apresentar mapas, imagens de satélite ou fotos aéreas dos locais de amostragem previstos, indicando a área que será afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas que serão amostradas.
79. Junto do Plano de Trabalho de Fauna, a empresa deverá requerer Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre, conforme detalhado no documento “PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÕES DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO NO ÂMBITO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL”, em anexo.
80. O Plano de Trabalho da Fauna deverá prever a realização de no mínimo duas campanhas antes da instalação do empreendimento, contemplando o período seco e chuvoso, sendo que a primeira deverá ser realizada no âmbito da elaboração do EIA/RIMA e a segunda poderá ser realizada na fase de obtenção da Licença de Instalação, anteriormente à sua emissão e em período anterior ao início das obras de implantação do empreendimento.
81. O Plano deverá apresentar a justificativa técnica para a escolha dos locais e grupos a serem amostrados. Destaca-se que a escolha das áreas para amostragem deverá considerar as áreas de importância biológica mais vulneráveis aos impactos, e que não podem ser evitadas ao longo da definição do traçado, a partir da diretriz preferencial já existente. O levantamento deverá focar nos grupos de fauna com maior probabilidade de serem afetados pelo empreendimento. Deverão ter especial atenção, áreas excepcionais para alimentação, descanso ou nidificação da avifauna (registradas em dados secundários, observadas em vistoria ou levantadas em entrevistas), onde há grande potencial de colisões com a linha de transmissão.
82. Identificar os potenciais usos do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a supressão da vegetação, os principais compradores e exploradores deste recurso, os principais destinos e centros de consumo e as principais rotas de escoamento. Para isso deverão ser realizadas consultas diretas (entrevistas, questionários, dentre outros) à população na área de estudo do meio socioeconômico, conforme o processo de amostragem utilizado no levantamento

de dados primários referentes ao meio socioeconômico. Após o levantamento destas informações demonstrar os trechos com maior e menor demanda pelo uso do recurso florestal, propondo as formas mais eficientes para o seu aproveitamento e destinação, em cada caso.

83. O Plano de Trabalho de Flora deve considerar o levantamento da flora e apresentar dados florísticos e fitossociológicos. Deve ser dada atenção especial para as espécies endêmicas, raras e com status de proteção constantes especialmente nas listas oficiais.
84. Os dados brutos dos registros de todos os espécimes animais e vegetais registrados em campo devem ser apresentados na forma de anexo digital constando no mínimo a identificação individual, a classificação taxonômica e coordenadas geográficas com descrição do local da observação. No caso da fauna, quando couber, o anexo deve descrever o equipamento de captura, o tipo de marcação, o motivo da coleta, a motivação para eutanásia, o nome do coletor, local e número de tombamento.
85. Os locais das amostragens de campo devem ser escolhidos considerando a diversidade de ambientes e a distância da diretriz preferencial de traçado e área de influência do empreendimento. Todas estas informações devem ser georreferenciadas, apresentadas em mapas temáticos específicos (Anexo I) e discutida sua importância regional.

#### 6.3.2 Caracterização dos Ecossistemas

86. Identificar e caracterizar os biótopos significativos da área de estudo, indicando as fitofisionomias e o estágio de sucessão da vegetação. Essas informações devem ser georreferenciadas e apresentadas no mapa de Uso e Ocupação do Solo.
87. Verificar, quantificar e mapear a ocorrência das áreas de interferência direta com as Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pelo Código Florestal e suas alterações; Resoluções CONAMA e legislação estadual.
88. Identificar e apresentar relação das Áreas Prioritárias para Conservação (na AE), com potencial para o estabelecimento de Unidades de Conservação, e sítios ímpares de reprodução. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental devem levar em conta os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação.

#### 6.3.3 Flora

89. Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento quali-quantitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, devendo ser apenas qualitativo para as arbustivas, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.
90. Ações a serem executadas:
  - Realizar um mapeamento da vegetação da AE com base na análise de imagens de satélite de alta resolução, bem como em dados secundários e primários. Os dados primários serão obtidos em sobrevoo e em vistorias em campo, que visarão à confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas preliminarmente (ground-truthing). Além disso, será realizado um levantamento florístico nas fitofisionomias identificadas, que incluirá as diferentes formas de vida. Ainda, poderão ser implantadas parcelas para realização de levantamento fitossociológico para fim de confirmar estágio de sucessão da vegetação.
  - Caracterizar e mapear a vegetação a ser suprimida localizada na área de estudo (AE), indicando estágio sucessional, fitofisionomia, fitossociologia e fenologia das espécies, além das informações técnicas adquiridas durante o estudo. Todas estas informações deverão ser apresentadas por tipologia de vegetação (fitofisionomia).
  - Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço e todas suas áreas de apoio e infraestrutura durante as obras. Ressalta-se que para o EIA admite-se a estimativa das

possíveis áreas de supressão, porém o quantitativo real deverá ser apresentado em etapa posterior, dentro do processo de licenciamento ambiental.

- Identificar e listar as espécies da flora, destacando as endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, vulneráveis, de valores ecológico significativo, econômico, medicinal, alimentício e ornamental. Considerar a Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - IUCN, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas, quando existentes.
- Identificar e indicar as espécies da flora com interesse conservacionista que poderão ser objeto de resgate, as quais serão alvo de um Programa de Resgate de Germoplasma, a ser elaborado no âmbito do Capítulo 10. Será considerada a fenologia destas espécies obtida com base em dados secundários, visando o planejamento da coleta do material biológico viável (sementes, plântulas e germoplasma) para fins da recomposição florestal.
- Identificar e caracterizar os remanescentes florestais e outras áreas de vegetação nativa existentes na AE, indicando as prioritárias para conservação e recuperação.
- Identificar as áreas de Reserva Legal averbadas ou inscritas no CAR (Lei Nº 12.651/2012) que poderão ser interceptadas pelo traçado do empreendimento.

#### 6.3.4 Fauna

91. O levantamento de Fauna deverá contemplar a AE, conforme as seguintes ações:
92. Apresentar mapas, imagens de satélite ou fotos aéreas dos locais de amostragem previamente definidos no Plano de Trabalho aprovado pelo Ibama, contemplando a área afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas amostradas e os pontos amostrados para cada grupo taxonômico. (vide anexo 1)
93. Caracterizar os ambientes da AE (incluindo áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas).
94. Identificar e listar, a partir dos dados primários e secundários, as espécies da fauna descritas para a localidade ou região, indicando a forma de registro e habitat.
95. Destacar as espécies constantes nas listas oficiais de fauna ameaçada (inclusive listas estaduais), as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegética, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico (inclusive domésticas) e as migratórias com suas rotas. Para estas espécies, descrever os hábitos, a biologia reprodutiva e a alimentação, por meio de dados secundários a serem complementados com dados primários.
96. Identificar, por meio de dados secundários (literatura, entrevistas com moradores, etc.) as áreas de importância para a reprodução, nidificação, alimentação e refúgio da avifauna, possivelmente impactadas pelo empreendimento.
97. Mapear as áreas de potencial importância para a fauna (áreas alagadas, fragmentos florestais, etc.)
98. Avaliar parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes ao grupo inventariado. Deverá ser avaliada a suficiência do esforço amostral do levantamento realizado.
99. Informar o destino do material biológico coletado, bem como as anuências da instituição onde o material foi depositado.

### 6.3.5 Ecologia de Paisagem

100. A análise da Paisagem deverá ser direcionada para as questões relacionadas à Ecologia de Paisagem, sendo que as questões sociais poderão ser adicionadas à análise da forma e da função das unidades reconhecidas na análise espacial e temporal, pautada em mapeamento temático preliminar. O mapeamento temático deve contemplar, pelo menos:
- Mapa de Altimetria, obtido a partir da cartografia oficial brasileira, sendo digitalizado na melhor escala disponível;
  - Mapa de Declividades, derivado da cartografia oficial brasileira;
  - Mapa de Exposição de Encostas, derivado da cartografia oficial brasileira;
  - Mapa de Uso e Ocupação do Solo, escala 1:50.000, obtido para toda a AE. A legenda deve ser definida de forma que permita a descrição dos diferentes tipos de vegetação, bem como das áreas protegidas, terras indígenas, quilombolas e das demais populações tradicionais;
  - A partir do cruzamento destes diferentes mapas temáticos solicitados, produzir mapa discriminando os diferentes tipos de habitats existentes na AE, na escala 1:50.000. Mesmo considerando que os dados derivados da cartografia oficial estejam em escalas menores, os cruzamentos devem ser realizados, apontando na metodologia e nos resultados as limitações inerentes à análise;
  - Esse mapa de habitats será o mapa base sobre o qual a análise espacial da paisagem será feita. Tais análises devem contemplar, pelo menos, os seguintes índices:
    - Composição: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância;
    - Disposição: fragmentação (número de fragmentos e índice normalizado de fragmentação), conectividade (densidade de estruturas de conexão e percolação) e forma dos fragmentos (proporção de bordas e o índice de forma perímetro/área);
    - Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos).
101. Deve ser abordada a dinâmica temporal na conversão de áreas naturais em antrópicas, a partir de séries históricas de fotografias aéreas ou imagens de satélite disponíveis para a AE do empreendimento ao longo dos últimos 20 anos. Esta análise deve estimar a taxa de mudança nas classes de uso do solo ao longo do tempo.
102. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação e a biodiversidade dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas, dos trampolins e corredores ecológicos, bem como as outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística, a presença de cursos e corpos d'água próximos e a matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

## 6.4. **Meio Socioeconômico**

### 6.4.1 Considerações gerais

103. Os métodos de estudo deverão ser apresentados e os dados do meio socioeconômico levantados a partir de coletas primárias e secundárias. Na caracterização da Área Diretamente Afetada – ADA deverão ser utilizados prioritariamente dados primários, podendo ser acrescidos de dados secundários atualizados, de forma complementar. Quando pertinentes, as variáveis estudadas no meio socioeconômico deverão ser apresentadas em séries históricas oficiais, visando a avaliação de sua evolução temporal. A pesquisa socioeconômica deverá considerar a cultura e as especificidades locais. Os levantamentos deverão ser complementados pela produção de mapas

temáticos, inclusão de dados estatísticos, utilização de desenhos esquemáticos, croquis e fotografias.

104. O estudo deverá avaliar os efeitos sociais e econômicos advindos das fases de planejamento, implantação e operação e as suas inter-relações com os fatores ambientais passíveis de alterações relevantes pelos efeitos diretos e indiretos do empreendimento.
105. Para o caso dos municípios que darão suporte logístico às obras (canteiros de obra, alojamentos, fornecimento de insumos, mão de obra etc.), que também integram a AE e a ADA do meio socioeconômico, avaliar a profundidade necessária para o diagnóstico, com base no nível de interferência a que estarão sujeitos em função do empreendimento.

#### 6.4.2 Caracterização da População

106. Caracterizar a população dos municípios da AE a partir de sua composição e taxa geométrica de crescimento ou diminuição populacional, tomando como referência a contagem populacional de 1991 e os censos de 2000 e 2010; bem como outros dados e estudos demográficos pertinentes e complementares.
107. Apresentar e analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM dos municípios da AE.
108. Apresentar a configuração dos polos regionais, definindo a hierarquia das cidades, distritos, vilas e povoados que agrega, utilizando infogramas com representações esquemáticas da hierarquia urbana e regional.
109. Identificar a distribuição geográfica da população da AE, especificando: distribuição rural e urbana; grau de urbanização e densidade demográfica por município.
110. Estimar o contingente populacional existente ao longo do traçado, considerando-se também a faixa de servidão.
111. Estimar a densidade populacional nos bairros circunvizinhos ao empreendimento e demais áreas urbanas; analisar as tendências de crescimento populacional de povoados, vilas, comunidades rurais, núcleos urbanos e outras formas de assentamento populacional, que possam, futuramente, ser conflitantes com as restrições de uso da faixa de servidão.
112. Ocorrendo efeito cumulativo do impacto, por paralelismo com outras LTs, fazer uma avaliação das propriedades quanto à sua viabilidade frente as restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos.

#### 6.4.3 Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades

##### 6.4.3.1 Saúde

113. Caracterizar a infraestrutura e os serviços de saúde na AE, identificando o porte e a localização das unidades de saúde, o número de leitos convencionais e de UTI e a vinculação ao SUS ou à rede privada, visando atender à demanda gerada pelos trabalhadores do empreendimento.
114. Apresentar os dados quantitativos disponíveis em publicações e nas prefeituras locais referentes ao número de médicos e outros profissionais de saúde, às equipes de saúde, aos agentes comunitários e à área de cobertura da atuação desses profissionais, visando avaliar a suficiência da estrutura de saúde atualmente existente para atendimento da demanda atual e futura, considerando a implantação do empreendimento.
115. Caracterizar os padrões de saúde da AE, indicando vulnerabilidades, riscos e principais doenças.
116. Identificar a incidência de endemias na AE, tais como dengue e DST's, apresentando, quando disponíveis, os dados quantitativos da evolução dos casos, e representando em mapa próprio as áreas de incidência, de modo a possibilitar a avaliação da influência do empreendimento nestas ocorrências.

117. Levantar e apresentar as condições de logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, de forma a embasar, na Seção 8.1, o levantamento dos riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS, e a especificação das ações de controle necessárias no âmbito do Capítulo 10.

#### 6.4.3.2 Educação

118. Identificar os estabelecimentos de ensino existentes, classificando-os por vinculação (rede pública ou privada), níveis de ensino (infantil, fundamental, médio, técnico e superior), identificando aqueles que são locais de referência importantes para a comunidade localizada na AE.
119. Identificar a oferta de cursos de capacitação da mão de obra na AE, levantando as áreas de formação, o número de vagas ofertadas e de alunos concludentes.
120. Apresentar os índices de escolaridade da população.
121. Identificar a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.

#### 6.4.3.3 Transporte

122. Caracterizar a estrutura viária nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos.
123. Avaliar as condições de trafegabilidade das vias de acesso utilizadas pela população e a sua capacidade de suportar as demandas relacionadas ao empreendimento, de forma a embasar a avaliação, na Seção 8.1, da interferência do empreendimento sobre as mesmas.

#### 6.4.3.4 Segurança Pública

124. Caracterizar a infraestrutura e os serviços de segurança pública existentes nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos, identificando as suas vulnerabilidades.

#### 6.4.3.5 Comunicação e Informação

125. Caracterizar o funcionamento das redes de comunicação e de informação da AE, indicando seus principais canais e suportes.

#### 6.4.3.6 Organização social

126. Identificar os grupos de interesse com atuação nas áreas de estudo do empreendimento, descrevendo os atores sociais passíveis de interação direta ou indireta com o empreendimento (instituições governamentais, setores empresariais, organizações da sociedade civil e outros) e identificar conflitos e tensões sociais na região de inserção da diretriz preferencial.

#### 6.4.3.7 Aspectos Econômicos

127. Levantar o PIB dos municípios da AE.
128. Caracterizar as principais atividades econômicas da AE, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário.
129. Caracterizar a estrutura de trabalho e renda da população economicamente ativa e da população ocupada da AE (índice de desemprego), incluindo a disponibilidade de mão de obra nas regiões atravessadas pelo empreendimento em relação às qualificações exigidas nas obras de instalação e a previsão de geração de empregos diretos e indiretos.

#### 6.4.3.8 Uso e ocupação do solo

130. Caracterizar qualitativamente a estrutura fundiária da AE, apresentando dados estatísticos, quando disponíveis.

131. Identificar, caracterizar e mapear os principais usos do solo da AE, identificando atividades minerárias, assentamentos, comunidades rurais e urbanas, vilas, culturas sazonais e permanentes, inclusive áreas de silvicultura; pastagens naturais e/ou cultivadas; matas e outras tipologias de vegetação natural e de culturas introduzidas. Apresentar mapa conforme Anexo 1.
132. Levantar as diferentes atividades econômicas encontradas ao longo da AE, de forma a possibilitar a avaliação, na Seção 8.1, das interações/restrições que a LT acarretará sobre as mesmas, bem como do potencial de estimular o surgimento de outras atividades econômicas, a exemplo de viveiros florestais e aproveitamento madeireiro.
133. Levantar, por meio de mapas e registro fotográfico obtido por sobrevoo e/ou por via terrestre, as edificações e principais benfeitorias existentes na faixa de servidão. Registrar também a infraestrutura potencialmente impactada pelo empreendimento (dutos, linhas de transmissão, rodovias, ferrovias, aeródromos, etc.).
134. Analisar os vetores de crescimento e as tendências de expansão urbana e periurbana, rural e industrial nas zonas da AE próximas ao empreendimento. Utilizar, dentre outros recursos, imagens de satélite que demonstrem esse comportamento e os instrumentos de planejamento e ordenamento territorial disponíveis, como planos diretores, leis de uso e ocupação do solo e zoneamentos ecológico-econômicos, utilizando mapas e desenhos para ilustrar os pontos de atenção.
135. Identificar restrições ao uso da faixa de servidão e acessos permanentes.
136. Identificar, caracterizar e discutir o impacto ambiental da passagem da Linha de Transmissão em área de Reserva Legal, propondo medida mitigadora para este impacto.

#### 6.4.3.9 Recursos Minerais

137. Identificar junto ao DNPM os processos de extrações minerais existentes na área de influência direta, com a localização geográfica das diferentes áreas registradas, incluindo informações sobre a situação legal dos processos (requerimento / autorizações de pesquisa ou lavra), com o intuito de definir o grau de interferência do empreendimento em atividades econômicas (instaladas ou previstas).

#### 6.4.4 Populações Tradicionais

##### 6.4.4.1 Comunidades Indígenas

138. Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação das terras indígenas existentes na AE, informando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT.
139. Atender à Portaria Interministerial n. 419/2011 e seguir as recomendações da FUNAI, quanto aos procedimentos para a realização dos estudos específicos sobre comunidades indígenas.

##### 6.4.4.2 Comunidades Quilombolas

140. Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação ou locais de referência das áreas de comunidades quilombolas existentes na AE, apontando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT.
141. Atender à Portaria Interministerial n. 419/2011 e seguir as recomendações da Fundação Palmares quanto aos procedimentos para realização de estudos específicos sobre comunidades quilombolas.

##### 6.4.4.3 Outras Comunidades tradicionais

142. Identificar demais comunidades tradicionais que possam de alguma forma ser afetadas pela implantação do empreendimento, estimando a população atual e indicando seu vínculo com a AE;

143. Analisar seus modos e condições de vida e as interações que mantêm com o ambiente, identificando as vulnerabilidades da população em relação à presença do empreendimento.

#### 6.4.5 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico

144. Identificar e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural e paisagístico, bem como manifestações culturais relacionadas ao patrimônio imaterial.
145. Identificar as instituições públicas e privadas, locais e regionais, envolvidas com o patrimônio histórico-cultural.
146. O empreendedor deverá observar o estabelecido na Portaria Interministerial n. 419/2011, atendendo aos procedimentos estabelecidos para a realização dos estudos pertinentes e acatando as recomendações do IPHAN ou de órgãos estaduais e municipais competentes.

### 7. Unidades de Conservação

147. Identificar e mapear as unidades de conservação no âmbito federal, estadual e municipal interceptadas pelo empreendimento e aquelas em que o empreendimento atravessa sua zona de amortecimento. Para aquelas UCs que não tiveram sua zona de amortecimento definida, deverá ser considerado o raio de distância de 3.000 m.
148. Apresentar em mapa as unidades de conservação localizadas nas regiões interceptadas pela LT. Apresentar as distâncias das UCs em relação à diretriz preferencial de traçado, ou extensão do trecho interceptado.

### 8. Análise dos Impactos Ambientais

#### 8.1. Identificação e caracterização dos impactos

149. Deverão ser identificados os aspectos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, instalação (implantação e desmobilização) e operação.
150. A partir da correlação entre as atividades e os aspectos ambientais, deverá ser identificado e caracterizado cada impacto ambiental, considerando:
- a fase do empreendimento e atividade(s) relacionada(s);
  - os aspectos ambientais relacionados;
  - o diagnóstico ambiental;
  - sua área de influência;
  - a classificação de acordo com, no mínimo, os seguintes atributos: natureza (positivo ou negativo), abrangência (direto ou indireto), temporalidade (imediate ou a médio ou a longo prazo), duração (temporários ou permanentes), reversibilidade; cumulatividade, sinergia, distribuição dos ônus e benefícios sociais.
  - o grau de mitigação ou prevenção que deve ser esperado a partir da aplicação das medidas propostas no âmbito do Capítulo 10.
  - demais especificidades consideradas pertinentes.

#### 8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

151. Com base na caracterização de cada impacto, considerando legislação específica (quando houver) e considerando as características da área de implantação do empreendimento, deverá ser determinada a magnitude e interpretada a importância de cada impacto ambiental. A metodologia utilizada deverá ser detalhada.

152. Apresentar um quadro síntese da avaliação dos impactos ambientais identificados, incluindo as seguintes informações: fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e importância.
153. Identificar e fazer uma avaliação dos impactos causados pelo empreendimento em relação aos objetivos de criação das unidades de conservação.

### **8.3. Análise Integrada**

154. Apresentar matriz de impactos que indique a interação dos aspectos com as atividades do empreendimento e os impactos ambientais decorrentes (com suas respectivas valorações de magnitude e importância).
155. Com base na matriz elaborada, devem ser destacados os aspectos ambientais mais significativos, analisando os efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos ambientais do empreendimento.

### **8.4. Planos, Programas e Projetos**

156. Avaliar a compatibilidade do empreendimento com os planos, programas e projetos – governamentais e privados – propostos e em implantação na área de influência. Essa análise deverá ter abordagem regional, considerando região onde está inserido o empreendimento.

## **9. Áreas de Influência do empreendimento**

157. Com base na análise de impacto ambiental realizada, deverão ser definidas as Áreas de Influência Direta (AID) e Áreas de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Deverá ser apresentado o mapeamento dessas áreas em formato impresso e digital do tipo *shapefile* e *kml* (ou *kmz*).
158. Para a delimitação citada deverão ser consideradas as abrangências espaciais atribuídas a cada impacto ambiental identificado e devidamente classificado. As Áreas de Influência deverão ser indicadas para cada meio estudado (físico, biótico e socioeconômico).

### **9.1. Área de Influência Direta (AID)**

159. Área de Influência Direta do Meio Físico: área que será diretamente afetada pelos impactos sobre o meio físico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
160. Área de Influência Direta do Meio Biótico: área que será diretamente afetada pelos impactos sobre o meio biótico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
161. Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico: área que será diretamente afetada pelos impactos sobre o meio socioeconômico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
162. Área de Influência Direta: área que será diretamente afetada por todos os impactos previstos sobre o ambiente (meio físico, biótico e socioeconômico).

### **9.2. Áreas de Influência Indireta (AII)**

163. Área de Influência Indireta do Meio Físico: área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio físico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
164. Área de Influência Indireta do Meio Biótico: área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio biótico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
165. Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico: área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio socioeconômico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
166. Área de Influência Indireta: área que será indiretamente afetada por todos os impactos previstos sobre o ambiente (meio físico, biótico e socioeconômico), nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

## 10. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais

167. Identificar as medidas de controle que possam minimizar, compensar ou evitar os impactos negativos do empreendimento, bem como as medidas que possam potencializar os impactos positivos. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:
- componente ambiental afetado;
  - fase do empreendimento em que estas deverão ser implementadas;
  - caráter preventivo, compensatório, mitigador ou potencializador de sua eficácia;
  - agentes executores, com definição de responsabilidades;
  - período de sua aplicação: curto, médio ou longo prazo.
168. Deverão ser propostos programas para avaliação sistemática da implantação e operação do empreendimento, visando acompanhar a evolução dos impactos previstos, a eficiência e eficácia das medidas de controle. A metodologia adotada deverá permitir identificar a necessidade de adoção de medidas complementares. Os programas a serem apresentados deverão conter, no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e inter-relação com outros programas.

### 10.1. Compensação Ambiental

169. Apresentar um Plano de Compensação Ambiental contendo no mínimo:
- Informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto, de acordo com o estabelecido no Anexo do Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009;
  - Proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10º da Resolução Conama 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.
  - Mapa contendo o traçado preferencial proposto, as áreas de influência direta e indireta, as Unidades de Conservação existentes na região e suas zonas de amortecimento, em formato impresso e digital em formato *shapefile* e *kmz* ou *kml*;
  - A relação das Áreas Prioritárias para a Conservação (APCs) interceptadas pelo empreendimento, definidas com base na Portaria MMA nº 09/2007, e a apresentação, em mapas e tabelas, da fração de cada APC afetada pela Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) – proporção da AID e da AII inseridas na APC. Os mapas deverão ser apresentados em formato impresso e digital, nos formatos *shapefile* e *kmz* ou *kml*;

## 11. Prognóstico Ambiental

170. O prognóstico ambiental deverá ser elaborado após a realização do diagnóstico, análise integrada e avaliação de impactos, considerando os seguintes cenários:
- Não implantação do empreendimento;
  - Implantação e operação do empreendimento, com a implementação das medidas e programas ambientais; os reflexos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico e sobre o desenvolvimento da região.
171. O prognóstico ambiental deverá considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não deverá ser apenas um compilado dos mesmos. Deverão ser elaborados quadros prospectivos, mostrando a evolução da qualidade ambiental nas Áreas de Influência do empreendimento, avaliando-se, dentre outras:

- Nova dinâmica de ocupação territorial decorrente da abertura da faixa de servidão e dos acessos do empreendimento – cenários possíveis de ocupação;
- Efeito do empreendimento nos componentes dos ecossistemas existentes na região;
- Mudanças nas condições de distribuição de energia, considerando o novo aporte de energia elétrica no SIN (Sistema Interligado Nacional), com ênfase no desenvolvimento econômico das regiões beneficiadas.

## **12. Conclusão**

172. A avaliação do impacto global do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação, deverá ser conclusiva quanto à viabilidade ambiental ou não do projeto proposto.

## **13. Referências Bibliográficas**

173. O EIA/RIMA deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

## **14. Glossário**

174. Será apresentada uma listagem dos termos técnicos utilizados nos estudos, explicitando e explicando seus significados.

## **15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**

175. As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverão ser apresentadas no documento Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), em linguagem acessível ao público e com características e simbologias adequadas ao entendimento das comunidades interessadas, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86, contendo os itens abaixo.
176. Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
177. A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando as áreas de influência; as matérias-primas; a mão de obra; as fontes de energia; os processos e técnicas operacionais; os prováveis efluentes; as emissões, resíduos e perdas de energia; os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
178. A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental das áreas de influência do projeto;
179. A descrição dos prováveis impactos ambientais do planejamento, implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos; indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
180. A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
181. A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
182. Os programas propostos para acompanhamento e monitoramento dos impactos;
183. Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

184. Este relatório deverá ser ilustrado por mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, expondo de modo simples e claro as consequências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas. A coordenação de redação do documento deverá ser atribuída a profissional da área de comunicação social.

## **16. Sumário Executivo do EIA**

185. Apresentar volume de “Sumário Executivo do EIA”, contendo no máximo 50 páginas, descrevendo de forma sucinta: impactos gerados pelo empreendimento; análise integrada; medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais; e prognóstico ambiental.

## **17. Apresentação das Informações**

186. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao Ibama/Sede 01 (um) exemplar do EIA impresso (formato A4) em forma de fichário (não encadernado), 04 (quatro) exemplares do RIMA com impressão frente e verso (inclusive os anexos) e 02 (duas) cópias em meio digital do EIA/RIMA. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF em baixa resolução, priorizando a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet.
187. O estudo deverá ser apresentado na língua portuguesa. O EIA deverá conter um índice geral e índices específicos para figuras, tabelas e mapas, especificando a numeração das páginas correspondentes a cada tema.
188. Os parágrafos deste TR foram numerados para facilitar a verificação de abrangência do EIA e do RIMA com relação ao escopo solicitado. Deverá ser apresentada tabela relacionando cada tópico e parágrafo numerado do TR ao(s) local(is) (número da página) onde o tema é abordado.
189. As páginas deverão ser identificadas através de numeração do tipo X/Y, onde X é o número da página e Y o número total de páginas da seção ou capítulo, que deverão ser identificados, devendo conter também o número da revisão do documento, sendo a primeira numerada como 00, e a data de sua emissão.
190. A via do EIA protocolada no IBAMA deverá ser assinada pela equipe técnica responsável pela elaboração. Deverão constar as seguintes assinaturas:
- Rubrica do coordenador da equipe em todas as páginas do EIA;
  - Rubrica dos técnicos envolvidos nas páginas dos estudos sob sua responsabilidade.
  - Assinatura de todos os participantes na página de identificação da equipe técnica multidisciplinar.
  - A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais e seus constituintes) deverá ser disponibilizada, estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica – SIG e entregue junto ao EIA/RIMA.

### **17.1. Conteúdo em Meio Digital**

191. O relatório do EIA, figuras, fotografias etc., deverão compor arquivo digital em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
192. Mapas topográficos e temáticos correspondentes aos apresentados em papel deverão compor arquivos digitais em separado, também em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
193. O conteúdo cartográfico (mapas temáticos) deverá ser elaborado e também fornecido em meio digital para manuseio em plataforma SIG – Sistema de Informação Geográfica, constando

arquivos em formato padrão *shapefile* – *ESRI*®, incluindo arquivos de tabelas de atributos das feições mapeadas.

194. Imagens orbitais e/ou de aerolevanteamento deverão também ser disponibilizadas em meio digital, formato *geoTIFF*.

### **17.2. Cartografia**

195. Todos os mapas e imagens orbitais ou aerolevanteamento apresentados deverão ser georreferenciados; impressos, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para área de influência.
196. O período/data da aquisição de imagens de sensoriamento remoto e a resolução espacial/espectral, além da composição de bandas espectrais utilizadas deverão ser informados.
197. Mapas temáticos deverão conter referência, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data, escala gráfica, legenda e orientação geográfica.
198. Para cumprimento deste item, no que se refere às escalas de apresentação de mapas impressos, o empreendedor deverá contemplar o constante do anexo 1 – quadro de escalas de mapeamento;
199. Para os produtos de geoprocessamento, o *datum* horizontal a ser utilizado será o SIRGAS 2000, e o sistema de projeção cartográfica deverá ser o UTM – *Universal Transverse Mercator*.

**ANEXO I**

<b>Produto</b>	<b>Descrição</b>	<b>Escala</b>
Mapa de localização	Apresentar os estados e municípios atravessados, as sede municipais, rodovias e ferrovias, o traçado da LT, a localização das SEs.	1:2.000.000
Mapa de Alternativas Locacionais	Apresentar as alternativas locacionais, com indicação da alternativa escolhida.	1:250.000
Mapa de Áreas de Influência	Apresentar as áreas de influência direta e indireta dos meios físico, socioeconômico e biótico.	1:1.000.000
Mapa de isoietas	Para a AII do empreendimento, considerando o período identificado no diagnóstico como o de maior pluviosidade. Mapear as estações meteorológicas das quais foram obtidos os dados para o estudo.	1:500.000
Mapa Geológico	Mapa litoestratigráfico e estrutural da área de estudo.	1:250.000
Mapa geomorfológico	Mapeamento regional dos domínios geomorfológicos e, em maior escala, o mapeamento das unidades de relevo ocorrentes na AII do Meio Físico.	1:250.000
Mapa pedológico	Mapeamento pedológico, indicando as principais classes de solos existentes ao longo da LT.	1:250.000
Mapa de Susceptibilidade a Erosão	Mapa de Susceptibilidade a Erosão, indicando as classes de susceptibilidade à erosão de acordo com o Sistema de Aptidão Agrícola das Terras do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo - SNLCS. Nesse mapa deverão constar, na medida do possível, os principais processos erosivos instalados na área de influência direta, tais como: escorregamentos, ravinas, voçorocas, etc.	1:250.000
Mapa Hidrográfico	Mapa da rede de drenagem sobre a AII do Meio Físico do empreendimento, com representação das bacias hidrográficas, sub-bacias hidrográficas, nascentes e áreas alagáveis, identificando os principais corpos d'água.	1:250.000
Mapa dos Títulos Minerários	Contempla todos os processos minerários registrados perante o DNPM.	1:250.000
Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica	Mapa cartográfico do potencial de ocorrência de cavidades, baseado no rol de informações que descrevem os aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrográficos da área de influência do empreendimento.	1:250.000
Mapa de Vulnerabilidade/Mapa Geotécnico	Mapeamento das classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica e áreas de riscos geotécnicos associados.	1:250.000
Mapa Altimétrico	Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AID e AII, gerado a partir dos dados provenientes do sistema SRTM - <i>Shuttle Radar Topography Mission</i> .	1:250.000
Mapa de Unidades de Conservação	Considerar as UCs Federais, Estaduais e municipais identificadas nas proximidades do empreendimento.	1:500.000

Produto	Descrição	Escala
Mapa das áreas Prioritárias para Conservação	Recorte, para a área de influência do empreendimento, do “Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, e suas revisões, conforme Portaria MMA nº 126, de 27 de maio de 2004.	1:1.500.000
Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo	Contemplar cobertura vegetal (fitofisionomias e estágio sucessional), corpos hídricos e áreas antropizada (agropecuária, silvicultura e áreas urbanas).	1:100.000
Mapa das áreas de amostragem do meio biótico	Apresentar as aéreas dos locais de amostragem previamente definidos na elaboração do Plano de Trabalho, contemplando a área afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas amostradas e os pontos amostrados para cada grupo taxonômico. Sobre a imagem de satélite.	1:30.000
Mapa de TIs	Apresentar a localização das TIs em relação à LT	1:500.000
Mapa de Comunidades Quilombolas	Apresentar a localização das Comunidades Quilombolas em relação à LT	1:250.000
Mapa de Assentamentos	Apresentar a localização dos Assentamentos Rurais em relação à LT	1:250.000
Mapas de pontos notáveis	Identificação dos pontos notáveis dos meios biótico, físico e socioeconômico, tais como: travessias de grandes rios, travessia de serras, áreas úmidas, alto potencial espeleológico, ocupações humanas, grandes fragmentos florestais, áreas de descanso e alimentação para aves migratórias, etc.	1:30.000
Mapa de Sensibilidade Ambiental	Apresentar os resultados da análise integrada, obtidos através da ferramenta de geoprocessamento.	1:250.000

## **ANEXO II**

**PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÕES DE CAPTURA, COLETA  
E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO NO ÂMBITO DO PROCESSO DE  
LICENCIAMENTO AMBIENTAL**



M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

7.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do coordenador geral e/ou coordenador de área do Plano de Trabalho, quando couber.

7.3 Declaração individual de aptidão e experiência para execução das atividades propostas, contendo *link* do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores, conforme Tabela 2, indicada no Anexo I;

7.4 Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico (s) que poderá(ao) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado;

7.5 Anuência(s) do(s) responsável(eis) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federalis, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer uma deles;

7.6 Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática, impresso e em formato digital.

8. O Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

8.1 Grupos bióticos a serem amostrados e respectivos períodos de amostragem, justificando a sua escolha.

8.2 Caracterização e descrição dos sítios de amostragem, incluindo o preenchimento das informações da Tabela 3, indicada no anexo I.

8.3 Dados pluviométricos da região, quando couber;

8.4 Dados meteoclimatológicos, quando couber;

8.5 Lista das espécies com provável ocorrência para a região, destacando as espécies ameaçadas, raras e endêmicas e respectiva bibliografia consultada;

8.6 Plotagem dos pontos de amostragem em imagem de alta resolução compatível com a visualização dos diversos atributos naturais e antrópicos da paisagem analisada (quando couber os dados deverão ser apresentados de forma individualizada para cada sítio);

8.7 Mapa de uso e cobertura do solo para área de estudo constando a poligonal das áreas prioritárias para conservação indicadas pelo MMA, unidades de conservação e demais áreas especialmente protegidas, considerando as distâncias aproximadas existentes entre as mesmas e o empreendedor, e discriminando as fitofisionomias para as áreas de vegetação natural, quando couber;

8.8 Descrever detalhadamente, **para cada grupo taxonômico a ser avaliado**, a metodologia que será utilizada no levantamento de fauna terrestre e/ou biota aquática pretendido. A metodologia deverá contemplar, **por grupo taxonômico a ser levantado**, no mínimo, as seguintes informações:

8.8.1 Descrição detalhada dos equipamentos, materiais e petrechos que serão utilizados no levantamento, informando as quantidades, os tipos, os formatos, tamanhos, volumes e malhas, conforme o caso e demais características relevantes;



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

8.8.2 Detalhar o delineamento amostral de todos os métodos de amostragem previstos, incluindo a representação gráfica do mesmo. O detalhamento deverá conter, no mínimo: os métodos e horários de captura e coleta, o posicionamento das armadilhas ou redes, a composição das iscas, a periodicidade de revisão das armadilhas e/ou redes, a velocidade da embarcação/caminhamento, a profundidade das coletas, a maré vigente, conforme o caso, e outras informações pertinentes;

8.8.3 Esforço e eficiência amostral efetivos, de cada método, por sítio e por campanha para cada grupo taxonômico (armadilhas-noite, h-m<sup>2</sup>, etc), incluindo a memória de cálculo. Entende-se como efetivos os períodos utilizados na amostragem, excluídos aqueles utilizados na montagem, deslocamento e preparação dos equipamentos, materiais e petrechos utilizados no levantamento, quando couber;

8.8.4 Descrição dos procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando os critérios de identificação individual, registro e biometria, os métodos de marcação e eutanásia. Das técnicas de marcação propostas deverão ser excluídas quaisquer tipos de amputação, incluindo digital.

8.8.5 A inclusão de indivíduos em coleções somente será permitida mediante comprovação de esgotamento das demais alternativas de manutenção dos mesmos em seu ambiente de origem;

8.8.6 Cronograma de execução do levantamento contendo quantidade de campanhas e periodicidade, tempo de duração de cada campanha de levantamento, informando a quantidade de dias efetivos no campo, por metodologia, os horários previstos de campo e o número de profissionais envolvidos em cada campanha;

**OBS:** A proposta de amostragem de fauna terrestre deverá ser subsidiada pela validação *in loco*, ou seja, reconhecimento em campo da viabilidade da aplicação das metodologias escolhidas, acesso às áreas e propriedades particulares, bem como da adequabilidade e possibilidade de execução de tais metodologias nos locais selecionados.

9. A validade da autorização para a elaboração dos estudos ambientais estará vinculada ao cronograma apresentado e aprovado no Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática.

#### PARA A EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO AMBIENTAL:

1. O programa de monitoramento de fauna terrestre e/ou biota aquática deverá ser aprovado pelo IBAMA no andamento do processo de licenciamento. Quando estiver prevista qualquer ação de coleta, captura, transporte ou manejo de organismos terrestres e/ou aquáticos, deverá ser solicitada Autorização de Captura, Coleta e Transporte, no ato da apresentação do referido programa.

2. O Programa de Monitoramento deverá ser apresentado com caráter executivo, indicando esforço amostral, caracterização dos sítios amostrais, cronograma de atividades e descrição da metodologia a ser utilizada no monitoramento e marcação de cada grupo taxonômico, quando couber. Deverá também ser apresentado mapa com a indicação do empreendimento, dos sítios amostrais, das áreas de influência, poligonal das áreas especialmente protegidas,



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

identificação e delimitação das fitofisionomias e das áreas antropizadas, quando couber.

3. Quando da solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte deverão ser apresentados, no âmbito do programa de monitoramento, os seguintes documentos:

3.1 Identificação dos dados do empreendedor e da empresa de consultoria, conforme indicado na Tabela 1, constante no Anexo I.

3.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do coordenador geral e/ou coordenador de área do Programa de Monitoramento, quando couber.

3.3 Declaração individual de aptidão e experiência para execução das atividades propostas, contendo *link* do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores, conforme Tabela 2, indicada no Anexo I;

3.4 Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico (s) que poderá(ao) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado;

3.5 Anuência(s) do(s) responsável(eis) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federalis, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer um deles;

4. Como anexo dos relatórios de monitoramento do empreendimento deverá(ão) ser apresentada(s) carta(s) da(s) instituição(ões) receptora(s) atestando o recebimento de material biológico proveniente da etapa de monitoramento, indicando a espécie, a quantidade por espécie, número de tombo e a data de recebimento.

5. O empreendedor deverá apresentar as informações conforme Tabela 5, Anexo I, com vistas a alimentar o banco de dados do IBAMA.

6. Esta Autorização estará vinculada à aprovação dos Programas de Monitoramento de Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática e ao envio da documentação listada acima, tendo sua validade vinculada ao cronograma apresentado e aprovado.

7. Para os programas de monitoramento que incluírem recolhimento de animais combatidos enalhados vivos deverão estar previstas as localidades de centros habilitados para recebimento e tratamento adequado aos distintos grupos taxonômicos previstos.

8. A exigência para emissão de Autorização de Captura, Coleta e Transporte contempla também os casos de manuseio e transporte de carcaças, fragmentos ou partes de animais.

#### PARA RESGATE E SALVAMENTO DE FAUNA:

1. As ações de coleta, captura e transporte de fauna terrestre e/ou biota aquática no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento, necessitarão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte. Esta autorização abrangerá tanto o manejo de fauna, nos casos em que couber, quanto os casos de acidentes relativos às etapas de instalação e operação do empreendimento. Sendo assim, essa autorização deverá ser solicitada no ato da apresentação do referido



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

programa.

1.1 As entidades designadas à prestação de serviços de apoio ao resgate de fauna em casos de acidentes, indicadas no âmbito do Plano de Emergência Individual (PEI), deverão passar por vistoria e aprovação para emissão de autorização de fauna de resgate e salvamento específica aos casos que envolvam acidentes;

1.2 A emissão de autorização a que se refere o item anterior não se aplica aos casos de acidentes nucleares, a serem tratados separadamente em documento orientador específico;

2. Quando da solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte, deverão ser apresentados, no âmbito do programa de Resgate e Salvamento de fauna terrestre e/ou biota aquática, os seguintes documentos:

2.1 Identificação dos dados do empreendedor e da empresa de consultoria, conforme indicado na Tabela 1, constante no Anexo I.

2.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do coordenador geral e/ou coordenador de área do Programa de Resgate e Salvamento, quando couber.

2.3 Declaração individual de aptidão e experiência para execução das atividades propostas, contendo *link* do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores, conforme Tabela 2, indicada no Anexo I;

2.4 Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico(s) que poderá(ao) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado;

2.5 Anuência(s) do(s) responsável(is) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federais, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer um deles;

3. Como anexo dos relatórios do referido programa deverá(ão) ser apresentada(s) carta(s) da(s) instituição(ões) receptora(s) atestando o recebimento de material biológico proveniente da etapa de resgate e salvamento, indicando a espécie, a quantidade por espécie, número de tomo e a data de recebimento.

4. O empreendedor deverá apresentar as informações conforme Tabela 5, Anexo I, com vistas a alimentar o banco de dados do IBAMA.

5. Esta Autorização estará vinculada à aprovação dos Programas de Resgate e Salvamento de Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática e ao envio da documentação listada acima, tendo sua validade vinculada ao cronograma apresentado e aprovado.

6. O Programa de Resgate e Salvamento deverá ser apresentado com caráter executivo, indicando metodologia a ser empregada, identificação das áreas alvo e das áreas de soltura, incluindo localização em mapa e cronograma de atividades.

7. No âmbito do Programa de Resgate e Salvamento deverá ser proposto um Centro de Triagem apto a receber animais vivos provenientes dessa fase. Quando couber, o Centro de Triagem poderá ser substituído pela indicação de uma clínica veterinária situada próxima à área de ocorrência da obra, que esteja apta a tratar de animais silvestres provenientes da etapa



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

de salvamento. Neste caso, deverá ser encaminhado documento comprobatório da disponibilidade e aptidão desta clínica no manejo e tratamento de animais silvestres, juntamente com a apresentação do programa.

8. Nos casos de animais resgatados destinados aos Centros de Triagem e que não estejam aptos a soltura, o empreendedor deverá obter autorização específica para destinação final nas Superintendências estaduais do IBAMA.

9. O empreendedor ou seus representantes deverão portar as Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, no âmbito do resgate e salvamento de fauna e/ou biota aquática, durante todas as etapas de instalação e operação do empreendimento, afim de resguardá-lo em casos de acidentes.

10. Na etapa de Resgate/salvamento, a documentação referente ao processo de Autorização para Captura, Coleta e Transporte deverá ser protocolada em momento anterior à emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), com antecedência suficiente para permitir a devida análise a ser realizada para fins de emissão daquela Autorização.

#### **Orientações gerais**

1. Qualquer alteração de equipe técnica ou de empresa de consultoria deverá ser previamente comunicada ao IBAMA. Ressalta-se que a substituição e/ou indicação de novos integrantes na equipe deve vir acompanhada dos respectivos CPFs, CTFs e *links* para os currículos *lattes*;
2. Qualquer alteração na metodologia de levantamento proposta deverá ser previamente comunicada ao IBAMA para fins de análise e aprovação;
3. Na equipe técnica deverá constar ao menos um profissional responsável por cada grupo taxonômico, com experiência comprovada em currículo;
4. O material cartográfico deverá ser impresso buscando facilitar ao máximo a visualização das informações, dispondo de legendas legíveis especificando todas as fontes consultadas e dispondo de formatos que otimizem sua utilização.
5. É importante ressaltar que todo material cartográfico confeccionado deverá observar o Decreto-Lei nº 243/1967, o Decreto nº 6.666/2008 e as normas e resoluções da CONCAR. Os mesmos devem ser disponibilizados de forma compatível com a área de estudo, sendo que, nenhum elemento poderá ser representado em escala com menos de 0.2 mm.
6. Os dados geográficos utilizados deverão estar georreferenciados no *datum* WGS84 ou SAD69 com formato de coordenadas planas ou geográficas de acordo com o nível de abrangência. Os mesmos serão entregues como anexo do estudo ambiental em formato digital com extensões compatíveis com os padrões OpenGis ou em formato DWG ou SHP (para dados vetoriais) e TIFF ou GRD (para o caso de imagens orbitais, processamentos e fotos aéreas).
7. Em princípio, deverão ser realizadas, no mínimo, duas campanhas de levantamento, de modo a contemplar a sazonalidade existente na região a ser estudada. A dispensa do atendimento à sazonalidade somente poderá ser concedida mediante a apresentação de justificativa técnica pertinente, a ser avaliada pela equipe técnica.
8. Todas as tabelas deverão ser apresentadas em formato digital editável.
9. As autorizações para pesquisa do SISBIO não substituem a necessidade de emissão das Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no âmbito do processo de licenciamento ambiental.



IBAMA

M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

**10.** As equipes em campo deverão estar de posse das autorizações **válidas** durante a execução das atividades previstas nas etapas de levantamento, monitoramento e/ou resgate e salvamento que envolvam ações de captura, coleta e transporte de fauna terrestre e/ou biota aquática. Durante as atividades, a equipe em campo deverá ser composta por no mínimo 1 (uma) pessoa constante nominalmente na respectiva autorização;

**11.** Para as atividades de levantamento e monitoramento de fauna terrestre e/ou biota aquática deverão ser consideradas alternativas de destino, quando cabível, seguindo as normas da IUCN e o Decreto Federal nº 6.514/08 (com sua redação dada pelo Decreto nº 6.686/08), Art. 107, Inciso I, que preconizam a soltura como primeira opção e o § 5º que determina que esta deverá observar os critérios técnicos previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade ambiental competente. Não sendo possível a soltura imediata, devem-se esgotar possibilidades de reabilitação do animal para, somente então e em casos severos (animais irremediavelmente mutilados ou altamente amansados), considerá-los inaptos ao retorno à vida livre e destiná-los ao cativeiro, sendo que a última alternativa deverá ser o depósito em coleções.

**12.** Profissionais estrangeiros precisam de autorização do Ministério da Ciência e Tecnologia para realização de estudos de fauna (de acordo Decreto 98.830 de 15 de janeiro de 1990 que dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

## Anexo I – TABELAS DE APRESENTAÇÃO DE DADOS

**Tabela 1 – Informações gerais sobre o empreendedor e a empresa de consultoria.**

	Nome Responsável	CNPJ	CTF <sup>1</sup>	Telefones			Email	Endereço para contato	Tempo de vigência do contrato
				Empresa	Fax	Celular			
<b>Empreendedor</b>									
<b>Consultoria</b>									

1 CTF – Cadastro Técnico Federal

**Tabela 2 – Informações sobre os coordenadores e a equipe técnica responsáveis pela consultoria.**

Profissional	Formação	Função	CPF	CTF	Link CL <sup>1</sup>	Nº do Registro CC <sup>2</sup>	E-mail

1 Link CL – link para o Currículo Lattes.

2 Nº do Registro CC – Nº do registro no respectivo conselho de classe, quando couber.





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

**Metadados:**

1. **ID campo** – identificação do indivíduo registrado/capturado/coletado em campo.
2. **Espécie** – nome científico do espécime registrado/capturado/coletado.
3. **Situação do indivíduo** – informar se o indivíduo estava **vivo ou morto** no momento da captura/coleta.
4. **Sítio amostral** – identificação do local do registro/captura/coleta do indivíduo. A numeração deve fazer referência aos níveis hierárquicos adotados, por exemplo: transecto, parcela e sub-parcela em que o indivíduo foi registrado/capturado/coletado. Desse modo, novas colunas devem ser inseridas se um sistema de amostragem hierárquico for adotado, uma coluna para cada nível, utilizando numeração própria e seqüencial, fazendo sempre referência ao nível abaixo.
5. **Campanha** – identificar o número da campanha na qual foi coletado o indivíduo.
6. **Coordenadas geográficas** – informar as coordenadas geográficas (latitude e longitude) do local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando para tanto sistema de coordenadas geográficas em grau decimal e datum horizontal SAD-69. Para os dados de longitude e para as latitudes situadas no hemisfério Sul, utilizar o sinal de menos (-) antes do número.
7. **Nº da autorização** – identificar o número da Autorização que permitiu a coleta do material biológico.
8. **Instituição de tombamento** – informar o nome da instituição que recebeu o indivíduo coletado.
9. **Número de tombamento** – informar o número de tombamento conferido pela Instituição receptora ao indivíduo coletado..
10. **Data de coleta** – informar a data (ano/mês/dia – Ex: 2011/10/17) em que o material biológico coletado foi recebido pela instituição de tombamento



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

**Anexo II**

**Modelos de planilha de dados brutos**

**Modelo 1 – Fauna**

ID	Sítio amostral	Espécie	Gênero	Família	Ordem	Sexo	Estágio de desenvolvimento	Estágio reprodutivo	Categoria	Situação especial	Bioma	Classe fisionômica	Fitofisionomia	Estrato fisionômico

Bacia hidrográfica	Estação do ano	Ano	Mês	Dia	Período de registro	Classif. climática de Köppen	Condições meteorológicas		Coordenadas geográficas		Método de amostragem	Apetrecho
							Temperatura	Tempo	Latitude	Longitude		

Marcação		Instituição de tombamento	Número de tombamento
Tipo	Numeração		



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

**Modelo 2 – Biota aquática**

ID	Sítio amostral	Espécie	Nome Popular	Gênero	Família	Ordem	Peso	Comprimento	Estágio de maturação gonadal	Estágio de desenvolvimento	Categoria	Situação especial

Bacia hidrográfica	Corpo hídrico	Estação do ano	Ano	Mês	Dia	Período de registro	Coordenadas Geográficas		Método de amostragem	Apetrecho	Marcação	
							Latitude	Longitude			Tipo	Numeração

Instituição de tombamento	Número de tombamento

**Metadados:**

- ID** – identificação do indivíduo registrado/capturado/coletado em campo.
- Sítio amostral** – identificação do local do registro/captura/coleta do indivíduo. A numeração deve fazer referência aos níveis hierárquicos adotados, por exemplo: transecto, parcela e sub-parcela em que o indivíduo foi registrado/capturado/coletado. Desse modo, novas colunas devem ser inseridas se um sistema de amostragem hierárquico for adotado, uma coluna para cada nível, utilizando numeração própria e seqüencial, fazendo sempre referência ao nível abaixo.
- Espécie** – nome científico do espécime registrado/capturado/coletado.
- Gênero** – gênero ao qual pertence o indivíduo.
- Família** – família à qual pertence o indivíduo.
- Ordem** – ordem à qual pertence o indivíduo.
- Sexo** – identificação do sexo do indivíduo: macho ou fêmea.
- Estágio de desenvolvimento** – informação sobre a fase de desenvolvimento do indivíduo: p.ex – filhote, jovem ou adulto.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

9. **Estágio reprodutivo** – informar se o indivíduo registrado/capturado/coletado encontra-se em estágio reprodutivo (em condições de acasalamento).
10. **Categoria** – indicação da categoria de espécie ameaçada da espécie, utilizando como referências os anexos da CITES (Decreto nº 3.607, de 21/09/2000, e Instrução Normativa MMA nº 1, de 09/12/2010), a União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – MMA, 2008, a Instrução Normativa do MMA nº 3, de 26/05/2003, as Instruções Normativas do Ibama, nº 5, de 21/05/2004, e nº 52, 08/11/2005, além de listas oficiais estaduais de espécies ameaçadas, quando existentes.
11. **Situação especial** – situação da espécie: endêmica, rara, não descrita previamente para a área ou pela ciência, indicadora de qualidade ambiental, de importância econômica, cinagética, invasora, de risco epidemiológico, migratória, reofílica, sobreexplorada ou ameaçada de sobreexploração.
12. **Bioma** – bioma no local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando como referência a classificação constante no Relatório Final do Grupo de Trabalho para Integração de Sistemas de Informação em Biodiversidade – GTSIB, de março de 2009 (Anexo I).
13. **Classe fisionômica** – classe fisionômica no local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando como referência a classificação constante no Relatório Final do Grupo de Trabalho para Integração de Sistemas de Informação em Biodiversidade – GTSIB, de março de 2009 (Anexo I).
14. **Fitofisionomia** – fitofisionomia no local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando como referência a classificação constante no Relatório Final do Grupo de Trabalho para Integração de Sistemas de Informação em Biodiversidade – GTSIB, de março de 2009 (Anexo I).
15. **Estrato fisionômico** – estrato vertical onde o indivíduo foi encontrado, considerando a vegetação predominante no local de registro/captura/coleta. Considerar os estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo.
16. **Bacia hidrográfica** – informar o nome da bacia hidrográfica na qual foi registrado/capturado/coletado o indivíduo.
17. **Estação do ano** – informar a estação do ano – verão, inverno, outono ou primavera – em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
18. **Ano** – ano em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
19. **Mês** – mês em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
20. **Dia** – dia em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
21. **Período de registro** – indicar o período do dia – manhã, tarde, noite, madrugada – em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo. Considerar os seguintes horários para cada período:
  - Manhã – 06h00 às 11h59;
  - Tarde – 12h00 às 17h59;
  - Noite – 18h00 às 23h59;
  - Madrugada – 00h00 às 05h59.
22. **Classificação climática de Köppen** – classificação climática de Köppen da região de registro/captura/coleta do indivíduo.
23. **Condições meteorológicas** – informar as condições meteorológicas do local no momento do registro/captura/coleta do indivíduo, em termos de temperatura (em graus celsius) e tempo (ensolarado, nublado, chuvoso).
24. **Coordenadas geográficas** – informar as coordenadas geográficas (latitude e longitude) do local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando para tanto sistema de coordenadas geográficas em grau decimal e datum horizontal SAD-69.
25. **Método de amostragem** – indicar qual o método utilizado na amostragem do indivíduo.
26. **Apetrecho** – indicar o apetrecho utilizado para o registro/captura/coleta do indivíduo.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

27. **Marcação** – identificar o tipo (ex.: anilha, colar, chip) e a numeração da marcação eventualmente utilizada no indivíduo capturado.
28. **Instituição de tombamento** – informar o nome da instituição que recebeu o indivíduo coletado.
29. **Número de tombamento** – informar o número de tombamento conferido pela Instituição receptora ao indivíduo coletado.
30. **Nome popular** – nome popular do indivíduo coletado (somente para biota aquática).
31. **Peso** – informar o peso (em gramas) do indivíduo de ictiofauna coletado.
32. **Comprimento** – informar o comprimento (em centímetros) do indivíduo de ictiofauna coletado.
33. **Estágio de maturação gonadal** – informar as condições reprodutivas do indivíduo de ictiofauna coletado.
34. **Corpo hídrico** – informar o nome do corpo hídrico no qual foi coletado o indivíduo.

---

## **Anexo 2 – Certidões Municipais de Uso do Solo**

---

Neste Anexo são apresentadas as Certidões de Uso do Solo emitidas para a LT CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e instalações associadas pelos municípios interceptados pelo traçado da LT CC  $\pm 800$  kV e pelas linhas de eletrodo, em atendimento ao disposto no parágrafo 1º do Artigo 10º da Resolução CONAMA Nº 237/97.

Da totalidade de municípios envolvidos (71 municípios), os documentos incluídos na sequência refletem as seguintes situações de avanço na obtenção das Certidões de Uso e Ocupação do Solo:

- 1) 33 Certidões de Uso e Ocupação do Solo originais foram obtidas, 32 de municípios interceptados pela LT CC  $\pm 800$  kV (Sapucaia, Rio Maria, Floresta do Araguaia, Juarina, Paraíso do Tocantins, Crixás de Tocantins, Aliança do Tocantins, Talismã, Campinorte, Vila Propício, Cocalzinho de Goiás, Silvânia, Orizona, Ipameri, Ouvidor, Três Ranchos, Douradoquara, Patrocínio, Perdizes, Chapada de Areia, Santa Rita do Tocantins, Dueré, Cariri do Tocantins, Porangatu, Santa Tereza de Goiás, Estrela do Norte, Mara Rosa, Uruaçu, Barro Alto, Corumbá de Goiás, Alexânia, Vianópolis) e 1 interceptado pela linha do eletrodo Estreito (Franca).
- 2) 6 cópias de Certidões de Uso e Ocupação do Solo encaminhadas por e-mail, correspondentes aos municípios de Pequizeiro, Goianorte, Barrolândia, Ibiraci, Conceição do Araguaia e Campo Alegre de Goiás.
- 3) 32 protocolos do pedido de emissão da Certidão nas Prefeituras, sem terem sido emitidos os documentos em tempo de serem anexados ao EIA.
- 4) Um indeferimento de emissão da Certidão, referente à prefeitura de Parauapebas (Ofício de resposta da prefeitura incluído como anexo).

---

## **Certidões Originais**

---



Prefeitura Municipal de Sapucaia  
Estado do Pará  
Gabinete do Prefeito  
CNPJ-01.617.317/0001-34

**Certidão de Uso do Solo**  
**Referência Linha de Transmissão (LT) CC 800 KV Xingú**  
**e Instalações a Associadas.**

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento á implantação da Linha de Transmissão (LT) CC +800 KV Xingú/Estreito , neste Município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento , estão em conformidade com a Legislação aplicável ao uso e Ocupação do Solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal, atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT, é de responsabilidade da Empresa Belo Monte, Transmissora de Energia SPE S.A, CNPJ-20.223.016/0001-70, om sede á Avenida Presidente Vargas 955, SOCC Rio Tower sala 1201- parte CEP20.071.004, Rio de Janeiro , Estado do Rio de Janeiro.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento a ser concedida ao empreendedor pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão , a partir da data de sua emissão.

Sapucaia , Estado do, 21 de julho de 2014.

  
\_\_\_\_\_  
**Marcos Venícios Gomes**  
Prefeito Municipal

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 1 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7822  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60





Estado do Pará  
 Prefeitura Municipal de Sapucaia  
 Gabinete do Prefeito  
 CNPJ-01.617.317/0001-34

## Anexo II Certidão de Uso do Solo

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vistas o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento á implantação da Linha de Transmissão (LT).CC +-800kv Xingú/Estreito, neste Município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a Legislação ao uso e ocupação do Solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal, atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT, é de responsabilidade da **Empresa Belo Monte, transmissora de energia SPE S.A.**, CNPJ- N° 20228.016/0001-70, COM SEDE NA Avenida Presidente Vargas, 955, SOCC, Rio Tower, Sala 1201- parte- CEP- 20.071004- Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro.

Esta Declaração, não autoriza construção e operação do empreendimento a ser concedida pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a Legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos, para a presente certidão a partir de sua emissão.

Tendo em vista o Licenciamento Ambiental, da Linha de Transmissão LTs 500 KV ingú-Parauapebas C1C2:Parauapebas,Itacaiúnas e Subestações Associadas, que deve cumprir a Resolução CONAMA nº237/97, declaramos para os devidos fins e efeitos legais, que o referido empreendimento localizado neste Município, está em conformidade com a nossa legislação aplicável ao uso e aplicação do solo.

Gabinete do Prefeito Municipal de Sapucaia, Pará 18 de julho de 2014.

  
 Marcos Venícios Gomes  
 Prefeito Municipal

Rua Dália nº 77- Centro -Sapucaia Estado do Pará - 68548.000- telefone- 33822170

38 Tabelião de Notas  
 AUTENTICAÇÃO:  
 ESTA COPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
 CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.F. 11 DEZ. 2014

Válido somente  
 com o selo de  
 autenticação

DEIVES LOPES DE LIMA  
 Escrevente Autorizado  
 Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
 04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
 CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60





Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Sapucaia  
Gabinete do Prefeito  
CNPJ-01.617.317/0001-34

### Declaração de Licenciamento Ambiental.

Tendo em vista o Licenciamento Ambiental, da Linha de Transmissão LTs 500 KV Xingú-Parauapebas C1e C2:Parauapebas,Itacaiúnas e Subestações Associadas, que deve cumprir a Resolução CONAMA nº237/97, declaramos para os devidos fins e efeitos legais, que o referido empreendimento localizado neste Município, está em conformidade com a nossa legislação aplicável ao uso e aplicação do solo.

Gabinete do Prefeito Municipal de Sapucaia, Pará 15 de julho de 2014.

  
\_\_\_\_\_  
**Marcos Venícios Gomes**  
Prefeito Municipal





## CERTIDÃO N° 006 – 2014

### CONFORMIDADE DE USO DE SOLO

**REFERÊNCIA:** LINHA DE TRANSMISSÃO (LT) CC 800 KV XINGU – ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS

Certificamos, para os devidos fins e efeito legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu/ Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal.

Ressaltamos que a instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., inscrita no CNPJ sob n° 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta certidão não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Considerando as condições legais que constitui o objeto do requerido pela empresa, e que na sua atividade é de fundamental importância para realização da obra principal do citado acima, é emitido a certidão de conformidade e uso do solo, e fica estabelecida a validade de dois (02) anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

O referido é verdade e dou fé.

Rio Maria – PA 30 de Setembro de 2014

**Oribes Primo de Freitas**  
Sec. Mul. De Administração/  
Interino meio Ambiente

Esta autorização poderá ser cancelada a qualquer tempo se forem, descumpridas as Leis Ambientais em vigor, e não tem validade como licença de operação para iniciar as atividades em questão, servindo apenas para subsidiar a aquisição da anuência a ser expedida pelos órgãos competentes.

207  
bélião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA COPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL, DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrevente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 100 - Bloco 10  
04501-004 - São Paulo - SP - Tel: (041) 7022  
CDA AUTENTICAÇÃO 041-7022  
1098AV581652

**CERTIDÃO DE USO DO SOLO**

**Referência:** Linha de Transmissão (LT)CC 800 kV Xingu- Estreito e Instalações Associadas.

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento á implantação da linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. N° 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201- parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação de empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no licenciamento ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Floresta do Araguaia, 26 de setembro de 2014.

  
Alserio Kazimirski  
Prefeito

Avenida J.K. n° 1.962, Centro - Floresta do Araguaia - Pará - C.E.P. n° 68.543-000  
C.N.P.J. n° 01.613.338/0001-81

 139 Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04801-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,80

  
AUTENTICAÇÃO  
1098AV581651

Válida somente  
com o selo de  
autenticidade

## CERTIDÃO DO USO SOLO

**Referencia:** Linha de transmissão (LT) CC#800 KV Xingu- Estreito e Instalações Associadas.

Certificamos, para os devidos fins, e efeitos tendo em vista o Licenciamento Ambiental que não há qualquer impedimento á implantação da linha de Transmissão (LT)CC#800 KV Xingu/ neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou no futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A. C.N.P.J. Nº 20.223.016/0001 – 70 com sede na Avenida Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071 – 004 Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e ocupação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos a para a presente certidão a partir da data de emissão.

Juarina, Estado do Tocantins, aos 7 dias do mês de Outubro de 2014.

**Antonio Luiz Bertoldo da Silva**  
Chefe de Dep. de Meio Ambiente  
Port. nº 019 de 07-02-2013

  
Antonio Luiz Bertoldo da Silva  
Deptº Municipal de Meio Ambiente

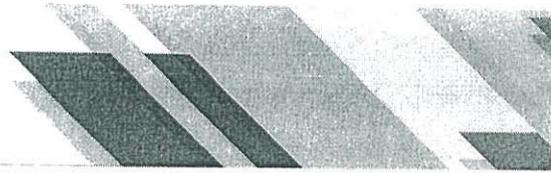
 13ª Delegacia de Notas  
**AUTENTICAÇÃO:**  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

Válido somente  
com o selo de  
autenticado

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5043-2022  
CADA AUTENTICAÇÃO R\$ 2,00





Paraíso do Tocantins, 13 de Novembro de 2014.

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico diante de suas atribuições **CERTIFICA** para os devidos fins a **LINHA DE TRANSMISSÃO (LT) CC 800 KV XINGU/ESTREITO (conforme processo IBAMA nº 02001.001182/2014-65)**, localizado na porção oeste do limite municipal de Paraíso do Tocantins, por **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.**, inscrita no CNPJ: 20.223.016/0001-70 com endereço na: Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201, CEP 20071-004, Rio de Janeiro - RJ, está em conformidade com as normas ambientais, diretrizes de uso do solo deste município e legislação municipal pertinente.

Obs: Esta declaração não exige o interessado em obter a respectiva licença ambiental junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA.

Atenciosamente,

Rafael Galvan Barbosa Ferraz

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA-MS 10250D

Ary de Araújo Arraes  
Sec. Desenvolvimento  
Econômico

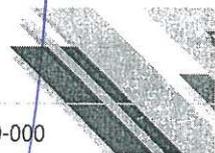
Sec. Mun. de Desenvolvimento Econômico

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5541-7522

1098AV581654





ESTADO DO TOCANTINS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DE AREIA  
"ADM 2013-2016"

CERTIDÃO DE USO DO SOLO

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC + 800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Chapada de Areia - TO, 09 de outubro de 2014

João José de Sousa Milhomem  
Prefeito Municipal



AV. PRINCIPAL S/N – CENTRO – CEP: 77.575-000 – FONE/FAX: (63) 3349 -1050

130 Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 388 - P. 100 - Vila Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7022



## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

Referência : Linha de Transmissão (LT) CC 800 Kv Xingu – Estreito e Instalações Associadas

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC Kv Xingu / Estreito neste município.

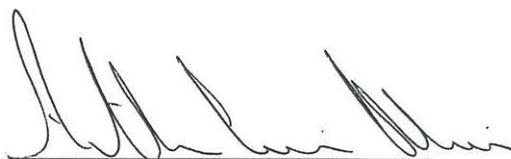
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A, C.N.P.J. nº 20.223.016.0001-70, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Santa Rita do Tocantins, 01 de outubro de 2014.



Prefeito Municipal

Arthur Caires Maia



GOVERNO MUNICIPAL  
2013/2016



## MUNICÍPIO DE CRIXÁS DO TOCANTINS

### CERTIDÃO DE USO DE SOLO

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. n° 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte , CEP: 20071-004, rio de Janeiro – RJ.

Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo o IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Crixás do Tocantins, 07 de Outubro de 2014.

  
GEAN RICARDO MENDES SILVA

Prefeito Municipal

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE

S.P. 11 DEZ. 2014

Válida somente  
com o selo de  
autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 383 - Brooklin Paulista  
04661-001 - São Paulo - SP - Tel: 50 41 7652

CADA AUTENTICAÇÃO R\$ 12,00



Av. Marechal Rondon s/n Centro  
Crixas do Tocantins - TO Cep. 77 463 000

Tel: 63 3352 1131/1146

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

**Referencia:** Linha de Transmissão (LT) CC 800 KV Xingu – Estreito e Instalações

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 KV Xingu/Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., CNPJ: N°. 20.223.016/0001-70 com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004 Rio de Janeiro – RJ.

Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Aliança do Tocantins, Estado do Tocantins, aos 20 dias do mês de outubro de 2014.

  
José Rodrigues da Silva  
Prefeito Municipal





## CERTIDÃO DE REGULARIDADE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO Nº. 07/2014

**Referência: Linha de transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e  
Instalações Associadas**

**Declaramos**, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento á implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ± 800 kV Xingu\ Estreito neste município.

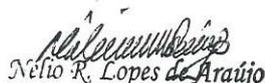
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação de mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016\0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955,SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Dueré-TO, 07 de Outubro de 2014.

  
Nélio R. Lopes de Araújo  
Prefeito Municipal

**NÉLIO ROBRIGUES LOPES DE ARAÚJO**  
Prefeito Municipal

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

Valido somente  
com o selo de  
autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO R\$ 2,60



O FUTURO É AGORA



Município de

**CARIRI DO TOCANTINS**  
**PODER EXECUTIVO**

ADM 2013/2016

## CERTIDÃO

Certificamos para os devidos fins e efeitos legais, tendo em visa o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC=800 kV Xingu / Estreito neste Município.

Certificamos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor da Municipalidade (Código de Posturas – Lei nº. 086/1997), assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa: **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A**, inscrita no CNPJ sob nº. 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, Rio Tower, Sala 1201, Parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta certidão não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

A empresa: **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A** e suas empreiteiras ficam obrigadas ao recolhimento do ISSQN a ser apurado sobre a prestação de serviços oriundas das obras do empreendimento na extensão territorial do Município.

A presente declaração é expressão da verdade.

Cariri do Tocantins – TO, 26 de setembro de 2014.

  
**JOSÉ GOMES**  
Prefeito Municipal

  
**NILMA GERALDA DE ARAÚJO**  
Coletora Municipal

139 Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

Valido somente  
com o selo de  
autenticação

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60



## CERTIDÃO

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas.

Certificamos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu/Estreito neste Município.

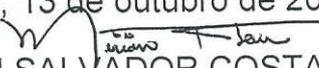
Certificamos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a Legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissão de Energia SPE S/A, C.N.P.J nº 20.223.016/0001/70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, sala 1201 – parte, CEP 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Certidão não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente Certidão a partir da data de emissão.

Talismã, 13 de outubro de 2014.

  
MIRIAM SALVADOR COSTA RIBEIRO  
Prefeita Municipal

Av. Rio Formoso Qd. 22-A Lt. 01 - Centro  
Fone: (63) 3385-1120 - Fax: (63) 3385-1144

E-mail: [prefeituratalisma@gmail.com](mailto:prefeituratalisma@gmail.com)  
CEP. 77483-000 - Talismã - TO

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04801-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGATU**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**

**CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

PROCESSO 022635/2014

CERTIDÃO Nº 004/2014

**1. REQUERENTE: BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE SA**

1.1 CPF/CNPJ: 20.223.016/0001-70

1.2 Endereço: PREVISÃO DE TRECHO COMPREENDIDO DE 78 KM DE EXTENSÃO NO MUNICÍPIO DE PORANGATU-GO, LIMITANDO-SE AO NORTE COM TALISMÃ-TO E, AO SUL, COM SANTA TEREZA DE GOIÁS - GO.

**2. TERMO DE CONCESSÃO**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

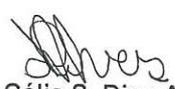
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal que esteja atualmente previsto.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa **Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº20.223.016/0001-70**, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Declaração **não** autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Porangatu-GO, 09 de Outubro de 2014.

  
Maria Célia S. Dias Alves  
Sec. Mul do Meio Ambiente

Rua Goiás nº 33/35, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, CEP: 76550-000 Porangatu - GO. Telefone: (62) 3362 5026

  
13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041.7622  
AUTENTICAÇÃO  
1098AV581649



Governo Municipal

**SANTA TEREZA DE GOIÁS**

CNPJ: 02.073.484/0001-24

*Compromisso com a feliz cidade*

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

A Prefeitura Municipal de Santa Tereza de Goiás, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Municipal 600/2010, Declara e Certifica para os devidos fins de direito e a quem possa interessar que o Município de Santa Tereza de Goiás, NÃO POSSUI PLANO DIRETOR DEMOCRÁTICO E ESTRATÉGICO portanto, NÃO EXISTE NENHUM IMPEDIMENTO, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas neste município.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., CNPJ.0Nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Certidão não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Santa Tereza de Goiás 16 de Outubro de 2014.

**João Batista da Silva**  
Secretário de Meio Ambiente  
Decreto nº 008/2013  
Secretário do Meio Ambiente

Praça Belarmino Cruvinel Nº 01 - Centro - Santa Tereza de Goiás - GO / Fone: (62) 3383-6415

3º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA COPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

SP  
11 DEZ. 2014  
Válido somente  
com o selo de  
autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrevente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5044-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO COLETA R\$ 4,00  
AUTENTICAÇÃO  
1098AV581648

### Certidão de Uso do Solo

#### **Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

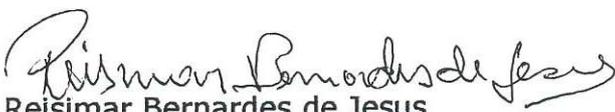
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao **uso e ocupação do solo**, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Estrela do Norte, 08 de outubro de 2014.

  
Reisimar Bernardes de Jesus  
Secretário de Agricultura e Meio Ambiente

Avenida Bernardo Sayão nº 862, Praça Cândido Alves Costa, CEP 76485-000  
e-mail: [prefeitura.estreladonorte@gmail.com](mailto:prefeitura.estreladonorte@gmail.com)  
Fone: (62) 3381-6338

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

Válido somente  
com o selo de  
autenticidade

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7822  
CARTÃO AUTENTICAÇÃO GOVERNOS  
AUTENTICAÇÃO  
1098AV581646

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT)CC + 800 KV Xingu / Estreito neste Município, desde que cumpridas a legislação Federal, Estadual e Municipal.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso do solo e que o município não possui Plano Diretor como também não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro-RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

A presente tem a validade de dois (02) anos a partir da data de sua emissão.

Mara Rosa, 06 de Outubro de 2014.

  
**Antônio José Costa**  
Secretário Municipal  
de Meio Ambiente

Praça Vereador Nelito S/N – Centro Fone/Fax: (62) 3366-2209 – 62 85006479  
Email: [meioambientemararosa@hotmail.com](mailto:meioambientemararosa@hotmail.com) CEP: 76490-000 – MARA ROSA – GO

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DELVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,00





## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

A Prefeitura Municipal de Campinorte, Estado de Goiás, situada à Praça Cristóvão Colombo, Centro, nesta cidade, inscrita no CNPJ sob nº. 02.215.747/0001-92, DECLARA para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm$  800 KV Xingu / Estreito, neste município.

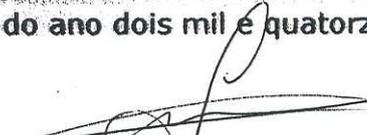
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo de acordo com a Lei 230.91, considerando que o Município ainda não possui o Plano Diretor, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de energia SPE S.A., CNPJ: 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, sala 1201 - parte, CEP 20071-004, Rio de Janeiro-RJ.

Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de 02(dois) anos para a presente certidão, a partir da data de emissão.

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DE CAMPINORTE-GO, Gabinete do Prefeito aos três dias do mês de outubro do ano dois mil e quatorze - (03.10.2014).

  
**FRANCISCO CORREA SOBRINHO**  
Prefeito Municipal

  
**ARIOVALDO CORREA DE PAULA**  
Secretário de Administração

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL DOU FE.

S.P. 17 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04201-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,00





Rua Feliciano Custódio de Freitas, Qd 01, 02, 03 - Parque Alvorada  
Uruaçu / GO CEP: 76400-000  
Contato: (62) 3357 - 1902  
e-mail: sec.meioambiente@uruacu.go.gov.br

**ESTADO DE GOIÁS**  
**GOVERNO DO MUNICÍPIO DE URUAÇU**  
**RUA DONA CANDIDA, ESQ. C/GOIAS, CENTRO. Tel.: (62) 3357- 4118.**  
**LAUDO DE VISTORIA AMBIENTAL – USO DO SOLO**

**PROCESSO Nº: 016707/2014**

**LAUDO Nº: 0116/10/2014**

**Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de EnergiaSPE S.A., C.N.P.J. nº20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Certidão não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

**VALIDADE DA CERTIDÃO: 02/10/2016.**

Uruaçu, 02 de outubro de 2014.

  
Thiago César de Moura Meireles  
Secretário do Meio Ambiente  
Município de Uruaçu - GO

  
Juliana Ribeiro de Rezende  
Eng. Ambiental  
CREA: 203434/D-TO  
Departamento de Licenciamento  
Fiscalização Ambiental

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60



## CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO ALTO-GO**, através da **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**, no uso de sua competência legal, certifica de acordo com o Código Municipal do Meio Ambiente Lei nº 779/06 e da Resolução CONAMA nº 237/97, artigo 10, parágrafo 1º, licenciar a **EMPRESA O CONSÓRCIO BELO MONTE DE ENERGIA**, devidamente inscrito no CNPJ: 20.223.016/0001-70 (Para a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental - EIA ) Processo nº. 259/2014. O endereço desta **Certidão** é: MUNICIPIO DE BARRO ALTO - GOIAS. A presente Licença Ambiental Municipal, não substitui outras Licenças da Legislação Federal e Estadual, se necessário for.

Vale destacar o parecer técnico ambiental favorável, o qual está em conformidade com a Legislação Municipal, aplicável do **Uso e Ocupação do Solo**. Entretanto, fica a cargo da Empresa arcar com todas as responsabilidades em possíveis danos que venham a degradar o **MEIO AMBIENTE** na elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que não estejam previstos nesse processo.

Sem mais para o momento, continuamos a disposição para quaisquer dúvidas,

Cordialmente



**Anderson Carlos Q. Costa**  
Fiscal Ambiental  
Matricula.2054

**ANDERSON CARLOS QUIXABEIRA COSTA**  
**FISCAL AMBIENTAL MUNICIPAL**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**  
**E RECURSOS NATURAIS**

BARRO ALTO, 01 DE OUTUBRO DE 2014.

Rua Santo Antonio Setor Central, CEP: 76.390-000 - Barro Alto - Goiás  
Email: [semarbarroalto@gmail.com](mailto:semarbarroalto@gmail.com)  
Fone: (62) 3347 6168 (Ramal 210)

139 Tabelião de Notas  
**AUTENTICAÇÃO:**  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

Valida somente  
com o selo de  
autenticidade

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-081 - São Paulo - SP - Tel: 5044-7567  
CADA AUTENTICAÇÃO É ÚNICA

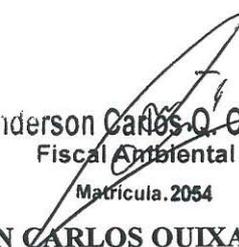


DECLARAÇÃO

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO ALTO-GO**, através da **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**, no uso de sua competência legal, conforme estabelecido pelo Código Municipal do Meio Ambiente Lei nº 779/06 o qual trata do Licenciamento Ambiental, vem informar a quem possa interessar que a Empresa Belo Monte Transmissão de Energia SPE S.A CNPJ: 20.223.016/0001-70, encontra-se em conformidade com a legislação aplicável ao **Uso e Ocupação do Solo** e ao Plano Diretor deste Município (Lei nº 965/2010).

Sem mais para o momento, continuamos a disposição para quaisquer esclarecimentos,

Cordialmente,

  
Anderson Carlos Q. Costa  
Fiscal Ambiental  
Matrícula.2054

**ANDERSON CARLOS QUIXABEIRA COSTA  
FISCAL AMBIENTAL MUNICIPAL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
E RECURSOS NATURAIS**

BARRO ALTO, 01 DE OUTUBRO DE 2014.

Rua Santo Antônio, Praça dos Três Poderes, nº 623, Setor Central  
CEP: 76.390-000 - Barro Alto - Goiás  
Email: [semarbarroalto@gmail.com](mailto:semarbarroalto@gmail.com)

  
3º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-000 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60



## LICENÇA AMBIENTAL MUNICIPAL

Nº. 259/2014

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO ALTO-GO**, através da **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**, no uso de sua competência legal, certifica de acordo com o Código Municipal do Meio Ambiente Lei nº 779/06 e da Resolução CONAMA nº 237/97, artigo 10, parágrafo 1º, licenciar a **EMPRESA O CONSÓRCIO BELO MONTE DE ENERGIA**, devidamente inscrito no CNPJ: 20.223.016/0001-70 (Para a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental - EIA ) Processo nº. 259/2014. O endereço desta **Certidão** é: **MUNICÍPIO DE BARRO ALTO - GOIAS**. A presente Licença Ambiental Municipal, não substitui outras Licenças da Legislação Federal e Estadual, se necessário for.

É terminantemente proibido a utilização de equipamentos que possa produzir modificações nos taludes, no regime natural das águas ou a qualquer obra de especiais interesses artísticos, ecológicos, históricos e arqueológicos.

Devem-se implementar critérios de conservação do Meio Ambiente, com medidas que minimizem qualquer tipo de impermeabilização e/ou contaminação do solo por material que cause Impacto Ambiental.

Sem mais para o momento, continuamos a disposição para quaisquer esclarecimentos,

Cordialmente,

  
Anderson Carlos Q. Costa  
Fiscal Ambiental

Matricula. 2054  
**ANDERSON CARLOS QUIXABEIRA COSTA**  
**FISCAL AMBIENTAL MUNICIPAL**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**  
**E RECURSOS NATURAIS**

BARRO ALTO, 01 DE OUTUBRO DE 2014.

Rua Santo Antonio Setor Central, CEP: 76.390-000 - Barro Alto - Goiás  
Email: [semarbarroalto@gmail.com](mailto:semarbarroalto@gmail.com)  
Fone: (62) 3247.6168 (Ramal 210)

18º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

Válido somente  
com o selo de  
autenticidade

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60



## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

DECLARAMOS, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento a implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. N° 20.223.016/0001-70 com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201- parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação de empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Vila propicio, 09 de Outubro de 2014

  
Waldilsi Jose de Lemos  
Prefeito Municipal

1397  
Autenticação de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPROVIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DO OF. 1397

S.P. 17 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041.7622

CADA AUTENTICAÇÃO R\$ 0,160





## CERTIDÃO DE USO DO SOLO Nº 032/2014

A PREFEITURA DE COCALZINHO DE GOIÁS ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE (SEMMA), COM FULCRO NO DISPOSTO NOS ARTIGOS. 23 E 24 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 – LEI COMPLEMENTAR MUNICIPAL Nº 026/2013 TITULO VIII – ARTIGO. 11, NO USO DE SUA COMPETÊNCIA CERTIFICA A EMPRESA: **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.** DEVIDAMENTE INSCRITA NO CNPJ Nº: 20.223.016/0001-70. COM SEDE NO SEGUINTE ENDEREÇO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 955, SGCC RIO TOWER, SALA 1201 – PARTE, RIO DE JANEIRO – RJ. ESTA POR PARTE DESTA SECRETARIA APTA PARA A ATIVIDADE: **LINHA DE TRANSMISSÃO (LT) CC 800 KV XINGU – ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS.** A SER REALIZADA NO SEGUINTE LOCAL: (LT) CC = 800 KV XINGU / ESTREITO NESTE MUNICÍPIO DE COCALZINHO DE GOIÁS - ESTADO DE GOIÁS.

DURANTE O PERÍODO DE 02 (DOIS) ANOS. PERANTE À SEMARH-GO (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS), OU IBAMA, CERTIFICA AINDA QUE A ÁREA AUTORIZADA NÃO CONTRIBUI EM AQUÍFEROS UTILIZADOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA USO PÚBLICO NESTE MUNICÍPIO, E ATÉ A PRESENTE DATA NÃO FOI INCLUSO NO PLANO DIRETOR DE USO DO SOLO.

COCALZINHO DE GOIÁS 24 DE SETEMBRO DE 2014.

Jose Francisco dos Santos Silva  
Secretario Municipal de Meio Ambiente  
SEMMA  
Decreto Nº 3.957 2014

JOSÉ FRANCISCO DOS SANTOS SILVA  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
SEMMA



Rua 03 Quadra 07 Área Especial S/N Cocalzinho de Goiás - Estado de Goiás  
CEP: 72.975-000, TEL. 62-3339-1120  
www.cocalzinho.go.gov.br meioambiente@cocalzinho.go.gov.br

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

Valido somente  
com o selo de  
autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO R\$ 2,60





ESTADO DE GOIÁS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ DE GOIÁS  
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Protocolo: 963 em 07 de Outubro de 2014.  
Requerente: Consórcio Belo Monte

O Senhor Wesley Luiz de Oliveira,  
Secretário Municipal do Meio Ambiente,  
no uso de suas atribuições legais, etc.

## Declaração de Uso de Solo

Nº 020/2014

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800KV Xingu – Estreito e Instalações Associadas

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste Município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, sendo assim, deve atender a resolução CONAMA 237 de dezembro de 1997, art. 10 e Lei de uso e ocupação do solo de nº 1.102 de Dezembro de 2004 art. 10 - § 6º - Estudo de Impacto de Vizinhança - fica estabelecida a exigência de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV para empreendimentos de grande porte, instalações industriais, hospitais e cemitérios, como também nas Operações Urbanas Consorciadas, bem como para empreendimentos de qualquer porte que causem transtorno à vizinhança, como ruídos, odores e que sejam polos geradores de tráfego.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., CNPJ nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, sala 1201 – parte, CEP: 20071-004 Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Esta certidão será utilizada somente para fins de aprovação de atividades junto aos órgãos competentes, uma vez que o município de Corumbá de Goiás não se opõe a atividade ali praticada, desde que atendam a todas as normas de controle ambiental e tributário, no âmbito Municipal, Estadual e Federal.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Corumbá de Goiás, 10 de Outubro de 2014.

Wesley Luiz de Oliveira  
Secretário de Meio Ambiente

**Wesley Luiz de Oliveira**  
Secretário Mun. do Meio Ambiente  
Decreto nº 3.768 de 01/03/2013



**CERTIDÃO DE USO DO SOLO 0171/2014**

**Requerente:** Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A

**Referência:** Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas

Certifico, que o empreendimento solicitado é permitido, após o devido Licenciamento Ambiental, contudo não há qualquer impedimento urbanístico à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

Certifico ainda, que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como, em princípio, não interfere em nenhum projeto municipal atual.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 - parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Certidão não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Alexânia, 30 de setembro de 2014.

  
**Cláudio Pinto dos Santos**  
Secretário de Urbanismo Habitação e Obras Públicas

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.  
S.R. 11 DEZ. 2014  
Válido somente com o selo de autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7822  
CADA AUTENTICAÇÃO custa R\$ 2,00

AUTENTICAÇÃO  
1098AV581630



## CERTIDÃO DE USO DE SOLO

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV LT V Xingu- Estreito e Instalações Associadas, Licenciamento Ambiental – processo IBAMA nº 02001.001182 /2014–65.

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201- parte, CEP: 20 071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta certidão não produz efeitos jurídicos de cessão e / ou aquisição sobre direito de posse e direitos como: de propriedade (uso, gozo e disposição), de superfície, de uso fruto, de servidão, de habitação, de uso, bem como demais direitos inerentes à propriedade do imóvel, produzindo somente efeitos jurídicos nos limites do uso do solo.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Silvânia - Goiás, 10 de novembro de 2014.

.....  
José da Silva Faleiro.  
Prefeito Municipal de Silvânia – GO.

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO custa R\$ 2,60





**CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO  
REFERENTE A LINHA DE TRANSMISSÃO(LT) CC 800 kV XINGU-ESTREITO E  
INSTALAÇÕES ASSOCIADAS**

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Vianópolis – Goiás – SEMMA VPS, criada pela Lei Municipal nº 701/2004, no uso de sua competência, que trata a Lei Municipal nº 728/2005, nesse ato representada pelo Secretário Hugo Antonio Borghi, nomeado pelo Decreto nº 010/2014, certifica para os devidos fins que se fizerem necessários que o Município de Vianópolis até a presente não possui Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo sendo que torna necessário obedecer as normas da SEMARH, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás e as Leis Federais Ambientais Vigentes. Desta forma não existe impedimento quanto à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu/Estreito neste Município.

Até a presente data o Município de Vianópolis-GO não tem nenhum projeto imediato ou futuro para a região em questão. Ressalvado o direito da Prefeitura Municipal de Vianópolis-GO por não ter conhecimento das prospecções geológicas e dos projetos de implantação da Linha de Transmissão (LT).

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE. S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede à Avenida Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1.201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta certidão não produz efeitos jurídicos de cessão e/ou aquisição sobre direito de posse e direitos reais como: de propriedade (uso, gozo e disposição) de superfície, de usufruto, de servidão, de habitação, de uso, de penhor, de hipoteca, de anticrese e direito do promitente comprador; bem como demais direitos inerentes a propriedade móvel e imóvel sobre a área de bens delimitados e discriminados nessa certidão; nem mesmo direito adquirido, produzindo apenas efeitos jurídicos nos limites da legislação ambiental e de competência da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Vianópolis dentro do seu poder de polícia preventivo/repressivo.



Prefeitura Municipal de Vianópolis  
62. 3907-0109  
Av. José Issy, 115 – Centro  
Vianópolis - GO - CEP 75260-000

*[Handwritten signature]*

13º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL, DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO R\$ 2,60

1098AV581633



**Não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no licenciamento ambiental, de acordo com a legislação em vigor.**

**Não autoriza desdobramento/desmembroamento de glebas, visa apenas regularização junto ao Departamento de Arrecadação e Posturas do Município de Vianópolis, e abertura ou renovação de processos de licenciamento ambiental junto aos órgãos ambientais nas esferas Federais e Estaduais .**

Vianópolis, 30 de setembro de 2014

**Hugo Antonio Borghi**  
**Secretario Municipal do Meio Ambiente**

*Hugo Antonio Borghi*  
Sec. do Meio Ambiente  
Decreto 010/2014



**Prefeitura Municipal de Vianópolis**  
**62. 3907-0109**  
**Av. José Issy, 115 – Centro**  
**Vianópolis - GO - CEP 75260-000**

139 Tabelião de Notas  
**AUTENTICAÇÃO:**  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

Valida somente  
com o selo de  
autenticado

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,00



1098AV581632

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

**ESTABELECIMENTO: CONSORCIO BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.**

**LOCALIZAÇÃO:**

Av. Presidente Vargas, 955 SGCC Rio Tower, Sala 1201- parte, CPE: 20071-004

**CNPJ/CPF:**

20.223.016/0001-70

**INSCRIÇÃO MUNICIPAL:**

**DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:**

IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA LINHA DE TRANSMISSÃO (LT) CC 800 KV XINGU- ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS.

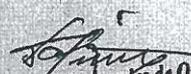
**Certificamos para os devidos fins que a Prefeitura de Orizona não possui lei que estabelece as diretrizes para o uso do solo no âmbito municipal e nem o Plano Diretor de Desenvolvimento.**

**Certificamos ainda que não há nenhuma restrição à implantação do empreendimento supra qualificado e que não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro. A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da Empresa Belo Monte transmissora de Energia SPE S.A.**

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

**EMISSÃO:**

Orizona, 26 de SETEMBRO de 2014.

  
**Sebastião Fernandes de Oliveira**  
Sec. Municipal do Meio Ambiente  
Decreto nº 2243/2013

**Nº. CONTROLE CERTIDÃO: 59/2014**

Rua Cel. José da Costa, 22-A – 1º Andar, Centro Orizona – Goiás CEP 75.280-000.  
Fone/Fax: (64) 3474-1491/1492  
E-mail: [prefeituraorizona@gmail.com](mailto:prefeituraorizona@gmail.com)

18º Tabelião de Notas  
**AUTENTICAÇÃO:**  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,80





Estado de Goiás  
Prefeitura Municipal de Ipameri  
**Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**  
Av. Pandiá Calógeras, nº 84, Centro, Ipameri - GO.  
Tel. (64) 3491-6004 e-mail: semma.ipameri@gmail.com  
**SEMMA - IPAMERI**

### Certidão de Uso do Solo

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Ipameri - SEMMA, no uso de suas atribuições que lhe confere a Lei Federal Complementar 140/2011 e a Lei Municipal 2.158/2001, obedecendo ao Art.10, §1º da Resolução CONAMA 237/97, **DECLARA e CERTIFICA** para os devidos fins de direito e a quem possa interessar, que o Município de Ipameri, Estado de Goiás, não possui Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de seu território; e que de acordo com a Lei Municipal 009/2008 que "Dispõe sobre o Plano Diretor Democrático e Estratégico e dá outras providências" e as demais legislações municipais **NAO EXISTE NENHUM IMPEDIMENTO** para que a empresa **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA SPE S.A.**, inscrita no CNPJ sob o nº 20.223.016/0001-70, sediada a Av. Presidente Vargas, nº 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 - parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro-RJ, exerça as atividades necessárias para implantação da Linha de Transmissão (LT) CC - 800 kV Xingu / Estreito neste município, ficando a empresa requerente responsável por arcar com quaisquer danos que por ventura possa provocar ao meio ambiente e/ou a terceiros, bem como obter autorizações de órgãos superiores se necessário.

Por este instrumento firmo a presente e dou fé, em duas vias de igual teor.

Ipameri-GO, 10 de outubro de 2014.

*Adão Íris da Silva*  
Secretário Municipal do Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos  
Decreto nº 06 - 02/01/2013

**Adão Íris da Silva**  
Secretário Municipal de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

7º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014



Processo 019/2014

**Assunto: CERTIDÃO DE USO DO SOLO**

**Certifico** para os devidos fins, conforme a Lei Municipal N°. 424, de 04 de Junho de 2009, o Código de Postura do Município e o Plano Diretor de Ouvidor (Lei 547/2012), em atendimento à requerente **Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A.**, portadora do CNPJ **20.223.016/0001-70**, que os locais onde pretende realizar a atividade de construção de Linha de Transmissão de Energia, em Corrente Contínua Tensão  $\pm 800$  KV com trecho de cerca de 20,02 km no município de Ouvidor, abrangem áreas classificadas como **Zona Rural de Uso Regular - ZRUR e Zona Uso Controlado - ZUC.**

Segundo o § 2º do artigo 27 do referido plano na Zona Rural serão permitidas atividades destinadas à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal e mineral, industrial e ao ecoturismo. No § 3º do mesmo artigo fica explicitado que essas atividades somente serão permitidas após licenciamento ambiental dos órgãos municipal, estadual e federal, competentes, de acordo com a legislação vigente.

**OBS:** Esta certidão **não** exime a AUTORIZADA das responsabilidades civis, ambientais e outras normas decorrentes do direito, em relação aos superficiários das propriedades inclusas na poligonal abrangida pelo empreendimento.

Ouvidor, 20 de Outubro de 2014.

  
**Angélica Silveiro Freires**  
Secretária Municipal de Meio Ambiente  


Avenida Antônio Torquato, nº 830, Centro, Cep 75715000, Ouvidor – Go  
Telefones: 64 3478-1765/ 8111-1790/ 9951-1004.

  
13º Tabelião de Notas  
**AUTENTICAÇÃO:**  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

**DEIVES LOPES DE LIMA**  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60



### Certidão de Uso do Solo

**Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Três Ranchos, 29 de maio de 2014.

101.304.286/0001-617  
PREFEITURA MUNICIPAL  
DE TRÊS RANCHOS.  
Av. Coronel Levino Lopes, n.º  
CEP.: 75 200-000  
TRÊS RANCHOS - GO

*Clícia Lilian dos Santos Feitosa*  
Clícia Lilian dos Santos Feitosa  
Secretária Municipal de Meio Ambiente

Av. Coronel Levino Lopes, n.º 16/17 Centro - Três Ranchos – GO  
CEP: 75720-000 PABX: (64) 3967-8000

139 Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL DOU FÉ.

S.P. 11 DEZ. 2014

Válida somente  
com o selo de  
autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escritor Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60





# PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA

RUA ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340 - CENTRO  
FONES: (34) 3846-1222 / 3846-1244 / 3846-1232  
38530-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ 18.158.261/0001-08

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

Referencia: Linha de transmissão CC 800 KV Xingu – Estrito e instalações Associadas.

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento da Linha de Transmissão CC 800 KV Xingu / Estreito neste Município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento apresentado, neste momento estão em conformidade com a legislação agora existente e aplicável ao uso do solo. Assim como neste momento não interfere em nenhum projeto municipal atual e nem futuro.

A instalação da mencionada linha de transmissão é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., CNPJ. Nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos, para a presente certidão a partir de sua emissão.

Douradoquara 29 de maio de 2014.

Geraldo José de Vasconcelos

Vice – Prefeito em Exercício





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO

ESTADO DE MINAS GERAIS

## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas.

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC - 800 kV Xingu / Estreito neste município.

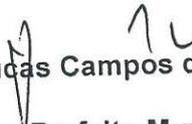
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município (se houver), assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 - parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Patrocínio, MG, 11 de junho de de 2014.

  
Lucas Campos de Siqueira  
Prefeito Municipal

Praça Olímpio Garcia Brandão, 1452 - Telefax: (34) 3831-2063 - Fone: (34) 3839-1800 - CEP 38740-000

139 Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA COPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04801-001 - São Paulo - SP - Tel: 50417622  
CADA AUTENTICAÇÃO custa R\$ 2,60



Certidão de Uso de Solo

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu Estreito e Instalações Associadas

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da linha de Transmissão (LT) CC ± 800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., CNPJ nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, nº 955, SGCC Rio Tower, sala 1201 – parte, centro, CEP 20.071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para presente certidão a partir da data de emissão.

Perdizes, 20 de novembro de 2014.

  
FERNANDO MARANGONI  
Prefeito Municipal

3º Tabelião de Notas  
AUTENTICAÇÃO:  
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,  
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S.P. 11 DEZ. 2014

Valida somente  
com o selo de  
autenticidade

DEIVES LOPES DE LIMA  
Escrivente Autorizado  
Rua Princesa Isabel, 363 - Brooklin Paulista  
04601-001 - São Paulo - SP - Tel: 5041-7622  
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,60





**Certidão nº 1392/2014**

A Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal de Franca, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista o requerido por **JGP – Consultoria e Participações Ltda**, objeto do processo administrativo nº 2014.050.270.

**Certifica que**

Para os devidos fins e efeitos legais, que não há qualquer impedimento à implantação, neste município, de trecho da linha de eletrodo, que é parte das instalações associadas à linha de transmissão (LT) CC±800kV Xingu / Estreito.

Certifica ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual.

A instalação da linha de eletrodo, assim como a LT CC±800kV Xingu / Estreito, é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., CNPJ nº 20.223.016/0001-70, com sede na Avenida Presidente Vargas, nº 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta declaração, não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

No caso de necessidade de desapropriações de áreas particulares para a instalação da linha de eletrodo, as despesas correm à conta da requerente, sem quaisquer ônus ao Município.

Está Certidão foi expedida de acordo com as informações da Secretaria de Planejamento Urbano, e eu Joaquim Caetano Cintra Filho, digitei.

**Franca, 05 de Fevereiro de 2014.**

**Nicola Rossano Costa**  
Secretário de Planejamento Urbano

**ESTA CERTIDÃO TEM VALIDADE POR 2 (dois) ANOS**

'Qualquer adulteração, rasura ou emenda, invalida esta certidão'



---

## **Certidões Recebidas Via E-mail**

---



## CERTIDÃO DE USO DO SOLO

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 KV Xingu – Estreito e Instalações Associadas

Declaramos para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 KV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere a nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S>A>< CNPJ N°. 20.223.016/0001-70, com sede na Avenida Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

ESTA Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de 02 (dois) anos para a presente certidão a partir da data de sua emissão.

Conceição do Araguaia-PA, em 07 de novembro de 2014.

---

Zilma de Sousa Silva  
Prefeita Municipal

## Minuta de Certidão de Uso de Solo

### **Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Pequizeiro, 07 de Outubro de 2014.



**Paulo Roberto Mariano Toledo**

Prefeito Municipal

*Dr. Paulo Roberto Mariano Toledo*  
Prefeito Municipal de Pequizeiro/TO

## Certidão de Uso do Solo

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu/Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim com não interfere em nenhum projeto municipal atual e futuro, ressalvados direitos de terceiros eventualmente atingidos.

A Instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001 - 70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 - parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Goianorte - TO, 26 de setembro de 2014.



**LUCIANO PEREIRA DE OLIVEIRA**  
Prefeito Municipal de  
Goianorte - TO  
CPF: 900.230.301-78



## **CERTIDÃO DE USO DO SOLO**

**Referência: Linha de Transmissão (LT) CC KV Xingu – Estreito e Instalações Associadas**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da linha de Transmissão (LT) CC +800 kV Xingu / Estreito neste município.

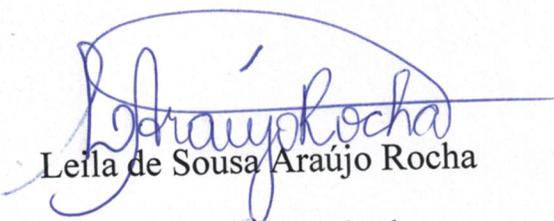
Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S. A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Barrolândia – TO, 22 de outubro de 2014.

  
Leila de Sousa Araújo Rocha

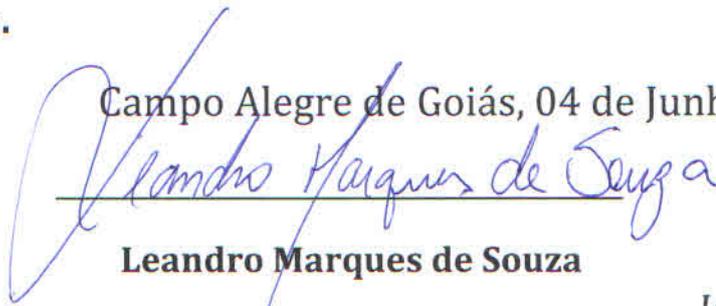
Prefeita Municipal



## CERTIDÃO DE USO DO SOLO.

Certificamos para os fins que se fizerem necessários, que a Prefeitura Municipal de Campo Alegre de Goiás, não possui Plano Diretor para Uso de Solo. Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não qualquer impedimento á implantação da linha de transmissão (LT) CC  $\pm$  800 Kv Xingu / Estreito neste município. Certificamos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro. A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A, CNPJ: 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201-parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro-RJ. Esta declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor, neste município de Campo Alegre de Goiás. **Esta certidão terá validade de 02 anos após a data de emissão.**

Campo Alegre de Goiás, 04 de Junho de 2014.



**Leandro Marques de Souza**

**Engenheiro Ambiental**

**CREA 19817/D-GO**

*Leandro Marques de Souza*  
Engenheiro Ambiental  
CREA: 19817/D-GO



# PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRACI

Endereço: Rua 6 de Abril, 912 - Centro - CEP 37990-000 - Ibiraci - MG

CNPJ 17.894.072/0001-22 Fone/Fax: (35) 3544-9700

www.ibiraci.mg.gov.br

---

## Certidão de Conformidade

**REFERÊNCIA: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas**

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC ± 800KV Xingu/ Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município , assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP- 20071-004, Rio de Janeiro – RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA , no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Sem mais para o momento

Ibiraci/MG, 21 de outubro de 2014.

**José Fernando Hermógenes de Freitas**

**Prefeito Municipal**

**Marcelo Antonio de Assis Cunha**

**ASSESSOR DE PROJETOS URBANOS**

---

## **Protocolo do Ofício de Solicitação**

---

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 134/2014

Ilmo Senhor  
**João Batista Silva**  
Rodovia Transamazônica, s/n km 140  
Centro - Anapu – PA  
CEP: 68.365-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 034/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Anapu, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 034/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Anapu em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 034/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Anapu. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

Prefeitura Municipal de Anapu  
Rodovia Transamazônica, s/n km 140  
Centro  
Anapu - PA  
CEP: 68.365-000

ENDEREÇO / ADRESSE

CEP / CODE POSTAL

PAÍS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

- PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE
- EMS
- SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

26/09/14

ANAPU

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Rivador Oliveira  
Lorenilton Oliveira  
Cart. Motorizado  
AC/ Anapu  
Mat. 8.455.660-9

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADOR / SIGNATURE DE L'AGENCE

26 SET 2014

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOURN DANS LE VERSO

DRIPA

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 135/2014

Ilmo Senhor

**Antonio Mares Pereira**

Av: João Miranda dos Santos, 69

Novo Horizonte, Pacajá - PA

CEP: 68485-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 056/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Pacajá, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 056/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Pacajá em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 056/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Pacajá. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO / NOM / RAZON SOCIAL DU DESTINATAIRE

Prefeitura Municipal de Pacajá

ENDEREÇO / ADRESSE

Av: João Miranda dos Santos, 69  
Novo Horizonte

CEP / CODE POSTAL

Pacajá - PA  
CEP: 68485-000

PAÍS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

CARIMBO DE ENTREGA / EMPLOI DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Izaias Ramalho da Costa  
CPF: 502.486.006-30

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ORGAO EMITIDOR

RG: 7286336

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE

Raimundo Azevedo  
Sargento - 1 - Mot  
Mat. 8.454.700



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 136/2014

Ilma Senhora

**Valmira Alves da Silva**

Av. Girassóis, Quadra 25, nº 15

Morumbi, Novo Repartimento – PA

CEP: 68473-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 057/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº 02001.001182/2014-65

Prezada Senhora,

Encaminhamos à Prefeitura de Novo Repartimento, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 057/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Novo Repartimento em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 057/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Novo Repartimento. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

Prefeitura Municipal de Novo Repartimento

ENDEREÇO / ADRESSE

Av. Girassóis, Quadra 25, nº 15

Morumbi

CEP / CODE POSTAL

Novo Repartimento - PA

CEP: 68473-000

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

25/09/14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Francineia R. Silva

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

2022252

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

Elton Barrosos Costa  
Ag. de Correios - Carteiro  
Mat. 8455795-8



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE À RETOURNER EN LE VERS



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 137/2014

Ilmo Senhor  
**Benjamin Tasca**  
Rua 14 Julho, 12, Centro  
Itupiranga - PA  
CEP: 68.580-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 059/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Itupiranga, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 059/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Itupiranga em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 059/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Itupiranga. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO

Prefeitura Municipal de Itupiranga

ENDEREÇO / ADRESSE

Rua 14 Julho, 12, Centro

Itupiranga - PA

CEP: 68.580-000

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITE

UF PAÍS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRATION

CARIMBO DA UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍTIMO DO RECEBEDOR / NOM / LISBLE DU RÉCEPTEUR

Magnólia Haidar de Araújo  
Coord. Depto de Gestão de Pessoas  
Portaria nº 030/2014

*Magnolia Haidar de Araújo*  
26/09/14



Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO ENTREGADOR / SIGNATURE DE L'AGENT

6371714/PA

*Magnolia Haidar de Araújo*

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**Consultoria e  
Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 138/2014

Ilmo Senhor

**João Salame Neto**

Folha 31 Quadra Institucional, S/N – Paço Municipal – Nova Marabá

Marabá – PA

CEP: 68508-970

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 058/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Marabá, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 058/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Marabá em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 058/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Marabá. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

END **Prefeitura Municipal de Marabá**  
 Folha 31 Quadra Institucional, S/N – Paço Municipal – Nova Marabá  
 CEP **Marabá – PA**  
**CEP: 68508-970**

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

- PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE
- EMS
- SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

05/09/14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Maria do C.F. Nascimento

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADOR / SIGNATURE DE L'AGENCE

Handwritten signature and stamp: *de Jesus*, CEP: 68508-970 - Marabá

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 139/2014

Ilmo Senhor  
**Valmir Queiroz Mariano**  
Rua Inglaterra, s/n  
Jardim Novo Horizonte  
Parauapebas - PA  
CEP: 68515-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 035/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Parauapebas, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 035/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Parauapebas em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 035/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Parauapebas. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

**Prefeitura Municipal de Parauapebas**

NOME OU RAZÃO SOCIAL D

Rua Inglaterra, s/n  
Jardim Novo Horizonte

ENDEREÇO / ADRESSE

Parauapebas - PA  
CEP: 68515-000

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITÉ

UF

PAÍS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

*Luiziani Bandeira Cordeiro*

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO  
DATE DE LIVRATION

24/9/14

CARIMBO DE ENTREGA  
UNIDADE DE DESTINO  
BUREAU DE DESTINATION



Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO  
RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

PUT395

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO /  
SIGNATURE DE L'AGENT

*Antônio Luciano dos Santos Reis*  
Mat: 8.435.88-5

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAUAPEBAS  
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO**

Parauapebas-PA, 22 de outubro de 2014.

**Ofício nº 226/2014**

**À JGP Consultoria e Participações LTDA**

Sra. Renata Moretti

Coordenadora de Projeto

Rua Américo Brasiliense, 615 – São Paulo

São Paulo - SP

CEP: 04715-003

**Assunto:** Resposta ao ofício CE JGP 0781-035/2014

Prezada Senhora,

Em atenção ao ofício em epígrafe, encaminhamos a V. S<sup>a</sup>. Parecer Ambiental referente a expedição de certidão de uso e ocupação para atividade de Linha de Transmissão CC 800kV a interceptar o território municipal de Parauapebas, para vosso conhecimento e cumprimento do recomendado.

Atenciosamente,

  
**JAIR ALVES ROCHA**  
Procurador Geral Interino



Consultoria e  
Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 12 de maio de 2014

CE JGP 0781 - 035/2014

Ilmo Senhor  
Valmir Queiroz Mariano  
Rua Inglaterra, s/n  
Jardim Novo Horizonte  
Parauapebas - PA  
CEP: 68515-000

Assunto: Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu - Estreito e Instalações  
Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº  
02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

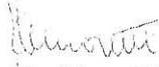
O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2069 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Parauapebas. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, se possível, encaminhada pelo correio.

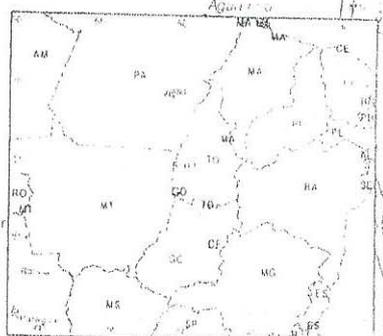
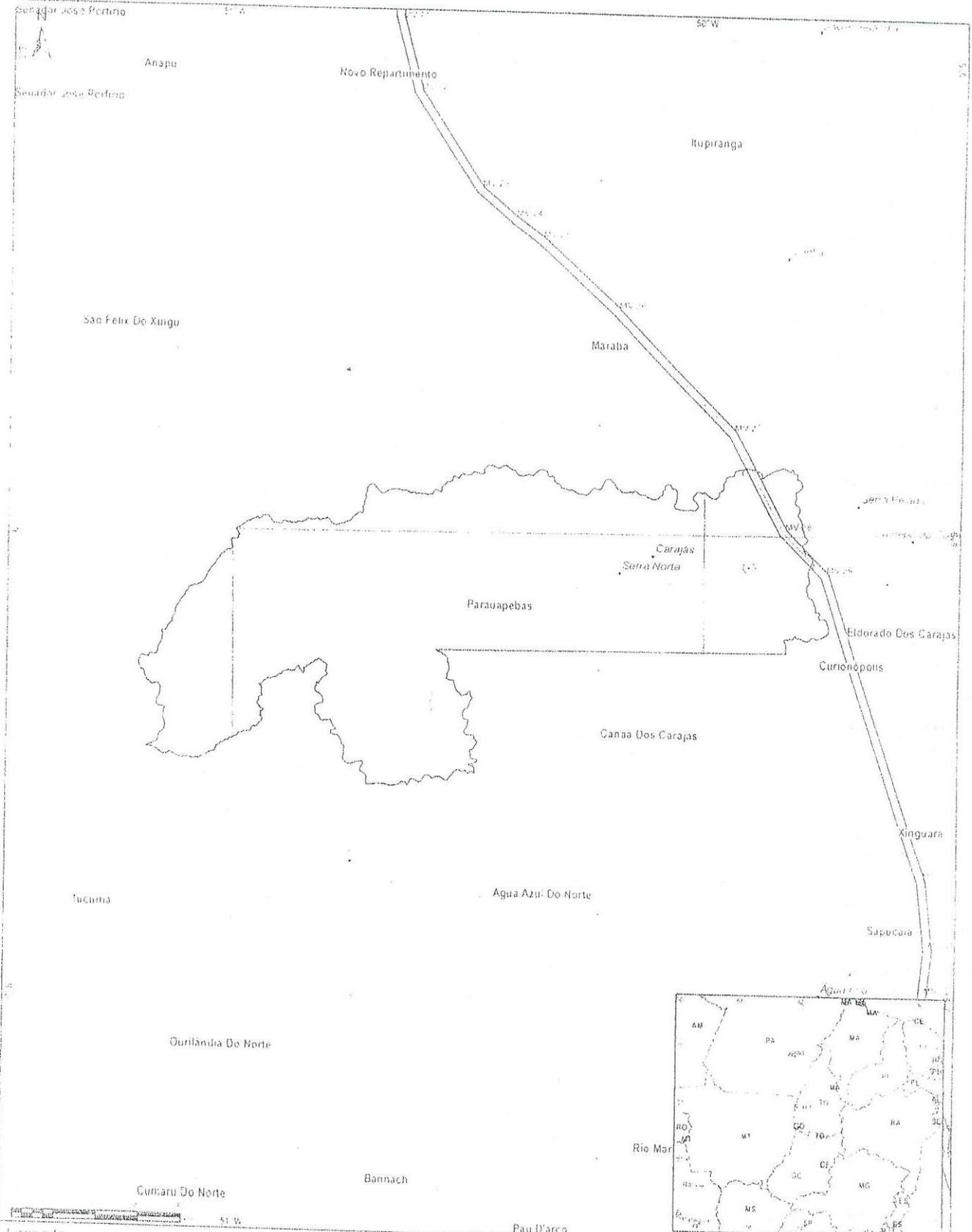
Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
Renata Moretti  
Coordenadora do Projeto  
(Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

*Virnaq, Favor*  
*① encaminhar para*  
*recibida de processo*  
*para parecer e*  
*acompanhamento*  
*Diana*  
*14/05/14*

*② tirar nome do*  
*elabora e*  
*atenciosamente*



Legenda

ESCALA 1:1 250 000

Cliente: **BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA**

Projeto: **LT 800 kV - SE Xingu - SE Estreito**

Figura: **Localização do Traçado da LT 800 kV SE Xingu - SE Estreito no Município de Parauapebas**

Consultoria e



## ANEXO II

### Minuta de Certidão de Uso do Solo

Referência: Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas

Declaramos, para os devidos fins e efeitos legais, tendo em vista o Licenciamento Ambiental, que não há qualquer impedimento à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC + 800 kV Xingu / Estreito neste município.

Declaramos ainda que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e ao Plano Diretor do Município (se houver), assim como não interfere em nenhum projeto municipal atual ou futuro.

A instalação da mencionada LT é de responsabilidade da empresa Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., C.N.P.J. nº 20.223.016/0001-70, com sede na Av. Presidente Vargas, 955, SGCC Rio Tower, Sala 1201 – parte, CEP: 20071-004, Rio de Janeiro - RJ.

Esta Declaração não autoriza a implantação, construção e operação do empreendimento, a ser concedida ao empreendedor, pelo IBAMA, no Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

Fica estabelecida a validade de dois anos para a presente certidão a partir da data de emissão.

Parauapebas, ..... de ..... de 2014.

Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Parauapebas  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

PARECER AMBIENTAL

INTRODUÇÃO

Conforme foi requerido, através de memorando de numero 0378/2014-SEPLAN, consoante a pedido de parecer referente a possível expedição de certidão de uso e ocupação para a atividade de Linha de Transmissão de (LT) CC 800kV a interceptar o território municipal de Parauapebas, foi feita análise dos documentos anexos e enviados pela empresa JGP Consultoria e Participações LTDA, referente a tal atividade, consistindo num total de 03 (três) folhas sendo um ofício, um croqui em papel A4 e uma minuta da certidão de uso e ocupação almejada.

ANÁLISE

Verificou-se que os dados apresentados são consideravelmente precários e deficientes, o que não permite uma real avaliação do impacto a ser promovido sobre o município, ou mesmo a exata localização das intervenções que almejam realizar.

Entretanto verifica-se que a voltagem pertinente a linha de transmissão ultrapassa o triplo da margem determinada para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental prevista no inciso VI, artigo 2º da resolução do CONAMA 001/1986, o que sugere uma atenção maior por parte do município, consoante ao porte do empreendimento bem como a grau de degradação e impacto ambiental provável.

O parágrafo 1º, artigo 4º da resolução do CONAMA 237/97 delibera que o órgão licenciador federal somente deve efetuar o licenciamento de atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos



203/2014

**Prefeitura Municipal de Parauapebas**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

É nítida a necessidade de parecer por parte do município de Parauapebas, bem como a restrição da expedição de Certidão de Uso e Ocupação que somente deve ocorrer após a análise e emissão de parecer referente ao Estudo de Impacto Ambiental, visando assegurar, à coletividade, as devidas e reais compensações e mitigações.

Salienta-se ainda que a elaboração de EIA/RIMA por parte do responsável pelo empreendimento, bem como a sua análise pelos órgãos ambientais, precedem e independem de prévia aquisição de certidão de uso e ocupação para a atividade.

**CONCLUSÃO:**

Considerando o disposto no parágrafo 1º, artigo 4º da resolução do CONAMA 237/97; considerando a probabilidade de se subdimensionamento dos impactos, medidas de mitigação e compensações, caso haja uma precoce expedição de certidão de uso e ocupação; considerando a necessidade de se adotar o princípio da precaução e prevenção; considerando que não foram protocolados, junto com o pedido de parecer qualquer Estudo de Impacto Ambiental; considerando que não se tem qualquer informação oficial e concreta sobre quais as medidas de mitigação ou compensação a serem adotadas para com o município de Parauapebas, emite-se PARECER NÃO FAVORÁVEL a expedição de CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO, ou de qualquer outra licença ou autorização que caracterize anuência deste município a instalação da atividade, de significativo impacto ambiental, supracitada.



203/2014

**Prefeitura Municipal de Parauapebas**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

Recomenda-se que sejam enviadas cópias deste parecer ao gabinete e a procuradoria geral do município para ciência e devidos direcionamentos.

Adverte-se ainda que a não manifestação técnico-ambiental deste município, consoante a viabilidade ambiental de tal atividade, bem como a aquisição de licença por parte desta sem a oitiva do município, poderá resultar na elevação de demandas e impactos ambientais a serem gerenciados pelo poder público municipal.

Caso o responsável pelo empreendimento em questão deseje pleitear novo parecer ambiental desta SEMMA, deverá encaminhar EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental) ao Departamento de Licenciamento Ambiental para as análises necessárias, as quais devem apontar a adequação das medidas de mitigação e compensação para com a atividade sobre o território municipal.

Este é o parecer.

Parauapebas, 28 de maio de 2014.

**Reginaldo de Jesus Oliveira**  
Biólogo  
Analista Ambiental  
Mat - 0140

PROTOCOLO

PROTOCOLO

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 141/2014

Ilmo Senhor  
**Wenderson Chamon**  
Avenida Minas Gerais, nº 190  
Curionópolis - PA  
CEP: 68.523-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 060/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Curionópolis, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 060/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Curionópolis em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 060/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Curionópolis. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

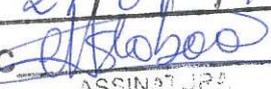
22.938.732/0001-06

Prefeitura Municipal de Curionópolis

Rua: Minas Gerais, 190 - Centro

CEP: 68.523-000

Curionópolis

RECEBEMOS  
EM 29/09/14  
PMC   
ASSINAT JGP



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 144/2014

Ilmo Senhor  
**Oswaldo de Oliveira Assunção Junior**  
Rua Francisco Caldeira Castelo Branco, 116, Centro  
Xinguara – PA  
CEP: 68555-201

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 061/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Xinguara, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 061/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Xinguara em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 061/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Xinguara. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU

Prefeitura Municipal de Xinguara

ENDERE

Rua Francisco Caldeira Castelo Branco, 116, Centro

Xinguara - PA

CEP: 68555-201

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITE

UF

PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

Gizely Patrícia S. Carniel

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRATION

26/09/14

CARTELA DE REGA  
UNIDADE DE DESTINO  
BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

26 SET 2014

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

5732156

RUBRICA E MAT. DO SEGURADO / SIGNATURE ET L'AGENCE

*[Handwritten signature]*

*[Stamp]*  
DRIPA

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 151/2014

Ilmo Senhor  
**Ezequiel Guimarães Costa**  
Rua 5, 963  
Couto Magalhães – TO  
CEP: 77750 – 000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 067/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Couto Magalhães, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 067/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Couto Magalhães em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 067/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Couto Magalhães. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

PROTOCOLO

São Paulo, 17 de setembro de 2014.

CE JGP 0781 – 150/2014

À  
**Prefeitura Municipal de Couto Magalhães**  
Prefeito: Ezequiel Guimarães Costa  
Rua 5, 963  
Couto Magalhães – TO  
CEP: 77750 – 000

PREFEITURA DE COUTO DE MAGALHÃES
02 OUT. 2014
PROTOCOLO GERAL
REG. Nº _____

**Assunto: LT CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental**  
**Processo IBAMA Nº 02001.001182/2014-65**

Prezado Senhor,

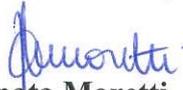
O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2069 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Para realização do EIA-RIMA, a Belo Monte Transmissora de Energia contratou a JGP Consultoria e Participações Ltda., empresa especializada com ampla experiência no licenciamento ambiental de projetos de transmissão de energia, que vem, por meio desta carta, solicitar informações sobre o município necessárias à elaboração deste estudo. Uma lista dos documentos que solicitamos a esta Prefeitura encontra-se em anexo.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**  
**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

Recebido em  
02/10/14  




**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 154/2014

Ilmo Senhor  
**Francisco Carlos Assi Tozzatti**  
Av Pará, 178 S Central  
Dois Irmãos do Tocantins – TO  
CEP: 77.685-000

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 069/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Dois Irmãos do Tocantins, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 069/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT ±800 kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Dois Irmãos do Tocantins em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 069/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Dois Irmãos do Tocantins. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL: **Prefeitura Municipal de Dois Irmãos do Tocantins**  
 ENDEREÇO: **Av Pará, 178 S Central**  
**Dois Irmãos do Tocantins – TO**  
 CEP / CÓDIGO: **77.685-000**

UF: \_\_\_\_\_ PAIS / PAYS: \_\_\_\_\_

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION: \_\_\_\_\_  
 NATUREZA DO ENVIÓ / NATURE DE L'ENVOI:  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALOR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR: *Kelly R. Senna*  
 DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION: **26/09/14**

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR: **KELLY R. SENNA**

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR: **808419 JBPD**  
 RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT: *[Signature]*  
**Arsego Lima**  
 Agente de Correios  
 Mat. 8.345.461-6



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOURNERS LE VERSO: \_\_\_\_\_



**Consultoria e  
Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 155/2014

Ilmo Senhor

**Elieze Venâncio da Silva**

Avenida José L. Figueredo, s/n - S Central

Abreulândia – TO

CEP: 77693-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações  
Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup>  
02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Abreulândia. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME (C) **Prefeitura Municipal de Abreulândia**  
ENDE (C) **Avenida José L. Figueredo, s/n - S Central**  
**Abreulândia - TO**  
CEP: 77693-000

CEP / CODE POSTAL      CIDADE / LOCALITE      UF      PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION  
NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR  
DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRAISON **26/09/14**  
CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR  
**Luizmy Verônica Silva**  
Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR  
RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DES AGENTS  
**Afonso S. Carvalho**  
Agência de Agência-BP  
Mat. 196221



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 156/2014

Ilmo Senhor

**Florivane Maurício da Gloria**

Avenida Divino Luiz Costa, 9 Lt 9 nr 9 - S Central

Divinópolis do Tocantins - TO

CEP: 77670-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Divinópolis do Tocantins. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME **Prefeitura Municipal de Divinópolis do Tocantins**  
Avenida Divino Luiz Costa, 9 Lt 9 nr 9 - S Central  
Divinópolis do Tocantins - TO  
CEP: 77670-000

CEP / CODE POSTAL CIDADE / LOCALITÉ UF PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION  
NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR  
DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRAISON  
CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR  
Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR  
RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT  
Wagner Luciano Lopes  
Agente de Correios - Distribuição e Coleta



ENDEREÇO PARA DEVOUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERS

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 159/2014

Ilmo Senhor

**Francisco Jose Ferreira Lima**  
Av S Miguel, 2 - Campina Verde  
Monte Santo do Tocantins - TO  
CEP: 77.673-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações  
Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup>  
02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

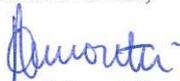
O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Monte Santo do Tocantins. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

  
**Romilton Ferreira Lima**  
Sec. Mul. de Administrativo  
e Planejamento  
Decreto nº 05/2014



**JGP** Consultoria e Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 162/2014

Ilmo Senhor

**Manoel Araújo Palma**

Av Diógenes de Brito, 1 - Setor Central

Pium, TO

CEP: 77570-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Pium. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU R

**Prefeitura Municipal de Pium**  
Av Diógenes de Brito, 1 - Setor Central  
Pium, TO  
CEP: 77570-000

ENDEREÇO

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITE

UF

PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO  
DATE DE LIVRACION

02/10/14

CARIMBO DE ENTREGA  
UNIDADE DE DESTINO  
BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Geysiane F. de Melo

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO  
RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO /  
SIGNATURE DE L'AGENT

Fabricio Leite Fernandes  
Agente de Correios  
MAT. 330.316.2



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE D'ÉTOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 163/2014

Ilmo Senhor

**Wilson Junior Carvalho de Oliveira**  
Praça Pedro Braz, Número 01, Centro  
Cristalândia - TO  
CEP: 77490-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Cristalândia. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal de Cristalândia  
ENDEREÇO: Praça Pedro Braz, Número 01, Centro  
Cristalândia - TO  
CEP: 77490-000

CEP / CODE POSTAL:      CIDADE / LOCALITE:      UF:      PAIS / PAYS:

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION  
30/09/14

CARIMBO DE ENTREGA  
UNIDADE DE DESTINAÇÃO  
CRISTALÂNDIA

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR  
Francisca M. Santa

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADOR / SIGNATURE DE L'EMPLOYEUR  
Jaderlândia Pereira da Silva  
Agente de Correios - Centro  
Mat. R. 447-9



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 170/2014

Ilmo Senhor

**Wagner Coelho Oliveira**

Avenida Alberto S Dumont Q B11, s/n Lt 26 - S São José

Formoso do Araguaia - TO

CEP: 77470-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Formoso do Araguaia. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

**DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE**

NOME C **Prefeitura Municipal de Formoso do Araguaia**  
 ENDE **Avenida Alberto S Dumont Q B11, s/n Lt 26 - S São José**  
**Formoso do Araguaia - TO**  
**CEP: 77470-000**

CEP / CODE POSTAL      CIDADE / LOCALITÉ      UF      PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION  
 25/09/14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR  
 ✓ *Angry Poliano A. Vargas*

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT  
*Horacio de Matos Santana Filho*  
 Agente de Correios - Carteiro



ENDEREÇO PARA DEVOUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 172/2014

Ilmo Senhor  
**Fernandes Martins Rodrigues**  
Av. Bernardo Sayão, 1445 - Centro  
Figueirópolis - TO  
CEP: 77465-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações  
Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº  
02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Figueirópolis. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

**Adenevaldo da Silva Machado**  
Sec. Mun. de Adm. e Planejamento  
Dec. nº 002/2013

RECEBI  
EM  
03.10.2014  


São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 173/2014

Ilmo Senhor  
**José George Wached Neto**  
Rua 7 Setembro, s/n – Centro  
Alvorada – TO  
CEP: 77480-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 20849 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Alvorada. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

AR

ENCHER COM LETRA DE FORMA

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

**Prefeitura Municipal de Alvorada**  
Rua 7 Setembro, s/n – Centro  
Alvorada – TO  
CEP: 77480-000

UF PAÍS / PAYS

CLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

- PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE
- EMS
- SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

SINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

25 / 09 / 14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Tilda M<sup>a</sup> Cardoso

RUBRICA E MATRÍCULA DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

Gilvan Pereira Peres  
Carteiro  
8348.454-3

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

459 860

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO

40203-0

FC0463 / 16

114 x 186 mm



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 186/2014

Ilmo Senhor

**Vilcimar Pereira Pinto**

Rua Tiradentes qd 20 Lt 45 - Setor Central

Nova Iguaçu de Goiás – GO

CEP: 76495-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Nova Iguaçu de Goiás. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

**Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu de Goiás**  
Rua Tiradentes qd 20 lt 45 - Setor Central  
Nova Iguaçu de Goiás - GO  
CEP: 76495-000

NOME C

ENDEP

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITÉ

UF

PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO  
DATE DE LIVRATION

25/09/14

LOCAL DE ENTREGA  
UNIDADE DE DESTINO  
BUREAU DE DESTINATION

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

*Eilane Fernandes do Nascimento*

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO  
RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO /  
SIGNATURE DE L'AGENT

*8370587.4*



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERS



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 189/2014

Ilmo Senhor

**João Cardoso dos Santos**

R Monteiro Barros - qd-15 lt-14 - Setor Central

Santa Rita do Novo Destino, GO

CEP: 76395-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Santa Rita do Novo Destino. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME **Prefeitura Municipal de Santa Rita do Novo Destino**  
 RUA Monteiro Barros - qd-15 lt-14 - Setor Central  
 ENDE **Santa Rita do Novo Destino, GO**  
 CEP: 76395-000

CEP / CODE POSTAL      CIDADE / LOCALITE      UF      PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR  
*Sheila Cristina S. V. Alves*

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRATION  
 29/09/14

LOCAL DE ENTREGA / ENDREÇO DE DESTINO / LIEU DE DESTINATION  
 AC - SANTA RITA DO NOVO DESTINO  
 GO

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR  
 5298437

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT  
*Luismar Francisco de Carvalho*  
 Ag. de Correios - At. Comercial  
 Mat. 8.331.048-7



ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 197/2014

Ilmo Senhor

**Wilmar Gomes Arantes**

Av. Geraldo Rodrigues dos Santos, nº 712, Centro

Abadiânia – GO

CEP: 72940 – 000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Abadiânia. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

**DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE**

NOME OU ENDEREÇO: **Prefeitura Municipal de Abadiânia**  
**Av. Geraldo Rodrigues dos Santos, nº 712, Centro**  
**Abadiânia – GO**  
**CEP: 72940 – 000**

CEP / CODE POSTAL: \_\_\_\_\_ CIDADE / LOCALITE: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ PAIS / PAYS: \_\_\_\_\_

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR  
*Luciano Marques*  
 NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION  
**23/09/14**

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION  
**ABADIÂNIA**  
**23 SET 2014**  
**B S B**

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT  
**8243206**

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP** Consultoria e  
Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

PROTOCOLO

São Paulo, 17 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 202/2014

Ilmo Senhor  
**Nelson Donizete Ferreira**  
R. Mário de Lima Filho, 26 – Centro  
Urutaí – GO  
CEP: 75790-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações  
Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº  
02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2084 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Urutaí. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

Recebi em, 23  
09  
Nelson Donizete Ferreira  
Prefeito

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME

**Prefeitura Municipal de Urutaí**  
Rua Mário de Lima Filho, 26 – Centro

ENDE

Urutaí – GO  
CEP: 75790-000

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITÉ

UF

PAIS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO A VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINACION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO  
DATE DE LIVRACION

23 / 09 / 14

CARIMBO DE ENTREGA  
LUGAR DE ENTREGA  
BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

*Marlene Donizete Severina*

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO  
RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

2.645.115 SSP/GO

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO  
SIGNATURE DE L'AGENT

*Paulo de Jesus Pereira*  
Agente de Correios / Ag. Parafiscal  
Mat. 8.326.496-6

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO

São Paulo, 16 de setembro de 2014

CE JGP 0781 – 205/2014

Ilmo Senhor  
**Jardel Sebba**  
Rua Nassin Agel, 505, Setor Centro  
Catalão – GO  
CEP: 75701-050

**Assunto:** Ofício CE JGP 0781 – 094/2014 – Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Encaminhamos à Prefeitura de Catalão, em maio de 2014, o Ofício CE JGP 0781 – 094/2014, solicitando emissão de Certidão de Uso do Solo para a LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito. Essa certidão será anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA como parte do licenciamento ambiental da LT, atendendo à legislação ambiental em vigor.

Nesse ínterim, no entanto, houve ajuste do traçado da LT em função do detalhamento do projeto de engenharia. O traçado atualizado tem percurso diferente dentro do município de Catalão em relação àquele previamente informado no Ofício CE JGP 0781 – 094/2014.

Por esse motivo, estamos contatando esta Prefeitura para solicitar que seja feita nova análise do traçado em relação ao município, e emitida Certidão de Uso do Solo para o mesmo.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o novo posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Catalão. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME **Prefeitura Municipal de Catalão**  
 END **Rua Nassin Agel, 505, Setor Centro**  
**Catalão – GO**  
 CEP: **75701-050**

CEP / CODE POSTAL CIDADE / LOCALITE UF PAÍS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI  
 PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE  
 EMS  
 SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR  
*Widiane Matetino*

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRATION  
**23/09/14**

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO AGENTE / SIGNATURE DE L'AGENT  
**RODRIGO FERREIRA DA SILVA**  
 Agente de Correios - Carteiro  
 Matrícula 8.332.542-F

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP** Consultoria e Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 19 de maio de 2014

CE JGP 0781 – 095/2014

Ilmo Senhor

**Fausto Reis Nogueira**

Praça Getúlio Vargas, 272, Centro

Monte Carmelo – MG

CEP: 38.500-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2069 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Monte Carmelo. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

51705265605 BR

AR



DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CARMELO

ENDEREÇO / ADRESSE

PRAÇA GETÚLIO VARGAS 272 CENTRO

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITÉ

UF

PAÍS / PAYS

38.500-000

MONTE CARMELO

MG BRASIL

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRATION

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

Andrea Leocadio Batisi  
Técnico Administrativo  
Matricula 438262

26/05/14



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPRESÁRIO / SIGNATURE DE L'ÉMETTEUR

Antônio Luiz  
Mat.: 8421.595-0  
Código

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO

São Paulo, 19 de maio de 2014

CE JGP 0781 – 098/2014

Ilmo Senhor

**Jeová Moreira da Costa**

Rua Presidente Olegário Maciel, 306, Centro

Araxá – MG

CEP: 38186-183

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2069 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Araxá. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

**AR**

**DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE**

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAXÁ



ENDEREÇO / ADRESSE

R. PRESIDENTE OLEGÁRIO MACIEL, 306 CENTRO

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITÉ

UF

PAÍS / PAYS

38.186-183

ARAXÁ

MG BRASIL

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRATION

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

Mathew Martins Alves

29/05/14



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

MG-11.478.744

23412

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERS



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 19 de maio de 2014

CE JGP 0781 – 099/2014

Ilmo Senhor

**Bruno Scalon Cordeiro**

Praça Monsenhor Saul Amaral, 512 - Centro

Sacramento – MG

CEP 38190 - 000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2069 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Sacramento. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SACRAMENTO

ENDEREÇO / ADRESSE

PRAÇA MONSENHOR SAUL AMARAL, 512 CENTRO

CEP / CODE POSTAL

CIDADE / LOCALITÉ

UF

PAÍS / PAYS

38.190-000

SACRAMENTO

MG BRASIL

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

26/05/14

26 MAI 2014

NOME LÉGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Carlos Rob. B. Reynolds

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

*[Handwritten Signature]*

Sep. Comércio  
Matrícula: 3.114.009-7

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP Consultoria e Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: [jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)

São Paulo, 19 de maio de 2014

CE JGP 0781 – 100/2014

Ilmo Senhor

**Lavater Pontes Júnior**

Rua Cristino Resende de Ribeiro, 32

Tapira – MG

CEP:38.185-000

**Assunto:** Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid Brazil Holding S.A. será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC ±800 kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2069 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodos, estas últimas com 138 kV e extensão de cerca de 15 km.

Solicitamos, por meio desta carta, a emissão de Certidão de Uso do Solo para o empreendimento em pauta, a ser anexada na documentação a ser protocolada no IBAMA atendendo à legislação ambiental em vigor. Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com o posicionamento do traçado da LT em relação aos limites e à sede do município de Tapira. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida e, por gentileza, enviada pelo correio (Rua Américo Brasiliense, 615, Chácara Santo Antonio, São Paulo – SP, CEP: 04715-003).

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: [renata.moretti@jgpconsultoria.com.br](mailto:renata.moretti@jgpconsultoria.com.br))



**DESTINATARIO DO OBJETO / DESTINATAIRE**

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPIRA

ENDEREÇO / ADRESSE

R CRISTINO RESENDE DE RIBEIRO 32

CEP / CODE POSTAL

38.185-000

CIDADE / LOCALITÉ

TAPIRA

UF

PAÍS / PAYS

MG BRASIL

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINACION

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

*betcia bonamy*

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

26/5/14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

*Guaraci 84219203*

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP** Consultoria e  
Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 18 de novembro de 2014

CE JGP 0781 – 220/2014

Ilmo Senhor  
**João Batista Silva**  
Rodovia Transamazônica, s/n km 140  
Centro - Anapu – PA  
CEP: 68.365-000

**Assunto:** Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo para o eletrodo e linha de eletrodo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Complementarmente à solicitação de Certidão de Uso do Solo para a LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito, encaminhada à Prefeitura de Anapu por meio do Ofício CE JGP 0781 – 134/2014, de 16/09/2014, vimos por meio do presente Ofício requerer uma Certidão de Uso do Solo também para o eletrodo e para a linha do eletrodo, que são instalações associadas à LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito.

O eletrodo será implantado a cerca de 34 km em linha reta da SE Xingu. Com diâmetro de 805,00 m, ocupará área de cerca de 50 ha.

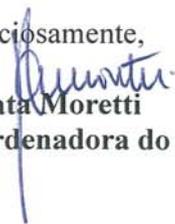
Esse eletrodo será interligado à Estação Conversora a ser instalada junto à Subestação Xingu, existente em Anapu, às margens da Rodovia Transamazônica (BR-230) e próximo à Volta Grande do Xingu, por meio de uma linha de eletrodo. A linha de eletrodo, com extensão aproximada de 45,93 km, terá tensão neutra e será construída em postes de concreto.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com a indicação do local de implantação do eletrodo e com o traçado da linha de eletrodo.

Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

**DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE**

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

ENDEREÇO / ADRESSE

**João Batista Silva**  
**Prefeitura Municipal de Anapu**  
 Rodovia Transamazônica, s/n km 140 – Centro  
 Anapu – PA  
 CEP: 68.365-000

CEP / CÓDE POSTAL

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

Ce - FGP - 2009/2014

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

- PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE
- EMS
- SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

*Renato José de Oliveira*

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

26/11/14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION

26 NOV 2014

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO DO AGENTE / SIGNATURE DE L'AGENTE

**Renilton Oliveira**  
 Cart. Motorizado  
 CAC/ Anapu  
 Matr. 3.455.660-9

DRIPA

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERS



**JGP** Consultoria e Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

PROTOCOLO

São Paulo, 18 de novembro de 2014

CE JGP 0781 – 221/2014

Ilmo Senhor

**Juliano Diogo Pereira**

Pça. Divino Espírito Santo, 533, Centro

Claraval - MG

CEP: 37997-000

**Assunto:** Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo para a linha de eletrodo

**Referência:** LT CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A. (BMTE) será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2086 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

A BMTE está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodo.

O eletrodo da extremidade Sul da LT será implantado no município de Altinópolis, SP. A linha que interligará este eletrodo à EC da SE Estreito, com extensão total de 73,80 km, terá trecho de cerca de 12,60 km a ser implantado no município de Claraval. Esta linha de eletrodo possui tensão neutra e será construída em postes de concreto.

Por meio desta carta vimos solicitar a emissão de Certidão de Uso do Solo para o trecho da linha de eletrodo a ser implantado em Claraval. Para subsidiar a emissão da certidão, enviamos em anexo um mapa com a indicação do traçado da linha no município. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

**Renata Moretti**

Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

Eliana Mara Martins  
Chefe de Gabinete  
25/10/2014

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

ENDEREÇO / ADRESSE

Juliano Diogo Pereira  
Prefeitura Municipal de Claraval  
Pça. Divino Espírito Santo, 533, Centro  
Claraval - MG  
CEP: 37997-000

CEP / CODE POSTAL

UF

PAÍS / PAYS

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

Ce - fgp - 0781 - 221 / 2014

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

Rogéria Ferreira Nicolinis

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

24/11/2014

GABINETE DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Rogéria Ferreira Nicolinis

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

26413094-7

RUBRICA E MAT. DO ENVIO / SIGNATURE DU DÉPÊTE

Mario Luis de Filho  
AG Correios Dist. / Coleta  
Mat 8 / 05.631-1  
AG Claraval

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO

São Paulo, 18 de novembro de 2014

CE JGP 0781 – 223/2014

Ilmo Senhor

**Marcos Antônio Ferreira**

Praça Nossa Senhora do Patrocínio, 1168 - Centro

Patrocínio Paulista - SP

CEP: 14415-000

**Assunto:** Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo para a linha de eletrodo

**Referência:** LT CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA Nº 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A. (BMTE) será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2086 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

A BMTE está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodo.

O eletrodo da extremidade Sul da LT será implantado no município de Altinópolis, SP. A linha que interligará este eletrodo à EC da SE Estreito, com extensão total de 73,8 km, terá trecho de cerca de 36,10 km a ser implantado no município de Patrocínio Paulista. Esta linha de eletrodo possui tensão neutra e será construída em postes de concreto.

Por meio desta carta vimos solicitar a emissão de Certidão de Uso do Solo para o trecho da linha de eletrodo a ser implantado em Patrocínio Paulista. Para subsidiar a emissão da certidão, enviamos em anexo um mapa com a indicação do traçado da linha no município. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

AR

PREENCHER COM LETRA DE FORMA

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

ENDEREÇO

Marcos Antônio Ferreira  
Prefeitura Municipal de Patrocínio Paulista  
Praça Nossa Senhora do Patrocínio, 1168 - Centro  
Patrocínio Paulista - SP  
CEP: 14415-000

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

Ce fGP 078 223/2014

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

- PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE
- EMS
- SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE LIVRACION

19/11/14

CARIMBO DE ENTREGA / UNIDADE DE DESTINO / BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISÍBLE DU RÉCEPTEUR

Rosana Damasceno

ADENILSON JOSÉ DE OLIVEIRA  
Agente de Correios  
Matrícula 89099370  
AC - PATROCÍNIO PAULISTA

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

13834951

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO



**JGP** Consultoria e  
Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

PROTOCOLO

São Paulo, 18 de novembro de 2014

CE JGP 0781 – 224/2014

Ilmo Senhor

**Marco Ernani Hyssa Luiz**

Rua Major Garcia, 143 – Centro

Altinópolis - SP

CEP: 14350-000

**Assunto:** Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo para o eletrodo e linha de eletrodo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A. (BMTE) será o responsável pela implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) CC  $\pm 800$  kV Xingu / Estreito, com extensão de cerca de 2086 km. Essa LT, que terá traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, escoará a energia gerada na UHE Belo Monte até a SE Estreito, localizada em Ibiraci, MG, onde será distribuída no Sistema Interconectado Nacional - SIN.

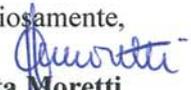
A BMTE está elaborando o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser apresentado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para licenciamento ambiental dessa LT e de suas instalações associadas, que consistem em duas Estações Conversoras (EC) a serem implantadas junto às Subestações (SE) Xingu e Estreito, existentes, e de dois eletrodos e respectivas linhas de eletrodo.

O eletrodo da extremidade Sul da LT será implantado no município de Altinópolis, próximo à divisa com o município de Patrocínio Paulista. Com diâmetro de 805,00 m, ocupará área de cerca de 50 ha. Esse eletrodo será interligado à Estação Conversora a ser instalada junto à Subestação Estreito, em Ibiraci, por meio de uma linha de eletrodo, de tensão neutra e extensão total de 73,8 km, sendo cerca de 3,90 km em território de Altinópolis, a ser construída em postes de concreto.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com a indicação do local de implantação do eletrodo e com o traçado da linha de eletrodo. Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**

Coordenadora do Projeto (Fone: 11 5546 0733. E-mail: enata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

Recebido  
24/11/14.  


**DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE**

NOME OU RAZÃO SOCIAL DO DESTINATÁRIO DO OBJETO / NOM OU RAISON SOCIALE DU DESTINATAIRE

ENDEREÇO

**Marco Ernani Hyssa Luiz**  
**Prefeitura Municipal de Altinópolis**  
 Rua Major Garcia, 143 – Centro  
 Altinópolis - SP  
 CEP: 14350-000

CEP / COC

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION

*Ce fgp 0782 - 224 / 2014*

NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI

PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE

EMS

SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ

ASSINATURA DO RECEBEDOR / SIGNATURE DU RÉCEPTEUR

*Sucas Nogueira Pinto*

DATA DE RECEBIMENTO

DATE DE LIVRACION  
*19 / 11 / 14*

CARIMBO DE ENTREGA  
 UNIDADE DE DESTINO  
 BUREAU DE DESTINATION



NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR / NOM LISIBLE DU RÉCEPTEUR

Nº DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEBEDOR / ÓRGÃO EXPEDIDOR

RUBRICA E MAT. DO EMPREGADO / SIGNATURE DE L'AGENT

*VALDIR LUIZ DE OLIVEIRA SILVA*  
 Agente de Contas  
 Matrícula: 89138732  
 ALTINÓPOLIS

**ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO**



**JGP** Consultoria e  
Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733  
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

São Paulo, 18 de novembro de 2014

CE JGP 0781 – 225/2014

Ilmo Senhor  
**José Fernando Hermógenes de Freitas**  
Rua Seis de Abril, 912 – Centro  
Ibiraci – MG  
CEP: 37990-000

**Assunto:** Solicitação de emissão de Certidão de Uso do Solo para a linha de eletrodo

**Referência:** Linha de Transmissão CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental - Processo IBAMA N<sup>o</sup> 02001.001182/2014-65

Prezado Senhor,

Complementarmente à solicitação de Certidão de Uso do Solo para a LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito, encaminhada à Prefeitura de Ibiraci por meio do Ofício CE JGP 0781 – 052/2014, de 08/05/2014, vimos por meio do presente Ofício requerer uma Certidão de Uso do Solo também para a para a linha do eletrodo, que é instalação associada à LT  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito.

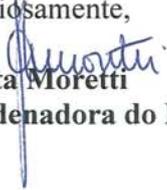
O eletrodo da extremidade Sul da LT será implantado no município de Altinópolis, próximo à divisa com o município de Patrocínio Paulista. Esse eletrodo será interligado à Estação Conversora a ser instalada junto à Subestação Estreito, existente em Ibiraci, por meio de uma linha de eletrodo. A linha de eletrodo, com extensão total de 73,8 km, sendo cerca de 16,9 km em território de Ibiraci, terá tensão neutra e será construída em postes de concreto.

Segue em anexo, para subsidiar a emissão da certidão, mapa com a indicação do local de implantação do eletrodo e com o traçado da linha de eletrodo.

Encaminhamos também um modelo da certidão de uso do solo a ser emitida.

Antecipadamente agradecendo a atenção dispensada, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

  
**Renata Moretti**

**Coordenadora do Projeto** (Fone: 11 5546 0733. E-mail: renata.moretti@jgpconsultoria.com.br)

MUNICÍPIO DE IBIRACI  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRACI  
Sistema Integrado de Informações Municipais

001/001  
Opção: 4101

PROCESSO.....: PRO-03241/14  
ABERTURA.....: SEFA - PROTOCOLO GERAL/ARREC por LISIELLE COSTA PONCE até 20/11/2014  
INTERESSADO.....: JGP - CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA  
ASSUNTO.....: CERTIDÃO DE USO DE SOLO PARA LINHA DE TRANSMISSÃO  
SITUAÇÃO.....: Pendente, desde 28/11/2014  
MOTIVO.....: AO CODEMA  
DETALHAMENTO DO ASSUNTO.....: CERTIDÃO DE USO DE SOLO PARA LINHA DE TRANSMISSÃO.  
EVOLUÇÃO DO PROCESSO ATÉ.....: 15/12/2014

**TRAMITAÇÕES DO PROCESSO**

RECEBIMENTO	TRAMITAÇÃO
21/11/2014 09:49	De: SEFA - PROTOCOLO GERAL/ARREC / LISIELLE COSTA PONCE Para: GABINETE - SECRETARIA / ANDRE CORREIA SILVA
PARECER: CERTIDÃO DE USO DE SOLO PARA LINHA DE TRANSMISSÃO.	

---

## **Anexo 3 – Análise do Marco Legal e Institucional do Empreendimento**

---

---

## **Análise do Marco Legal e Institucional do Empreendimento**

### **EIA-RIMA da Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas**

---

Dezembro de 2014

#### **SUMÁRIO**

<b>GLOSSÁRIO DE ACRÔNIMOS</b>	<b>i</b>
<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>1.0 Setor de Energia Elétrica (Serviço de Transmissão)</b>	<b>3</b>
1.1 Regime de Concessão de Serviço Público de Transmissão de Energia Elétrica	4
1.2 Requerimento de Declaração de Utilidade Pública (DUP) para Instituição de Servidão Administrativa de Linha de Transmissão	6
1.3 Procedimentos Operacionais dos Sistemas de Transmissão da Rede Básica e Outras Exigências	8
<b>2.0 Desapropriação por Utilidade Pública e Avaliação de Bens Imóveis</b>	<b>11</b>
<b>3.0 Licenciamento Ambiental</b>	<b>15</b>
3.1 Definições e Disposições Gerais sobre Licenciamento e Avaliação de Impacto Ambiental	15
3.2 Competência Institucional para o Licenciamento e Tipos de Licenças Ambientais	18
3.3 Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal de Sistemas de Transmissão	22
3.3.1 Procedimento Geral e Publicidade do Licenciamento	22
3.3.2 Etapa de Licenciamento Prévio (LP)	25
3.3.3 Etapas de Licenciamento de Instalação (LI) e de Operação (LO)	27
3.3.4 Outras Disposições e Autorizações	28
3.4 Outros Aspectos e Instituições Envolvidos no Licenciamento Ambiental Federal	30
3.4.1 Órgãos Gestores de Unidades de Conservação e Cavidades Naturais Subterrâneas	31
3.4.2 Instituições Federais Responsáveis pela Gestão de Aspectos Socioculturais e Sanitários	39
3.4.3 Órgão Gestor de Direitos Minerários e Depósitos Fossilíferos (Patrimônio Paleontológico)	43
3.4.4 Órgãos Gestores de Vias de Transporte	46
3.4.5 Órgãos Gestores de Operações Aeronáuticas	47
3.4.6 Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs)	49
3.4.7 Prefeituras Municipais	50
3.5 Compensação Ambiental	50

<b>4.0 Proteção da Biodiversidade</b>	<b>55</b>
4.1 Definições e Disposições Gerais da Legislação Florestal Federal	56
4.2 Regras para Delimitação e Proteção de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) e para Regularização Ambiental de Imóveis via Cadastro Ambiental Rural (CAR)	59
4.2.1 Legislação Federal	60
4.2.2 Legislações Estaduais	65
4.3 Regras para Requerimento de Autorizações de Supressão de Vegetação e Utilização e Transporte de Matérias-Primas Florestais, e Disposições sobre Controle de Incêndios Florestais	72
4.4 Proteção da Fauna Silvestre e das Espécies de Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção	76
4.4.1 Legislação Federal	76
4.4.2 Legislações Estaduais	78
4.5 Regras para o Manejo de Fauna Terrestre no Âmbito do Licenciamento Ambiental	80
<b>5.0 Proteção dos Recursos Hídricos</b>	<b>82</b>
5.1 Definições e Disposições Gerais da Legislação Federal de Recursos Hídricos	83
5.2 Disposições Específicas sobre Divisão Hidrográfica, Enquadramento de Corpos d'Água e Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos	88
5.2.1 Legislação Federal	88
5.2.2 Legislações Estaduais	91
<b>6.0 Controle da Poluição Ambiental</b>	<b>97</b>
6.1 Disposições sobre Controle da Poluição Atmosférica e Padrões de Qualidade do Ar	98
6.2 Disposições sobre Níveis de Ruído e Conforto Acústico	103
6.3 Disposições sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos	105
6.4 Disposições sobre o Gerenciamento de Produtos Perigosos e Áreas Contaminadas e o Controle da Poluição do Solo	113
<b>7.0 Ordenamento Territorial</b>	<b>117</b>
7.1 Aspectos e Disposições Gerais sobre Uso do Solo Aplicados ao Empreendimento	117
7.2 Legislações Municipais de Planos Diretores ou Uso e Ocupação do Solo	119
<b>8.0 Proteção do Patrimônio Cultural</b>	<b>121</b>
8.1 Legislação Federal de Proteção do Patrimônio Cultural	121
8.2 Legislações Estaduais de Proteção do Patrimônio Cultural	125
<b>9.0 Proteção de Populações Tradicionais</b>	<b>129</b>
9.1 Legislação de Proteção dos Povos Indígenas	129
9.2 Legislação de Proteção de Comunidades Quilombolas	131

---

<b>10.0 Controle da Saúde Pública</b>	<b>133</b>
10.1 Disposições sobre o Combate à Malária	133
10.2 Controle da Potabilidade da Água	137
10.3 Disposições sobre o Controle de Campos Elétricos e Magnéticos Gerados por Sistemas de Transmissão	140
<b>11.0 Normas de Saúde e Segurança do Trabalho</b>	<b>142</b>

## GLOSSÁRIO DE ACRÔNIMOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ADCT - Ato das Disposições Constitucionais Transitórias  
ANA – Agência Nacional de Águas  
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica  
ANP – Agência Nacional do Petróleo  
ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
APA – Área de Proteção Ambiental  
APM - Avaliação do Potencial Malarígeno  
APP – Área de Preservação Permanente  
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica  
ASV – Autorização de Supressão de Vegetação  
ATCS - Atestado de Condição Sanitária  
AUMPF - Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal  
CA - Compensação Ambiental  
CAR – Cadastro Ambiental Rural  
CBA - Código Brasileiro de Aeronáutica  
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica  
CCAF - Comitê de Compensação Ambiental Federal  
CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica  
CECAV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas  
CEMAM/GO - Conselho Estadual de Meio Ambiente de Goiás  
CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos  
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas  
CFCA - Câmara Federal de Compensação Ambiental  
CF – Constituição Federal de 1988  
CITES - Convenção Internacional sobre o Comércio das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção  
CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos  
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
COEMA/PA - Conselho Estadual de Meio Ambiente do Pará  
COEMA/TO - Conselho Estadual de Meio Ambiente do Tocantins  
COMAR - Comando Aéreo Regional (Comando da Aeronáutica)  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo  
CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente de São Paulo  
CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito  
COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais  
CP - Capitâneas dos Portos  
CTF - Cadastro Técnico Federal  
DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral  
DPHAC - Departamento de Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural da Secretaria de Estado de Cultura do Pará

DOF - Documento de Origem Florestal  
DUP - Declaração de Utilidade Pública  
EPE - Empresa de Pesquisa Energética  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
FCP - Fundação Cultural Palmares  
FUNAI - Fundação Nacional do Índio  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
IEF - Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais  
IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais  
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas  
IN – Instrução Normativa  
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
IPAC/MG - Inventário de Proteção ao Acervo Cultural de Minas Gerais  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
LAF - Licenciamento Ambiental Federal  
LAPM - Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno  
LI – Licença de Instalação  
LO – Licença de Operação  
LP – Licença Prévia  
LT – Linha de Transmissão  
MINC – Ministério da Cultura  
MINTER – Ministério do Interior  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MME - Ministério de Minas e Energia  
MS – Ministério da Saúde  
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego (antigo Ministério do Trabalho – MTb)  
NATURATINS - Instituto Natureza do Tocantins  
NBR – Norma Técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)  
NR – Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho  
OEMA – Órgão estadual de meio ambiente  
OMMA – Órgão municipal de meio ambiente  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico  
PBA - Projeto Básico Ambiental  
PBZPA - Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo  
PCB – Bifenilas Policloradas  
PCPV - Plano de Controle de Poluição Veicular  
PMV - Programa de Municípios Verdes (Estado do Pará)  
PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente  
PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima  
PRA - Programa de Regularização Ambiental  
PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas  
PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores  
PROGE - Procuradoria-Geral Federal  
PRONAR - Programa Nacional da Qualidade do Ar

RIMA – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente  
RL – Reserva Legal  
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural  
RSS – Resíduos de serviços de saúde  
RTID - Relatório Técnico de Identificação e Delimitação  
SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais  
SEMADES - Secretaria do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável do estado do Tocantins  
SEMA/PA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará (antigamente denominada Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTAM)  
SEMARH - Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás  
SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação  
SICAR - Sistema de Cadastro Ambiental Rural  
SIN – Sistema Interligado Nacional  
SINIMA - Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente  
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SMA/SP - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
SINGRH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza  
SPHA/SECULT - Superintendência de Patrimônio Histórico e Artístico da Secretaria de Estado da Cultura de Goiás  
SPHAN - Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional ou Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
SPMI/SECULT - Superintendência de Patrimônio Material e Imaterial da Secretaria de Cultura do Estado do Tocantins  
SPU – Secretaria do Patrimônio da União  
SST – Saúde e Segurança do Trabalho  
STF – Supremo Tribunal Federal  
SVS - Secretaria de Vigilância em Saúde (Ministério da Saúde)  
TCCA - Termo de Compromisso para Cumprimento de Compensação Ambiental  
TCU – Tribunal de Contas da União  
TI – Terra Indígena  
TR – Termo de Referência  
UC – Unidade de Conservação  
IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, em inglês)  
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
UPGRH - Unidade de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos  
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

## Introdução

Este relatório, anexado ao EIA-RIMA da LT Xingu-Estreito (**Anexo 3**), analisa o marco legal e institucional do empreendimento, isto é, as normas e procedimentos administrativos aplicáveis às suas diferentes etapas e atividades, do licenciamento do projeto à operação do sistema de transmissão, bem como as instituições envolvidas no processo de análise e licenciamento ambiental do projeto, em suas diferentes fases.

A inserção deste relatório como Anexo do EIA e as formas de organização dos itens e da apresentação das informações visam a permitir que os requisitos legais e procedimentais aplicáveis ao empreendimento sejam facilmente localizados e consultados. Para tanto, todos os instrumentos legais e normativos analisados estão destacados com *bullets* ou sublinhados ao longo do texto, e os aspectos mais relevantes de cada assunto, grifados.

A análise dos aspectos regulatórios e normativos aplicáveis ao empreendimento da LT Xingu-Estreito baseou-se na descrição do projeto e no diagnóstico ambiental, apresentados respectivamente nos **Capítulos 4.0 e 6.0 do EIA**, bem como na experiência da empresa consultora na elaboração de estudos de impacto ambiental para licenciamento de empreendimentos similares no país. Com base nas informações reunidas, identificaram-se todos os aspectos ambientais e sociais com os quais o projeto poderá interferir, bem como os instrumentos legais e instituições públicas que regulam tais aspectos e interferências, nos diferentes níveis de governo, além das normas técnicas pertinentes.

É importante lembrar que as três esferas de governo podem legislar concorrentemente sobre a proteção do meio ambiente, conforme determina a Constituição Federal em seu art. 24, inciso VI, valendo sempre, porém, a norma legal mais restritiva. Ou seja, a competência legislativa para a determinação de limites e restrições é da União, sendo admitida regulamentação estadual complementar sobre a mesma matéria, desde que não colida com as disposições da legislação federal. Assim, a regulamentação estadual ou municipal sobre meio ambiente e aspectos afins nunca pode contrariar a legislação federal e os limites por ela estabelecidos, qualquer que seja o intuito.

Tendo em vista as diferentes etapas do empreendimento em estudo, as exigências legais incidentes deverão ser atendidas:

- (i) *na fase de projeto e licenciamento prévio*: pelo empreendedor responsável pelo projeto e pelo EIA-RIMA;
- (ii) *na fase de licenciamento de instalação*: pelas construtoras contratadas para a implantação da obra em lotes/trechos;
- (iii) *na fase de operação*: pela futura operadora da LT.

Os aspectos socioambientais ou temas relevantes para a análise do marco legal e institucional do empreendimento são os seguintes:

- Setor de Energia Elétrica (Serviços de Transmissão): regime de concessão de serviços públicos de transmissão de energia elétrica e procedimentos administrativos das instituições do setor elétrico nas etapas de projeto, implantação e operação (legislação de nível federal);
- Desapropriação por Utilidade Pública e Avaliação de Bens Imóveis: regras para processos de desapropriação para implantação de obras de utilidade pública (nível federal) e normas técnicas de avaliação de bens imóveis para cálculo de indenizações (legislação de nível federal);
- Licenciamento Ambiental: definições e disposições gerais sobre licenciamento e avaliação de impacto ambiental; competência para o licenciamento e tipos de licença; procedimento de licenciamento ambiental de sistemas de transmissão; outros aspectos socioambientais e instituições envolvidos no Licenciamento Ambiental Federal; compensação ambiental (principalmente, legislação de nível federal);
- Proteção da Biodiversidade: intervenção ou supressão de florestas e outras formas de cobertura vegetal nativa para implantação de obras de utilidade pública e uso alternativo do solo; regras para delimitação e proteção de áreas de preservação permanente (APP), reserva legal e uso restrito; regularização ambiental de imóveis rurais via cadastro ambiental rural (CAR); regras para autorização de supressão de vegetação (ASV) e de utilização e transporte de matérias-primas de origem florestal, e controle de incêndios florestais; proteção da fauna silvestre e das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção; e regras para o manejo da fauna silvestre no âmbito do processo de licenciamento ambiental (legislações federais e estaduais);
- Proteção dos Recursos Hídricos: regras para exploração dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; disposições sobre enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderantes; condições e padrões de qualidade das águas doces; regras para pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos para captação de água (legislações federais e estaduais);
- Controle da Poluição Ambiental: disposições e normas para o controle das fontes de poluição e/ou riscos de contaminação ambiental, incluindo: controle da poluição atmosférica e padrões de qualidade do ar; níveis de ruído e conforto acústico; gestão de resíduos sólidos; transporte e armazenamento de produtos perigosos (legislações federais e estaduais);
- Ordenamento Territorial: regulação dos aspectos de uso e ocupação do solo nos municípios diretamente afetados pelo projeto e pelos canteiros de obras (planos diretores e leis de zoneamento ou uso e ocupação do solo municipais);
- Proteção do Patrimônio Cultural: proteção dos bens de valor cultural, histórico, artístico, paisagístico, arqueológico, etc. (legislações federais e estaduais);

- Proteção de Populações Tradicionais: legislação de proteção de populações indígenas e comunidades remanescentes de quilombolas (legislação federal);
- Controle da Saúde Pública: regulação de aspectos de saúde pública pertinentes ao empreendimento, como o controle da transmissão da malária, da potabilidade da água, e da exposição a campos elétricos e magnéticos gerados por sistemas de transmissão de energia elétrica (legislação federal).
- Normas de Saúde e Segurança do Trabalho: regulação dos aspectos de saúde e segurança do trabalho (legislação federal).

Para cada aspecto ou área de interesse, identificaram-se os principais diplomas aplicáveis (leis, decretos, resoluções, portarias, instruções normativas, etc.), destacando-se as disposições relevantes para a conformidade legal do empreendimento e as instituições reguladoras envolvidas, além das normas técnicas pertinentes.

## 1.0

### Setor de Energia Elétrica (Serviço de Transmissão)

O serviço de transmissão de energia elétrica é constitucionalmente estabelecido como responsabilidade do Poder Público. A regulação dos aspectos de projeto, implantação e operação dos sistemas de transmissão é feita, basicamente, por instrumentos legais e instituições públicas de nível federal. Alguns estados brasileiros possuem normas complementares, em geral, referentes às competências das agências estaduais responsáveis pela regulação das atividades deste setor.

Sendo o projeto da LT Xingu-Estreito de abrangência interestadual e integrante do plano de ampliação da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional - SIN (instalações com tensões iguais ou maiores que 230 kV) -, a sua conformidade legal envolve exclusivamente a observância das exigências postas por instrumentos legais e instituições de competência federal.

Considerando-se os fins da presente análise, focalizaram-se apenas os aspectos regulatórios mais relevantes para a análise da conformidade legal do projeto, os quais dizem respeito:

- ao regime de concessão do serviço público de transmissão de energia elétrica;
- aos procedimentos para requerimento de declaração de utilidade pública para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa da LT;
- aos procedimentos operacionais dos sistemas de transmissão integrantes da rede básica do SIN e outras exigências.

Quanto aos aspectos regulatórios relacionados à comercialização de energia elétrica, estes foram deixados de lado, citando-se apenas os principais diplomas legais vigentes sobre tais matérias.

## 1.1

### **Regime de Concessão de Serviço Público de Transmissão de Energia Elétrica**

O Decreto Federal N° 41.019/57, que regulamenta os serviços de energia elétrica citados no art. 178 do Código de Águas de 1934, define e diferencia os serviços de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Nos termos do art. 4º, o **serviço de transmissão de energia elétrica** consiste no transporte desta energia do sistema produtor às subestações distribuidoras, ou na interligação de dois ou mais sistemas geradores, compreendendo também o transporte pelas linhas de subtransmissão ou de transmissão secundária que existirem entre as subestações de distribuição, e o fornecimento de energia a consumidores em alta tensão, mediante suprimentos diretos das linhas de transmissão e subtransmissão.

De acordo com o art. 6º, os **serviços de transformação e de conversão de corrente elétrica**, bem como o de correção do fator de potência e o de seccionamento de circuitos por meio de subestações, sendo acessórios da produção, da transmissão ou da distribuição, serão tidos como partes do serviço a que corresponderem.

Segundo o art. 21, inciso XII, alínea “b” da Constituição Federal de 1988, cabe à União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos. O art. 175 estabelece que a prestação de serviços públicos, precedida ou não de obras públicas, pode ser feita diretamente pelo Poder Público ou ser delegada pelo poder concedente (União, Estados, Distrito Federal ou Municípios) em **regime de concessão** ou permissão, sempre por meio de licitação.

As Leis N° 8.987/95 e N° 9.074/95 e suas alterações posteriores regulam o regime de outorga de concessões e permissões de serviços públicos, conforme previsto no art. 175 da Constituição Federal.

A Lei N° 9.427/96, com suas alterações, e regulamentada pelo Decreto N° 2.335/97, institui a **Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)** como autarquia em regime especial, vinculada ao **Ministério de Minas e Energia (MME)**, com a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal. A referida lei também estabelece o regime econômico e financeiro da concessão de serviço público de energia elétrica. O decreto regulamentador, por sua vez, detalha as competências da ANEEL (Anexo 1º, Art. 4º).

De acordo com a Lei N° 8.987/95, as concessões de serviços públicos são regidas, além dos diplomas legais pertinentes, pelas cláusulas dos imprescindíveis contratos de concessão (Art. 1º), sujeitando-se as concessionárias ou permissionárias à fiscalização pelo poder concedente, com a cooperação dos usuários (Art. 3º). Os contratos de concessão de serviço público devem observar os termos da legislação aplicável e do

edital de licitação (Art. 4º), e incluir cláusulas que contemplem todos os aspectos listados no art. 23 da referida lei.

Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários. Entende-se por serviço adequado aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas, e por “atualidade”, a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço (Art. 6º).

Além de prestar serviço adequado e de cumprir as normas do serviço e as cláusulas contratuais, cabe à **concessionária**, dentre outras obrigações: manter em dia o inventário e o registro dos bens vinculados à concessão; prestar contas da gestão do serviço ao poder concedente e aos usuários, nos termos definidos no contrato; promover as desapropriações e constituir servidões autorizadas pelo poder concedente; e zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço, bem como segurá-los adequadamente (Art. 31). As contratações feitas pela concessionária, inclusive as de mão-de-obra, serão regidas pelas disposições de direito privado e pela legislação trabalhista, não se estabelecendo qualquer relação entre os terceiros contratados pela concessionária e o poder concedente (Art. 31, Parágrafo único).

Segundo a Lei Nº 9.074/95, as instalações de transmissão de energia elétrica componentes da **Rede Básica do Sistema Interligado Nacional (SIN)** serão objeto de concessão, mediante licitação, na modalidade de concorrência ou de leilão, e funcionarão integradas ao sistema elétrico, com regras operativas aprovadas pela ANEEL (Art. 17).

Quanto à incumbência de fiscalização por parte da ANEEL, a Resolução Normativa Nº 63/04 define os procedimentos para regular a imposição de penalidades aos concessionários e demais agentes de instalações e serviços de energia elétrica, bem como às entidades responsáveis pela operação do sistema, pela comercialização de energia elétrica e pela gestão de recursos provenientes de encargos setoriais.

O **Contrato de Concessão Nº 14/2014-ANEEL** (disponível no *website* da ANEEL na Internet), em que figuram a União, na qualidade de Poder Concedente, representado pela ANEEL, e a Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., na qualidade de Concessionária, regula a concessão do serviço público de transmissão de energia elétrica para construção, operação e manutenção das instalações de transmissão caracterizadas no Anexo 6AB do Edital do Leilão nº 011/2013-ANEEL (Anexo I do contrato), nos estados de Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, as quais deverão entrar em operação comercial na data de 12 de fevereiro de 2018.

## 1.2

### **Requerimento de Declaração de Utilidade Pública (DUP) para Instituição de Servidão Administrativa de Linha de Transmissão**

O Decreto Federal N° 35.851/54, que regulamenta o art. 151 do Código de Águas de 1934 (Decreto N° 24.643/34), estabelece que as concessões para o aproveitamento industrial das quedas d'água, ou, de modo geral, para produção, transmissão e distribuição de energia elétrica, conferem aos seus titulares o direito de constituir as **servidões administrativas** permanentes ou temporárias, exigidas para o estabelecimento das respectivas linhas de transmissão e de distribuição (Art. 1°).

Nos termos do art 2°, a constituição da servidão dependia da expedição, pelo Poder Executivo, de decreto em que, para esse efeito, se reconheça a conveniência de estabelecê-la e se declarem de **utilidade pública** as áreas destinadas à passagem na linha. Assim era o procedimento antes do processo de privatização do setor elétrico, na década de 1990. Todavia, com a criação da ANEEL, as declarações de utilidade pública foram delegadas ao órgão, e passaram a ser aprovadas mediante a emissão de Resolução Autorizativa, não mais por decreto federal (ver mais detalhes adiante).

Ainda de acordo com o art. 2° do Decreto Federal N° 35.851/54, para a fixação das áreas sujeitas ao ônus da servidão, a administração terá em vista, entre outros característicos, a tensão da linha, o número de circuitos e o tipo da construção. A servidão compreende o direito, atribuído ao concessionário, de praticar, na área por ela abrangida, todos os atos de construção, manutenção, conservação e inspeção das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, sendo-lhe assegurado ainda o acesso à área da servidão, através do prédio serviente, desde que não haja outra via praticável.

Os proprietários das áreas atingidas pela servidão não perderão o domínio das mesmas, mas terão direito de **usufruto limitado** no que for compatível com a existência da linha, abstenho-se, em consequência, de praticar, dentro delas, quaisquer atos que a embacarem ou lhe causem dano, incluídos entre os de erguerem construções ou fazerem plantações de elevado porte (Art 3°). A administração poderá vedar que tais construções ou plantações se façam em uma faixa paralela à área da servidão, estabelecendo-lhe os respectivos limites (§ 1°). Aos concessionários será assegurado o direito de mandar podar ou cortar quaisquer árvores, que, dentro da área da servidão ou na faixa paralela à mesma, ameacem as linhas de transmissão ou distribuição (Art 3°, § 2°).

Uma vez expedida a DUP, a constituição da servidão se realizará mediante escritura pública, em que o concessionário e os proprietários interessados estipularão, nos termos da declaração, a extensão e limites do ônus, e os direitos e obrigações de ambas as partes (Art 4°). Os proprietários das áreas sujeitas à servidão terão direito à indenização correspondente à justa reparação dos prejuízos a eles causados pelo uso público das mesmas e pelas restrições estabelecidas ao seu gozo (Art 5°). No caso de embaraço oposto pelos proprietários à constituição da servidão devido a discordância sobre o valor da indenização, o art. 6° estabelece que os concessionários poderão promover as medidas necessárias ao seu reconhecimento, cabendo-lhes a faculdade de utilizar-se do

processo de desapropriação judicial, nos termos do Decreto-lei N° 3.365/41 (ver análise na **Seção 2.0** deste relatório).

De acordo com o art. 10 da Lei N° 9.074/95 (com redação dada pela Lei N° 9.648/98) e o Decreto N° 2.335/97, cabe à ANEEL, dentre outras incumbências, declarar a utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, das áreas de terras necessárias à implantação de instalações de concessionários permissionários e autorizados de serviços de energia elétrica.

A Resolução Normativa N° 560/13, da ANEEL, a qual revoga a Resolução Normativa N° 279/07, estabelece os **procedimentos gerais para requerimento de Declaração de Utilidade Pública (DUP)** para tais fins.

Os arts. 3° e 4° descrevem os documentos e informações que devem acompanhar o requerimento de DUP a ser encaminhado pela concessionária à ANEEL com as finalidades de instituição de servidão administrativa e desapropriação de áreas de terras necessárias a subestações. Dentre os documentos a serem apresentados em ambos os casos, deve constar a Licença Ambiental pertinente à etapa do empreendimento, ou manifestação favorável do órgão responsável pelo licenciamento liberando a execução da obra, ou posição atualizada do processo de licenciamento ambiental.

Outros requisitos técnicos constam dos arts. 5° a 7° da Resolução, sendo que, além disso, a ANEEL pode solicitar outros dados e informações necessários à complementação daqueles já exigidos, ou ainda, realizar inspeção técnica para adequada análise e instrução do requerimento de DUP (Art. 8°).

Nos termos do art. 9° da Resolução Normativa N° 560/13, as obrigações do concessionário em favor do qual seja expedida DUP (sem, contudo, serem requisitos para a sua obtenção) são as seguintes:

*I – comunicar aos proprietários ou possuidores, na fase de levantamento cadastral ou topográfico, a destinação das áreas de terras onde serão implantadas as instalações necessárias à exploração dos serviços de energia elétrica;*

*II – promover ampla divulgação e esclarecimentos acerca da implantação do empreendimento, para a comunidade e os proprietários ou possuidores das áreas a serem atingidas, mediante reunião pública ou outras ações específicas de comunicação, tratando inclusive de aspectos relacionados à delimitação das áreas afetadas e aos critérios para indenização;*

*III – desenvolver máximos esforços de negociação, que serão demonstrados com a evolução da negociação disposta no Quadro-Resumo, do Anexo I, com os proprietários ou possuidores, objetivando promover, de forma amigável, a liberação das áreas de terra destinadas à implantação das instalações necessárias à exploração dos serviços de energia elétrica;*

*IV – avaliar as áreas de terra, benfeitorias e indenizações, segundo os critérios preconizados pela ABNT, mantendo disponível à ANEEL o laudo de avaliação;*  
(...)

*§ 1º A comprovação da realização de audiência(s) pública(s) no âmbito do processo de licenciamento prévio do empreendimento supre a obrigação de que trata o inciso II deste artigo.*

*§ 2º Os autos dos processos de negociação, incluindo os acordos estabelecidos com os proprietários ou possuidores das áreas de terra objeto do requerimento de DUP, deverão ser preservados pela requerente e mantidos à disposição da ANEEL pelo prazo de cinco anos.*

A partir da data em que, tecnicamente, em face do estágio de desenvolvimento do projeto básico ou executivo, for possível a identificação e delimitação das áreas de terras destinadas à implantação das instalações de transmissão, e desde que atendidos os requisitos documentais e técnicos, a ANEEL expedirá Resolução Autorizativa com a(s) DUP(s) solicitada(s).

Para emitir a DUP, a ANEEL não exige que as negociações com os proprietários afetados e a liberação das áreas de servidão estejam totalmente concluídas, sendo necessário, porém, que a concessionária informe o órgão sobre o andamento do processo. Com a DUP, a concessionária pode proceder por via judicial para solucionar os casos que tenham permanecido “sem acordo” – ou seja, o proprietário não aceita a venda ou a passagem da linha de transmissão ou a indenização proposta, ou declara outros impedimentos ou embargos. Uma vez esgotados os esforços de negociação amigável para definição dos valores de indenização, cabe à concessionária o direito de instaurar processos judiciais de desapropriação para aquisição compulsória das terras necessárias à constituição da servidão da LT (ver análise na **Seção 2.0** deste relatório).

Caso a implantação da LT e respectiva faixa de servidão afetem áreas com **direitos minerários** registrados, tal como disposto no Código de Mineração (Decreto-lei N° 227/67 e alterações posteriores), o concessionário de transmissão de energia elétrica, tendo em vista a incompatibilidade entre esta atividade e a exploração mineral, deverá encaminhar pedido ao **Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)** visando ao bloqueio das áreas com potencial de lavra ou à suspensão das atividades das jazidas em exploração. Caberá também ao concessionário indenizar os titulares de direitos minerários pelas perdas comprovadas de produção e pelas benfeitorias fixas a serem desativadas, lembrando que os titulares podem ou não coincidir com os proprietários ou possuidores dos imóveis em que se localizam as jazidas.

Mais informações sobre a gestão de interferências do empreendimento com direitos minerários constam da **Seção 3.4** deste relatório (Outras Instituições Envolvidas no Licenciamento Ambiental Federal).

### 1.3

#### **Procedimentos Operacionais dos Sistemas de Transmissão da Rede Básica e Outras Exigências**

Com a privatização do setor elétrico brasileiro na década de 1990, além das mudanças no marco legal setorial e da regulamentação da comercialização de energia elétrica no

ambiente de livre mercado, também ocorreu uma profunda reestruturação institucional no âmbito da administração do setor em nível federal.

Este processo resultou na mudança do perfil da ELETROBRÁS (Centrais Elétricas Brasileiras) e na criação das figuras jurídicas da ANEEL, do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) como os principais agentes estatais responsáveis pela execução das políticas do governo federal dentro do novo modelo regulatório do setor elétrico.

Conforme já explicado, os aspectos regulatórios que regem a comercialização de energia elétrica no âmbito da CCEE não são aqui esmiuçados, visto não serem relevantes do ponto de vista da avaliação dos impactos ambientais do empreendimento. No entanto, cabe detalhar os aspectos regulatórios mais importantes relacionados aos procedimentos operacionais da Rede Básica do SIN por parte do ONS.

A Lei N° 9.648/98, que altera dispositivos de outras leis, dispõe sobre a reestruturação das Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRÁS) e de suas subsidiárias, e cria o **Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)**, além de outras providências.

A Lei N° 10.847/04, regulamentada pelo Decreto N° 5.184/04, institui a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) como empresa pública dotada de personalidade jurídica de direito privado, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, cuja finalidade é prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético.

A Lei N° 10.848/04, que altera outras leis anteriores, dispõe sobre a comercialização de energia elétrica no regime de contratação regulada ou livre, e dá outras providências.

O Decreto N° 5.081/04, que regulamenta os arts. 13 e 14 da Lei N° 9.648/98 e o art. 23 da Lei N° 10.848/04, detalha as atribuições do Operador Nacional do Sistema Elétrico. A Resolução Autorizativa N° 328/04, da ANEEL, aprova o Estatuto Social do ONS.

O Decreto N° 2.655/98, alterado posteriormente por outros decretos, estabelece que as atividades de geração e de comercialização de energia elétrica, inclusive sua importação e exportação, deverão ser exercidas em caráter competitivo, assegurado aos agentes econômicos interessados o livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição, mediante o pagamento dos encargos correspondentes e nas condições gerais estabelecidas pela ANEEL (Art 2°).

O Decreto N° 5.177/04, que regulamenta os arts. 4° e 5° da Lei N° 10.848/04 e revoga os arts. 12 e 19 do Decreto N° 2.655/98, dispõe sobre a organização, as atribuições e o funcionamento da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), a qual veio substituir o Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE), instituído pelo Decreto N° 2.655/98. A CCEE é uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL, cuja finalidade é a de viabilizar a comercialização de energia elétrica no SIN, nos termos do art. 4° da Lei N° 10.848/04 (Art. 1°), e cujas

atribuições, composição, organização e funcionamento são definidas no referido Decreto N° 5.177/04 e alterações posteriores.

Segundo o art. 13 da Lei N° 9.648/98, alterado pela Lei N° 10.848/04 e regulamentado pelo Decreto N° 5.081/04, as atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica, integrantes do SIN, serão executadas pelo ONS, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, fiscalizada e regulada pela ANEEL.

As atribuições do ONS são detalhadas no art. 3º do referido decreto, destacando-se, dentre elas: a proposição ao Poder Concedente das ampliações e/ou reforços à Rede Básica do SIN, como é o caso da LT em pauta; a contratação e a administração de serviços de transmissão de energia elétrica e a gestão das condições de acesso, bem como dos serviços ancilares; e a proposição de regras para a operação das instalações de transmissão, consolidadas em **Procedimentos de Rede** aprovados pela ANEEL. A regulamentação vigente estabelece também que a contratação dos serviços de transmissão ocorre mediante os seguintes instrumentos contratuais: Contratos de Prestação de Serviço de Transmissão – CPST; Contratos de Uso do Sistema de Transmissão – CUST; Contratos de Conexão; e Contratos de Serviços Ancilares.

Os Procedimentos de Rede são documentos de caráter normativo, elaborados pelo ONS, com a participação dos agentes operadores, e aprovados pela ANEEL, cujos principais objetivos são os de estabelecer, com base legal e contratual, as responsabilidades do ONS e dos Agentes de Operação, no que se refere a atividades, insumos, produtos e prazos dos processos de operação do SIN, bem como especificar os requisitos técnicos contratuais. Atualmente, em atendimento à Resolução Normativa N° 115/04, da ANEEL, os Procedimentos de Rede estão em processo de revisão para adequação à legislação e regulamentação vigentes e para assegurar a aderência à prática adotada pelo ONS e pelos diversos agentes setoriais.

Conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede vigentes, para a execução de suas atividades e o acompanhamento da operação da Rede Básica do SIN em tempo real, o ONS necessita receber informações externas das autoridades setoriais (especialmente do MME e da ANEEL) e dos agentes proprietários das instalações. O processo de integração de uma instalação de transmissão se inicia junto ao ONS após a assinatura do contrato de concessão e a emissão da Resolução Autorizativa por parte da ANEEL. Para a liberação de uma instalação para operação integrada ao SIN, o ONS verifica se a integração dessa instalação atende às condições contratuais e aos requisitos estabelecidos, além de verificar os resultados dos testes de comissionamento.

Quanto ao livre acesso e conexão à Rede Básica por parte dos consumidores, as Leis N° 9.074/95 e N° 9.648/98 garantem o direito de qualquer agente ou consumidor livre de se conectar e fazer uso do sistema elétrico mediante o ressarcimento dos custos envolvidos, independentemente da comercialização de energia. Segundo os termos da Lei N° 9.648/98, do Decreto N° 2.655/98 e da Resolução ANEEL N° 281/99, cabe ao ONS, definir as condições de acesso à Rede Básica e a contratação do seu uso. O Módulo 3 dos Procedimentos de Rede – Acesso aos Sistemas de Transmissão –

estabelece as instruções e os procedimentos para o acesso à Rede Básica, compreendendo a conexão e o uso.

No que se refere a outras exigências aplicáveis à fase de operação do empreendimento, cabe citar a exigência da Lei N° 9.991/00 (e alterações posteriores), regulamentada pelo Decreto N° 3.867/01, a qual determina que as empresas prestadoras de serviços de energia elétrica devem aplicar, anualmente, 0,75% da Receita Operacional Líquida em projetos de **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)**, a serem desenvolvidos por meio de instituições de pesquisa e de ensino superior, e 0,25% em programas de incremento da Eficiência Energética no uso final, destacando-se, ainda, a possibilidade de aplicação de recursos em P&D para projetos com foco na avaliação de aspectos ambientais.

Outro aspecto legal a destacar é a regulamentação sobre o ruído operacional e os limites de exposição a campos elétricos e magnéticos gerados por sistemas de transmissão. Tais aspectos são tratados na **Seção 6.0** deste relatório (Controle da Poluição).

## 2.0

### **Desapropriação por Utilidade Pública e Avaliação de Bens Imóveis**

Esta seção analisa a legislação federal que rege o instrumento de desapropriação por utilidade pública e as normas técnicas que tratam dos procedimentos de avaliação de bens e benfeitorias - terras, edificações, construções, plantações, pomares, árvores, etc. - para fins de indenização de proprietários ou possuidores afetados.

Conforme descrito na Seção 10.1.2, nos casos em que os proprietários ou possuidores tenham criado embaraços à constituição da servidão administrativa da futura LT, devido a desacordo em relação ao valor de indenização dos bens afetados ou alguma outra razão, a Concessionária, de posse da Declaração de Utilidade Pública (DUP) expedida pela ANEEL, poderá instaurar processo judicial para desapropriação ou instituição compulsória das áreas de terras necessárias à servidão.

Os procedimentos legais para compra e venda de imóveis encontram-se estabelecidos pelo Código de Processo Civil brasileiro, enquanto que os direitos e deveres de desapropriados e desapropriante são regidos por legislação específica.

O Decreto-Lei N° 3.365/41 e suas alterações posteriores (Decreto-lei N° 9.282/46, Lei N° 2.786/56, Lei N° 6.306/78, Medida Provisória N° 2.183-56/01, Lei N° 11.977/09, Lei N° 12.873/13 e outros diplomas) detalham os procedimentos do processo judicial de desapropriação por utilidade pública.

De acordo com o art. 5º, considera-se a exploração ou conservação dos serviços públicos como caso de utilidade pública. Os concessionários de serviços públicos poderão promover desapropriações mediante autorização expressa, constante de lei ou contrato (Art. 3º). Além dos bens de particulares, os bens de domínio público dos Estados, Municípios, Distrito Federal e Territórios poderão ser desapropriados pela União, mas, em qualquer caso, deverão ser precedidos de autorização legislativa (§ 2º).

Uma vez declarada a utilidade pública, ficam as autoridades administrativas autorizadas a penetrar nos prédios compreendidos na declaração, podendo recorrer, em caso de oposição, ao auxílio de força policial. Àquele que for molestado por excesso ou abuso de poder, cabe indenização por perdas e danos, sem prejuízo da ação penal (Art. 7º).

Ou seja, de posse da DUP, as autoridades expropriantes poderão entrar em qualquer imóvel compreendido nos limites da mesma, sempre que necessário, para a realização de levantamentos topográficos, avaliações e outras atividades de identificação do imóvel, desde que não prejudiquem o uso regular da propriedade por parte do proprietário ou possuidor, sob pena de incorrerem no pagamento de indenização por prejuízos causados, além de estarem criminalmente sujeitos à ação penal. Essa permissão, porém, não significa transferência do domínio real ou útil da área de terras objeto de afetação, o que só ocorrerá mediante mandado judicial de imissão de posse resultante de processo expropriatório em que o atual proprietário ou possuidor for citado. De maneira que os efeitos da DUP não podem ser confundidos com a desapropriação em si.

A desapropriação deverá ser efetivada mediante acordo amigável ou judicialmente, dentro de cinco anos, contados da data da expedição da DUP, findos os quais esta caducará. Neste caso, somente decorrido um ano, poderá ser o mesmo bem objeto de nova declaração. Extinguir-se-á em cinco anos o direito de propor ação que vise a indenização por restrições decorrentes de atos do Poder Público (Art. 10).

O expropriante poderá constituir servidões, mediante indenização conforme os termos do referido decreto-lei (Art. 40), entendendo-se, deste modo, que os procedimentos indenizatórios serão os mesmos em caso de desapropriação ou instituição de servidão.

As seguintes entidades participam diretamente do processo de ação de desapropriação ou instituição de servidão administrativa por utilidade pública:

- Procurador da expropriante: advogado nomeado pela concessionária, que exerce a função de reivindicar os direitos do Estado;
- Procurador do expropriado: advogado nomeado pelo proprietário ou possuidor do bem imóvel para reivindicar os direitos individuais do mesmo, o qual, em ação judicial secundária, poderá igualmente reivindicar qualquer direito indireto, tais como lucros cessantes sofridos por uma empresa durante sua relocação, dentre outros;
- Corte Civil: entidade do poder judiciário, constituída basicamente pelo juiz, cujas funções incluem o julgamento, instruções para a produção de provas cabíveis, e garantia do atendimento de todas as normas estabelecidas pela legislação em vigor durante o processo jurídico.

Eventualmente, o processo poderá envolver a participação do Ministério Público, por meio do promotor de justiça designado, se envolver necessidade de representação em defesa de direitos difusos que porventura possam ser afetados (interesse social, habitação, meio ambiente, etc.).

Com base no art. 13, a petição inicial da Ação de Desapropriação, além de observar os requisitos previstos no Código de Processo Civil, deverá conter:

- Cópia autenticada da DUP, de forma a comprovar a localização da área desapropriada dentro do perímetro declarado;
- Cadastro físico (planta ou descrição) descrevendo todas as áreas e benfeitorias a serem afetadas e suas confrontações;
- Oferta tecnicamente justificada com base nos valores de mercado para os imóveis e no custo de reposição das benfeitorias afetadas.

Quando a petição inicial for despachada, o Juiz determinará um perito para realizar a avaliação preliminar do imóvel. As partes poderão nomear um técnico assistente se assim o desejarem, às suas próprias custas (Art. 14).

Se o órgão expropriante alegar urgência e realizar depósito no valor arbitrado conforme os termos do art. 685 do Código de Processo Civil e do art. 15 do Decreto-Lei N° 3.365/41 (§ 1º, 2º e 3º, incluídos pela Lei N° 2.786/56, e § 4º, incluído pela Lei N° 11.977/09), o Juiz poderá aprovar imissão de posse provisória. Observa-se que as alegações de urgência devem estar incluídas na própria DUP, ou ainda, poderão ser expressas após a sua publicação. A imissão provisória será registrada no registro de imóveis competente.

Havendo divergência entre o preço ofertado em juízo e o valor do bem, fixado na sentença, incidirão juros compensatórios de até 6% ao ano sobre o valor da diferença eventualmente apurada, a contar da imissão, vedado o cálculo de juros compostos (Art. 15-A, incluído pela Medida Provisória N° 2.183-56/01); ressalta-se, porém, que os juros compensatórios destinam-se apenas a compensar a perda de renda comprovadamente sofrida pelo proprietário ou possuidor afetado, não se aplicando os mesmos quando o imóvel possuir graus de utilização da terra e de eficiência na exploração iguais a zero.

A imissão definitiva de posse ocorrerá somente após o pagamento do preço integral estabelecido pela certidão de sentença final, que dará poderes ao expropriante para transferir para si mesma o domínio do imóvel ou o usufruto da servidão administrativa, mediante registro no Cartório de Registro de Imóveis.

O réu poderá apresentar sua defesa apenas em termos de vícios de processo ou objeções ao preço. Caso o réu concorde com o preço, o Juiz ratificá-lo-á em sentença. Esta anunciará o valor indenizatório a ser pago ao proprietário na própria audiência. Caso o Juiz não se considere apto para decidir naquela data, ele determinará um novo julgamento a ser realizado no prazo de dez dias. Na hipótese do réu discordar explicitamente do preço, o Juiz determinará que o perito apresente seu laudo pericial ao cartório dentro de, no máximo, cinco dias antes da audiência de julgamento. O expropriante deverá pagar 100% do montante indicado no laudo pericial em uma conta especial, e em seguida, serão liberados 80% para a parte expropriada.

Caso o ocupante do imóvel não possua a titularidade do mesmo (comprovada pela certidão de propriedade, como escritura pública ou matrícula), este terá, no transcorrer do processo judicial, todas as oportunidades de comprovar a legitimidade da posse, sendo assegurados os direitos de indenização. Mediante análise individual dos casos, o Juiz decidirá pela liberação ou não do pagamento da indenização.

Aquele cujo bem for prejudicado extraordinariamente em sua destinação econômica pela desapropriação de áreas contíguas terá direito a reclamar perdas e danos do expropriante (Art. 37). Ressalta-se, porém, que, de acordo com a jurisprudência sobre a matéria, não se aplica indenização de lucros cessantes aos proprietários ou possuidores diretamente afetados pela imposição de servidão ou de desapropriação por utilidade pública, seja pela perda de estabelecimento comercial, seja pela perda de área agrícola produtiva ou qualquer tipo de produção vegetal (benfeitorias reprodutivas). Nos termos do Código Civil, a reparação de lucros cessantes se aplica somente aos danos materiais efetivamente sofridos por alguém, em função de culpa, omissão, negligência, dolo, imperícia de outrem, sendo que, para caracterização do pleito, há necessidade de efetiva comprovação, mediante laudo pericial, dos danos infligidos ilicitamente pelo expropriante, bem como de justificação do valor que a vítima “razoavelmente deixou de lucrar” em decorrência dos danos comprovados.

Os ocupantes que residam em imóvel afetado por desapropriação por utilidade pública terão direito à indenização pela perda das benfeitorias, com base na valoração dos custos de reposição. A indenização pela perda de edificações e outras benfeitorias utilizadas para moradia e outros fins será concedida à parte que foi responsável pela implantação das mesmas, independentemente do domínio da propriedade ser de outrem. No entanto, caberá ao proprietário das terras onde tais benfeitorias estão implantadas a indenização pela imposição de servidão ou desapropriação.

A implantação da LT Xingu-Estreito não implicará necessidade de reassentamento involuntário em quantidade significativa. A maior parte do traçado atravessará áreas rurais, fora dos perímetros urbanos municipais, e apenas algumas residências rurais serão afetadas pela imposição da faixa de servidão, de modo que os respectivos residentes terão que providenciar sua realocação de endereço. No entanto, os custos de mudança, relocação, etc., e as dificuldades ou incômodos causados pelos impactos associados à mudança, não são indenizáveis, isto é, não estão previstos na legislação brasileira sobre indenizações.

Por outro lado, os processos de licenciamento ambiental de grandes projetos do setor elétrico no Brasil, juntamente com as salvaguardas ambientais e sociais impostas pelas políticas de financiamento de organismos multilaterais e instituições financeiras signatárias dos Princípios do Equador – como os Padrões de Desempenho do Banco Mundial/IFC –, têm obrigado os empreendedores do setor, no decorrer dos processos de licenciamento e implantação dos projetos, a assumirem formalmente compromissos com vistas à mitigação ou compensação de impactos sociais e econômicos que porventura possam prejudicar famílias e/ou comunidades, cobrindo, deste modo, eventuais lacunas da legislação brasileira.

A fim de calcular os valores das indenizações devidas aos proprietários ou possuidores afetados por desapropriação ou instituição de servidão, o expropriante deverá providenciar a elaboração, para cada caso, de um Laudo Geral de Avaliação, conforme as normas técnicas da ABNT em vigência, mais especificamente a NBR 14.653-1/2001 (Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos); a NBR 14.653-2/2004 (Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos); e a NBR 14.653-3/2004 (Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis Rurais).

Esta última norma adota um método de cálculo de capitalização da renda para identificação do valor econômico das benfeitorias reprodutivas a serem indenizadas (produções vegetais, incluindo cultivos de frutíferas, açaí, cacau, café, pastagens, cana de açúcar, plantas ornamentais, e desmatamento). A Norte Energia S.A. elaborou o Caderno de Preços de Benfeitorias Reprodutivas, utilizado como referência de valores nos processos indenizatórios de áreas rurais para construção da UHE Belo Monte, o qual traz uma classificação das benfeitorias reprodutivas e os preços unitários em Maio de 2013 (por pé e hectare).

### 3.0

#### **Licenciamento Ambiental**

Neste item, são analisadas as disposições legais que regem o processo de licenciamento ambiental do empreendimento da LT Xingu-Estreito em suas diferentes etapas, especialmente no tocante a:

- Disposições e definições gerais sobre Licenciamento Ambiental e Avaliação de Impacto Ambiental (nível federal);
- Competência para o licenciamento do empreendimento e tipos de licenças ambientais (nível federal);
- Procedimentos gerais e específicos para o licenciamento de sistemas de transmissão (nível federal);
- Participação de outros órgãos intervenientes no processo de licenciamento ambiental (nível federal);
- Compensação Ambiental (níveis federal e estadual).

A análise dos principais diplomas legais e respectivas disposições sobre cada um destes assuntos foi separada em subseções, conforme segue.

#### 3.1

##### **Definições e Disposições Gerais sobre Licenciamento e Avaliação de Impacto Ambiental**

Os principais diplomas legais federais que regem a proteção do meio ambiente e o procedimento de licenciamento ambiental no Brasil são:

- Constituição Federal (Art. 225 – “Do Meio Ambiente”);
- Lei Nº 6.938/81, regulamentada pelo Decreto Nº 99.274/90 (e respectivas alterações posteriores), que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus conceitos básicos, objetivos e instrumentos, e a estrutura administrativa do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA);
- Resolução CONAMA Nº 001/86, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da PNMA;
- Resolução CONAMA Nº 237/97, que regulamenta aspectos do licenciamento ambiental e do exercício da competência para licenciamento conforme estabelecidos na PNMA.

A Constituição Federal, em seu artigo 225, assegura o direito ao “*meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida*”. Para a efetividade deste direito difuso, incumbe ao Poder Público, entre outras atribuições, “*exigir, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, ao qual se dará publicidade*” (inciso IV).

Além disso, de acordo com § 3º do art. 225 da CF, que incorpora objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados, tal como previsto na Lei Nº 6.938/81, Art. 4º, inciso VII.

Sem prejuízo das penalidades definidas nas legislações federal, estadual e municipal, a responsabilidade civil por danos ao meio ambiente é objetiva, de maneira que, independentemente da existência de dolo ou culpa, o poluidor é obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade. De acordo com o art. 14 da lei da PNMA, o poluidor que não cumprir as medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação ambiental estará sujeito a multa, bem como à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, e suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito. Além disso, de acordo com o art. 15, com redação dada pela Lei Nº 7.804/89, o poluidor “*que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente*”, fica também sujeito à pena de reclusão e multa.

A responsabilidade penal por crimes ambientais é detalhada especialmente na Lei Nº 9.605/98 (e suas alterações posteriores), que classifica os crimes ambientais em cinco tipos: (i) contra a fauna; (ii) contra a flora; (iii) poluição e outros crimes ambientais; (iv) contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural; e (v) infrações administrativas. As sanções administrativas por condutas infracionais lesivas ao meio ambiente, e o seu processo administrativo de apuração, são regulamentados pelo Decreto Nº 6.514/08.

O meio ambiente é protegido também pelo instrumento jurídico da ação popular por atos lesivos ao patrimônio público, que é regida pela Lei N° 4.717/65 e alterações posteriores, e pelo instrumento da ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor e a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagísticos, que é disciplinada pela Lei N° 7.347/85 e suas alterações.

Segundo esta última lei, têm legitimidade para propor ação civil pública: o Ministério Público; a Defensoria Pública; a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios; as autarquias, empresas públicas, fundações ou sociedades de economia mista; e as associações que incluam, entre suas finalidades institucionais, a proteção ao patrimônio público e social, ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência, aos direitos de grupos raciais, étnicos ou religiosos ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (Art. 5º, com alterações introduzidas pelas Leis N° 11.448/07 e N° 13.004/14).

A Lei N° 6.938/81, ao definir os instrumentos da PNMA (Art. 9º), inclui, entre eles: a avaliação de impactos ambientais (inciso III); o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (inciso IV); e as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental (inciso IX). Nos termos do art. 10, com redação dada pela Lei Complementar N° 140/11, a “*construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental*”. As definições legais de “meio ambiente”, “degradação”, “poluição”, “poluidor” e “recursos ambientais” estão no art. 3º da PNMA.

A Resolução CONAMA N° 001/86 complementa as definições da PNMA com a noção de **impacto ambiental**. Nos termos do art. 1º, “*impacto ambiental*” é “*qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais*”.

A Resolução CONAMA N° 237/97, em seu art. 1º, acrescenta as definições de “licença ambiental”, “estudos ambientais” e “impacto ambiental regional”. Considera-se impacto ambiental regional “*todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados*” (inciso IV).

De acordo com o art. 2º da Resolução CONAMA N° 001/86, as **linhas de transmissão de energia elétrica acima de 230 kV** estão incluídas na lista das atividades modificadoras do meio ambiente (inciso VI) as quais devem ser licenciadas mediante estudo de impacto ambiental – EIA – e respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA. Os artigos 5º e 6º descrevem, respectivamente, as diretrizes gerais e as

atividades técnicas a serem contempladas quando da elaboração do EIA, enquanto que o art. 9º descreve o conteúdo mínimo e a forma de apresentação do RIMA.

Nos termos do art. 2º da Resolução CONAMA N° 237/97, a “*localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis*”. Estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo 1 desta Resolução (§ 1º), o qual inclui, na categoria “serviço de utilidade”, o serviço de **transmissão de energia elétrica**.

Cabe acrescentar ainda que, segundo a Resolução CONAMA N° 378/06, alterada pela Resolução CONAMA N° 428/10, empreendimentos que impliquem a supressão de florestas e formações sucessoras em obras ou atividades potencialmente poluidoras licenciadas pelo IBAMA são considerados empreendimentos de impacto ambiental nacional ou regional.

Conclui-se desta breve análise, portanto, que causar danos ao meio ambiente sem prévia autorização do Poder Público constitui crime pelo qual o poluidor, independentemente de dolo ou culpa, responde civil e penalmente. O licenciamento ambiental, instruído por meio de estudo prévio de impacto ambiental, é o procedimento administrativo por meio do qual a autoridade competente concede à pessoa física ou jurídica, mediante o estabelecimento de condições, o direito de poluir ou degradar o meio ambiente.

No que diz respeito especificamente ao enquadramento do empreendimento da LT Xingu-Estreito no disposto na legislação ambiental federal básica, conclui-se que o mesmo se classifica como atividade com potencial significativo de poluição, degradação ou impacto ambiental, estando sujeita, desta forma, à aplicação dos instrumentos da avaliação de impacto e do licenciamento ambiental.

Trata-se, mais precisamente, de um **serviço de utilidade pública** sujeito a licenciamento ambiental mediante apresentação de **EIA-RIMA**, e que, por afetar diretamente os territórios de quatro estados brasileiros, é considerado empreendimento de **impacto ambiental regional**.

### 3.2

#### **Competência Institucional para o Licenciamento e Tipos de Licenças Ambientais**

Nos termos do art 6º da Lei N° 6.938/81, alterado pelas Leis N° 7.804/89 e N° 8.028/90, “*os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA (...)*”.

Conforme o art. 6º da Lei Nº 6.938/81, a estrutura administrativa do **Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA)** é composta pelas seguintes instituições:

- Conselho de Governo, no papel de órgão superior;
- Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA –, na função de órgão consultivo e deliberativo;
- Ministério do Meio Ambiente – MMA –, instituído por meio do art. 21 da Lei No 8.490/92, que é o órgão central federal, encarregado de planejar, coordenar, supervisionar e controlar a PNMA e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;
- Órgãos executores, incluindo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio –, com a finalidade de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as respectivas competências (redação dada pela Lei Nº 12.856/13);
- Órgãos seccionais, correspondentes aos órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;
- Órgãos locais, correspondentes aos órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

**O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA**, criado pela Lei Nº 7.735/89, alterada pela Lei Nº 8.028/90 - é o órgão executor do SISNAMA, sendo responsável, entre outras várias atribuições, pela fiscalização do cumprimento da legislação ambiental, pelo poder de polícia ambiental, e pelo licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional, tal como estabelece a Resolução CONAMA Nº 237/97, em seu art. 4º, incisos II e III.

**O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**, criado pela Lei Nº 6.938/81, alterada pelas Leis Nº 7.804/89 e Nº 8.028/90, na qualidade de órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA, pode, dentre suas incumbências de consulta, *“determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional”* (Art. 8º, inciso II, com redação dada pela Lei Nº 8.028/90).

De acordo com o art. 4º da Resolução CONAMA Nº 237/97, o IBAMA fará o licenciamento após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos estados e municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos estados e dos municípios envolvidos no processo de licenciamento (sobre a participação de outros

órgãos ou entidades no procedimento de licenciamento federal, ver análise na **Seção 3.4** deste relatório).

Nos termos do art. 19 do Decreto N° 99.274/90, que regulamenta a Lei N° 6.938/81, o Poder Público, no exercício da competência do licenciamento, expedirá três **tipos de licença ambiental**: Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO). O art. 8° da Resolução CONAMA N° 237/97 define as licenças ambientais da seguinte forma:

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

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

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

*Parágrafo único - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.”*

O art. 18 da Resolução CONAMA N° 237/97 define os prazos máximos de validade de cada tipo de licença e as condições para a sua alteração e renovação. O art. 19, por sua vez, estabelece que o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, ou suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença; e superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

A Resolução CONAMA N° 006/87 dispõe sobre regras gerais para o licenciamento de obras de grande porte do setor elétrico, e define que, no caso do licenciamento de subestações e linhas de transmissão de energia, a LP deverá ser requerida: (i) no início do planejamento do empreendimento, antes da definição de sua localização ou caminhamento definitivo; (ii) a LI, depois de concluído o projeto executivo e antes do início das obras; e (iii) a LO, antes da entrada em operação comercial (Art. 6°). Os documentos necessários para o licenciamento destes tipos de instalações estão discriminados no anexo da Resolução (Art. 7°).

Conclui-se, portanto, que o licenciamento ambiental do empreendimento objeto do presente EIA é de **competência federal**, cabendo ao **IBAMA** a função de **órgão licenciador**, com a participação de outras instituições em suas respectivas competências (ver **Seção 3.4** deste relatório).

### ***Legislações Estaduais***

Como o licenciamento ambiental do empreendimento em pauta é de competência federal, não se aplicam, neste caso, as disposições das legislações estaduais sobre licenciamento ambiental, as quais regem somente os empreendimentos ou atividades com impacto restrito ao território de um só estado, razão pela qual tais instrumentos legais não são aqui analisados.

De qualquer modo, cabe citar aqui os principais instrumentos legais que dispõem sobre as políticas de meio ambiente nos âmbitos dos estados atravessados pela diretriz da LT Xingu-Estreito (Pará, Tocantins, Goiás, Minas Gerais e São Paulo).

#### *Estado do Pará*

- Constituição Estadual, Título VIII, Capítulo VI – Do Meio Ambiente (arts. 252 a 259);
- Lei N° 5.887/95 com alterações posteriores (Política Estadual do Meio Ambiente).

#### *Estado do Tocantins*

- Constituição Estadual, Título X – Da Proteção ao Meio Ambiente (arts. 110 a 113);
- Lei N° 261/91, regulamentada pelo Decreto N° 10.459/94 (Política Ambiental do Estado do Tocantins).

#### *Estado de Goiás*

- Constituição Estadual, Título V, Cap. V - Da Proteção dos Recursos Naturais e da Preservação do Meio Ambiente (arts. 127 a 132);
- Lei N° 8.544/78, regulamentada pelo Decreto N° 1.745/79 (dispõe sobre o controle da poluição ambiental no Estado de Goiás).

#### *Estado de Minas Gerais*

- Constituição Estadual, Título IV, Cap. I, Seção VI – Do Meio Ambiente (arts. 214 a 217);
- Lei N° 7.772/80, alterada pela Lei N° 15.972/06 (dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente);
- Deliberação Normativa COPAM N° 74/04 (estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual).

### *Estado de São Paulo*

- Constituição Estadual, Título VI, Cap. IV, Seção I – Do Meio Ambiente (arts. 191 a 294);
- Lei Nº 997/76, regulamentada pelo Decreto Nº 8.468/76 (dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente);
- Lei Nº 9.509/97, (dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação).

### **3.3**

#### **Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal de Sistemas de Transmissão**

As etapas do procedimento geral de licenciamento ambiental federal de empreendimentos sujeitos a EIA-RIMA são detalhadas pela Resolução CONAMA Nº 237/97 e pelas Instruções Normativa IBAMA Nº 183/08 e Nº 184/08, bem como pelas Resoluções CONAMA Nº 006/86 e Nº 09/87, que tratam especificamente da publicidade no processo de licenciamento.

Quanto aos procedimentos específicos para o licenciamento ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica, estes são definidos pela Portaria MMA Nº 421/11.

#### **3.3.1**

##### **Procedimento Geral e Publicidade do Licenciamento**

Nos termos do art. 10 da Resolução CONAMA Nº 237/97, o procedimento genérico de licenciamento ambiental deve atender às seguintes etapas e requisitos:

- I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;*
- II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;*
- III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;*
- IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;*
- V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;*
- VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver*

*reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;*

*VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;*

*VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.*

*§ 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.*

*§ 2º - No caso de empreendimentos e atividades sujeitos ao estudo de impacto ambiental - EIA, se verificada a necessidade de nova complementação em decorrência de esclarecimentos já prestados, conforme incisos IV e VI, o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada e com a participação do empreendedor, poderá formular novo pedido de complementação.”*

Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, à custa do empreendedor, e todos que subscreverem os estudos serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais (Art. 11, que revoga o Art. 7º da Resolução CONAMA Nº 001/86). O órgão ambiental competente, se julgar necessário, definirá procedimentos específicos para as licenças ambientais, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação (Art. 12).

O art. 14 da Resolução CONAMA Nº 237/97 estabelece que a contagem do prazo de análise dos estudos ambientais será suspensa durante a elaboração de estudos complementares ou a preparação de esclarecimentos pelo empreendedor (§ 1º). Conforme o disposto no art. 15, o empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações dentro do prazo máximo de 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação. Os artigos 16 e 17 dispõem sobre o arquivamento de processos.

No que se refere à **publicidade** do processo de licenciamento ambiental, a Lei Nº 6.938/81 (Art. 10, § 1º) e o Decreto Nº 99.274/90 (Art. 17, § 4º) determinam que os pedidos de licenciamento, assim como a renovação e a respectiva concessão de licenças ambientais, serão publicados em jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, conforme modelo aprovado pelo CONAMA.

A Resolução CONAMA Nº 001/86 estabelece que o órgão ambiental terá um prazo para se manifestar de forma conclusiva sobre o RIMA apresentado pelo empreendedor, prazo este que terá o seu termo inicial na data do recebimento do EIA-RIMA (Art. 10). Respeitado o sigilo industrial, o RIMA ficará acessível ao público, e suas cópias permanecerão à disposição dos interessados nos locais definidos pelo órgão ambiental, inclusive durante o período de análise técnica (Art. 11). Os órgãos públicos que

manifestarem interesse, ou tiverem relação direta com o projeto, receberão cópia do RIMA para conhecimento e manifestação (§ 1º). O órgão ambiental determinará o prazo para recebimento dos comentários dos órgãos públicos e demais interessados e, sempre que julgar necessário, promoverá a realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA (§ 2º)

A Resolução CONAMA N° 006/86 (complementada pela Resolução CONAMA N° 281/01) aprova as instruções e os modelos de publicação de requerimentos e concessões de licenças ambientais.

A Resolução CONAMA N° 009/87 dispõe sobre a realização de **audiências públicas** em processos de licenciamento ambiental. Nos termos do art. 1º, a audiência pública “*tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito*”. Cabe ao órgão licenciador promover a realização de audiência pública sempre que julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos, obedecendo às regras e procedimentos descritos nos artigos 2º a 5º.

A Lei N° 10.650/03 dispõe sobre o **acesso público a dados e informações** existentes nos órgãos e entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, integrantes do SISNAMA. Estes ficam obrigados a permitir o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental e a fornecer todas as informações ambientais que estejam sob sua guarda, em meio escrito, visual, sonoro ou eletrônico (Art. 2º). Deverão ser publicados em Diário Oficial e ficar disponíveis, no órgão licenciador, em local de fácil acesso ao público, listagens e relações contendo os dados referentes a pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão, e pedidos e licenças para supressão de vegetação, entre outros assuntos (Art. 4º).

A Instrução Normativa IBAMA N° 183/08 cria o Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental, com o objetivo de tornar mais ágil o gerenciamento dos procedimentos, prazos e informações e sua operacionalização no ambiente virtual do protocolo eletrônico do **Licenciamento Ambiental Federal (LAF)**, no *website* oficial do IBAMA. A Instrução Normativa IBAMA N° 184/08 detalha, por sua vez, as diferentes etapas do LAF – quais sejam: instauração do processo, licenciamento prévio, licenciamento de instalação e licenciamento de operação –, e os respectivos procedimentos a serem operacionalizados por meio do *website* do IBAMA.

De acordo com os critérios e procedimentos para as fases de instrução do processo e de LP, definidos na Instrução Normativa IBAMA N° 184/08 e na Portaria MMA N° 421/11, e com base nas informações técnicas sobre o projeto, fornecidas na Ficha de Caracterização da Atividade (FCA, preenchida pelo empreendedor na abertura do Processo IBAMA N° 02001.001182/2014-65), o IBAMA qualificou a LT Xingu-Estreito como empreendimento de **significativo impacto ambiental**, a ser submetido a **procedimento ordinário de licenciamento** mediante apresentação de **EIA-RIMA** à Diretoria de Licenciamento (DILIC) do IBAMA-Sede.

Para orientar a elaboração do EIA-RIMA, a DILIC emitiu **Termo de Referência** conforme a estrutura estabelecida no Anexo II da referida Portaria MMA N° 421/11. Uma cópia do TR consta do **Anexo 1 do EIA**.

A seguir, comentam-se as principais disposições que deverão ser atendidas em cada etapa do procedimento de licenciamento ambiental do empreendimento.

### 3.3.2

#### **Etapa de Licenciamento Prévio (LP)**

A Portaria MMA N° 421/11, que disciplina o procedimento de licenciamento e regularização de sistemas de transmissão de energia elétrica no âmbito federal, apresenta, em seu art. 2º, importantes definições técnicas especificamente relacionadas à implantação e operação de sistemas de transmissão, donde se destacam as seguintes:

“(…)

*II - Corredor: espaço definido para linhas de transmissão como sendo a faixa com largura total de até 30 km, considerando até 15 km para cada lado com relação à diretriz principal da linha que integrará o sistema de transmissão; e, analogamente, para subestações como sendo a área de até 15 km de raio que servirá para a definição dos vértices que irão delimitar a área física da subestação a ser implantada;*

*III - Faixa de servidão administrativa: área de terra com restrição imposta à faculdade de uso e gozo do proprietário, cujo domínio e uso são atribuídos à concessionária por meio de contrato ou escritura de servidão administrativa firmada com o proprietário, para permitir a implantação, operação e manutenção de linhas de transmissão ou distribuição de energia elétrica;*

*IV - Passivo Ambiental: alteração ambiental adversa decorrente da construção, manutenção ou operação de sistemas de transmissão de energia elétrica capazes de atuar como fatores de degradação ambiental;*

(…)

*IX- Testes Pré-Operacionais: operação cuja finalidade é a realização de testes, energização ou manobras para integrar um novo sistema de transmissão aos sistemas existentes necessários para entrada em operação comercial em condições seguras e eficientes.”*

A Portaria MMA N° 421/11, juntamente com a Instrução Normativa IBAMA N° 184/08, definem os requisitos de protocolo, publicidade, audiência pública e análise do EIA-RIMA por parte do IBAMA, bem como seus respectivos prazos e condições.

O EIA deve ser distribuído aos órgãos federais intervenientes e aos órgãos ambientais dos Estados e Municípios diretamente afetados pelo empreendimento (OEMAs e OMMAs). A distribuição do RIMA deverá ocorrer imediatamente após a publicação, no Diário Oficial da União, do Edital de abertura de prazo para realização de audiência pública, sendo que o mesmo deve ser disponibilizado para consulta pública no site do IBAMA na Internet, nas Superintendências Estaduais envolvidas, no Centro Nacional de Informações Ambientais, e nas sedes municipais afetadas pelo projeto. O

empreendedor deve enviar ao IBAMA os comprovantes de entrega do EIA e do RIMA a todos os destinatários.

As audiências públicas devem ser realizadas, preferencialmente, em municípios em que a faixa de servidão administrativa do sistema de transmissão apresente interferência direta em áreas urbanas. A superveniência de questões relevantes levantadas durante a(s) audiência(s) públicas, que possam influenciar na decisão sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, pode implicar a necessidade de realização de nova(s) audiência(s) ou novas complementações do EIA e/ou do RIMA.

O IBAMA pode exigir esclarecimentos, detalhamentos ou complementações de informações apenas com base no Termo de Referência, e por uma única vez. As complementações devem ser entregues pelo empreendedor no prazo de até 30 (trinta) dias, vedando-se a solicitação de novas exigências, salvo por uma única vez, caso se demonstre a insuficiência das informações já solicitadas, a serem igualmente entregues no prazo de até 30 (trinta) dias. Mediante requerimento fundamentado, o empreendedor pode solicitar ao IBAMA a prorrogação do prazo de atendimento, sendo que o órgão fixará nova data, improrrogável, para apresentação do que houver sido solicitado.

Para empreendimentos licenciados via EIA/RIMA, o prazo máximo para decisão do IBAMA sobre deferimento ou indeferimento do pedido de LP é de até 9 (nove) meses, a contar do ato de aceite do mesmo, sendo prorrogável, mediante justificativa motivada, por mais 3 (três) meses.

Segundo a Instrução Normativa IBAMA Nº 184/08, a DILIC emitirá Parecer Técnico Conclusivo sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, e o encaminhará à Presidência do IBAMA para subsidiar o deferimento ou não do pedido de licença. O Parecer Técnico Conclusivo deverá ser disponibilizado no *site* do IBAMA na internet (Art. 24). Para a emissão da LP, o empreendedor deverá apresentar ao IBAMA a Certidão Municipal declarando que o local de instalação do empreendimento está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, ou documento similar (Art. 25), além de providenciar o pagamento das taxas de licença e análise dos estudos, via portal eletrônico do LAF (Art. 26). O empreendedor, por sua vez providenciará a publicação da concessão da LP, enviando cópia da publicação ao IBAMA via portal eletrônico. A LP será disponibilizada no *site* do IBAMA.

De acordo com os art. 5º e 6º da Instrução Normativa Nº 008/11, o EIA-RIMA deverá apresentar Plano de Compensação Ambiental, incluindo as informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto (GI) do empreendimento, de acordo com as especificações constantes do Decreto Nº 4340/02, e indicando a proposta das Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, ou a proposta de criação de novas UCs, considerando o previsto no art. 33 do Decreto Nº 4.340/02 e nos artigos 9º e 10 da Resolução CONAMA Nº 371/06, bem como as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA). Com base no Plano de Compensação Ambiental, a DILIC procederá ao cálculo do Grau de Impacto (GI), que deverá constar da LP.

A análise específica sobre o tema da compensação ambiental é apresentada na **Seção 3.5** deste relatório, cabendo, antes, a consulta à **Seção 3.4**, no que se refere aos instrumentos legais e aspectos institucionais relacionados à criação e gestão de UCs.

### 3.3.3

#### **Etapas de Licenciamento de Instalação (LI) e de Operação (LO)**

Conforme estabelece o art. 27 da Instrução Normativa IBAMA N° 184/08, alterado pela Instrução Normativa IBAMA N° 008/11, a concessão da Licença de Instalação (LI) é subsidiada pela apresentação do **Projeto Básico Ambiental (PBA)** e pela emissão de **Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)**, instruída por **Inventário Florestal** e, quando couber, por **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**.

Tais estudos, projetos e/ou planos deverão ser elaborados em conformidade com os impactos identificados no EIA e com os critérios, metodologias, normas e padrões estabelecidos pelo IBAMA e pelas condicionantes da Licença Prévia (LP).

Após o envio do PBA, do Inventário Florestal e do PRAD ao IBAMA/DILIC, o empreendedor deverá gerar o requerimento de LI via portal eletrônico do Licenciamento Ambiental Federal, e publicá-lo segundo o modelo da Resolução CONAMA N° 006/86, enviando cópia da publicação ao IBAMA e arquivo em formato PDF para publicação, também via portal eletrônico do LAF. A DILIC emitirá Parecer Técnico Conclusivo sobre a instalação do empreendimento e sobre a supressão de vegetação, e o encaminhará à Presidência do IBAMA para despacho.

A Instrução Normativa IBAMA N° 004/11 norteia a elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas ou Áreas Alteradas, conforme os Termos de Referência ou Compromisso apresentados como Anexos à Instrução. Ao final da execução do PRAD, deverá ser apresentado Relatório de Avaliação com indicativos que permitam aferir o grau e a efetividade da recuperação da área e contemplem a recuperação das funções e formas ecossistêmicas no contexto da bacia, da sub-bacia ou da microbacia. O Relatório de Avaliação terá como base os dados constantes dos Relatórios de Monitoramento do PRAD, tal como previstos no Anexo III desta Instrução (Art. 17).

No caso do empreendimento da LT Xingu-Estreito, entende-se que deverão ser elaborados PRADs Simplificados ou firmados Termos de Compromisso de Recuperação apenas para as áreas dos canteiros de obras a serem implantados. O IBAMA, após a apresentação do Relatório de Avaliação, manifestar-se-á conclusivamente, nos prazos definidos pela legislação.

De acordo com o art. 9° da Instrução Normativa IBAMA N° 008/11, a Licença de Instalação indicará o valor da Compensação Ambiental (CA) e deverá exigir, na forma de condicionante, o cumprimento das obrigações relativas à Compensação Ambiental, conforme definidas pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal – CCAF (ver análise específica sobre este assunto na **Seção 3.5** deste relatório).

Para subsidiar a concessão da Licença de Operação (LO), o empreendedor deverá elaborar os seguintes documentos técnicos: (i) **Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais**; (ii) **Relatório Final das Atividades de Supressão de Vegetação**, quando couber); e (iii) no caso de licenciamento de Usinas Hidrelétricas e Pequenas Centrais Hidrelétricas, o Plano de Uso do Entorno do Reservatório – PACUERA. Da mesma forma que nas etapas de LP e LI, o empreendedor, após o envio dos relatórios, deverá gerar o requerimento de LO via portal eletrônico do LAF, e publicá-lo conforme o modelo da Resolução CONAMA N° 006/86, enviando cópia da publicação ao IBAMA/DILIC.

Especificamente no que trata do licenciamento federal de sistemas de transmissão, a Portaria MMA N° 421/11 determina que, ao requerer a LI, o empreendedor deverá apresentar a comprovação do atendimento das condicionantes da LP, conforme estabelecido em cronograma, bem como o Projeto Básico Ambiental e o Plano de Compensação Ambiental, dentre outras informações previamente exigidas pelo IBAMA. Quando houver necessidade de supressão de vegetação para a instalação do empreendimento, **a ASV deverá ser requerida juntamente com a LI**, mediante a apresentação do Inventário Florestal. Quando da realização de testes pré-operacionais, os prazos necessários deverão estar contemplados no cronograma de instalação do empreendimento, e a sua execução deverá ser precedida de comunicação ao IBAMA.

O prazo máximo para decisão do IBAMA sobre o deferimento ou indeferimento do pedido de LI será de até 4 (quatro) meses, a contar do protocolo do respectivo requerimento, aplicando-se os mesmos critérios sobre prorrogação comentados anteriormente para a análise da LP. A Licença de Operação (LO) será emitida pelo IBAMA no prazo máximo de 4 (quatro) meses após seu requerimento, desde que tenham sido cumpridas as condicionantes da LI, inclusive a observância dos testes pré-operacionais necessários, conforme estabelecido em cronograma.

### 3.3.4

#### **Outras Disposições e Autorizações**

Conforme disposto na Portaria MMA N° 421/11, arts. 30 a 32, a contagem dos prazos de análise dos estudos ambientais será suspensa durante a elaboração de estudos complementares ou durante a preparação de esclarecimentos pelo empreendedor. O não cumprimento, pelo empreendedor, dos prazos de resposta estabelecidos, implicará arquivamento de seu pedido de licença. O arquivamento não impedirá, porém, a apresentação de novo requerimento de licença, que deverá obedecer aos procedimentos estabelecidos na Portaria, mediante novo pagamento de custo de análise.

A consultoria ambiental e/ou equipe técnica, responsável pela elaboração dos estudos ambientais, relatórios e inventários, deverá ser identificada no estudo, incluindo o N° de inscrição no Cadastro Técnico Federal (CTF)<sup>1</sup> da empresa consultora e de cada

---

<sup>1</sup> Conforme instituído pelo art. 17 da Lei N° 6.938/81, incluído pela Lei N° 7.804/89, o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental destina-se ao “registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras” (inciso I); e o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais serve para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a

profissional envolvido (Art. 44). Os estudos, projetos, programas e relatórios entregues ao IBAMA/DILIC para fins de concessão de licença ambiental deverão ser entregues em formato impresso e digital em quantidade estabelecida pelo órgão, sendo que pelo menos uma das cópias em meio magnético deverá ser em formato PDF com baixa resolução gráfica, priorizando desempenho para visualização na tela, e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para ser disponibilizado na Internet (Art. 45).

A LP e a LI poderão ter os prazos de validade prorrogados por ato administrativo do IBAMA, mediante requerimento justificado do empreendedor, apresentado com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias, contados da expiração de seu prazo de validade, não podendo ultrapassar, porém, os prazos máximos de 5 (cinco) anos para LP e de 6 (seis) anos para LI (Art. 63). O IBAMA deverá se manifestar sobre a prorrogação da validade da licença até a sua data de expiração. A renovação da LO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando esta automaticamente prorrogada até a manifestação conclusiva do IBAMA, desde que não ultrapasse o prazo máximo de 10 (dez) anos (Art. 64). A obtenção das licenças ambientais não exime os empreendedores do dever de obtenção de outras autorizações ou de responsabilidades administrativas e cíveis por infrações cometidas (Art. 73).

A Portaria MMA N° 421/11 também estabelece que as **Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre**, necessárias às diferentes etapas de manejo de fauna, conforme previsto na Instrução Normativa IBAMA N° 146/2007 e na Portaria IBAMA N° 12/11, deverão ser emitidas pelo IBAMA/DILIC no prazo máximo de 20 (vinte) dias, a partir do protocolo do seu requerimento, com as informações pertinentes (Art. 53). As **Autorizações para Abertura de Picada** deverão ser emitidas pelo IBAMA no prazo máximo de 20 (vinte) dias, a partir do protocolo do seu requerimento, com as informações pertinentes (Art. 54). As ASV e as Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Fauna referentes à fase de LI deverão ser emitidas pelo IBAMA concomitantemente com a LI (Art. 68).

O **Anexo 4 do EIA** traz uma cópia da **Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico N° 519/2014**, da DILIC do IBAMA, datada de 26 de Setembro de 2014, e com validade de 12 meses, a qual autoriza o levantamento de fauna em duas campanhas para fins de elaboração do presente estudo.

O **Anexo 4 do EIA** apresenta cópia da **Autorização de Abertura de Picada N° 908/14**, em que o IBAMA autoriza a abertura de picada para a realização de levantamentos topográficos e estudos ambientais na diretriz antiga da LT Xingu-Estreito, e descreve as condições para tanto. Complementarmente, por meio do **Ofício 02001.008843/2014-83**, a COEND/IBAMA confirma a validade da Autorização N° 908/14 para a nova diretriz preferencial do traçado.

Análises mais detalhadas sobre as disposições sobre ASV e proteção da biodiversidade, aplicáveis ao caso do empreendimento em tela, constam da **Seção 4.0** deste relatório.

### 3.4

#### **Outros Aspectos e Instituições Envolvidos no Licenciamento Ambiental Federal**

O empreendimento em tela, por suas características e extensão, poderá interferir direta ou indiretamente com vários aspectos ou componentes socioambientais da Área de Estudo.

Tais aspectos são regulados por diferentes instituições públicas, ou por concessionárias de serviços públicos, que devem se manifestar no âmbito do processo de Licenciamento Ambiental Federal de empreendimentos com potencial de impacto ambiental significativo.

A participação de outros órgãos ou entidades no Licenciamento Ambiental Federal é regulada principalmente pelos seguintes diplomas: Resolução CONAMA N° 237/97; Lei N° 11.516/07; Instrução Normativa IBAMA N° 184/08; Resolução CONAMA N° 428/10; e Portaria Interministerial N° 419/11.

Além destes instrumentos legais, aplicam-se também os instrumentos específicos que regem cada um dos aspectos socioambientais com os quais o empreendimento poderá interferir direta ou indiretamente.

Nesta seção, analisam-se apenas as principais disposições legais de **nível federal** e os procedimentos institucionais pertinentes aos seguintes aspectos socioambientais:

- Unidades de Conservação;
- Cavidades Naturais Subterrâneas (Patrimônio Espeleológico);
- Populações Tradicionais (comunidades indígenas e quilombolas);
- Patrimônio Cultural;
- Saúde Pública (empreendimentos em zonas malarígenas);
- Direitos Minerários;
- Depósitos Fossilíferos (Patrimônio Paleontológico);
- Vias de Transporte (rodovias, ferrovias, hidrovias, dutos, outras linhas de transmissão);
- Operações Aeronáuticas (interferências com aeródromos);
- Uso do Solo (Ordenamento Territorial Municipal).

A fim de tornar a análise mais focada no que é de interesse específico neste momento, ou seja, os requisitos legais concernentes à participação de outras instituições no processo de avaliação de impacto e licenciamento ambiental do empreendimento, as análises complementares das legislações que regulam alguns dos aspectos socioambientais citados, como Uso do Solo, Patrimônio Cultural, Populações Tradicionais e Saúde Pública, são apresentadas respectivamente nas **Seções 7.0 a 10.0** deste relatório.

### 3.4.1

## Órgãos Gestores de Unidades de Conservação e Cavernas Naturais Subterrâneas

### *Legislação Federal sobre Unidades de Conservação*

A legislação brasileira que rege a criação e a gestão de **Unidades de Conservação (UCs)** é composta por diplomas federais, estaduais e municipais. Neste item, analisam-se apenas os diplomas básicos de nível federal que tratam da matéria. Legislações estaduais e locais e normas específicas instituindo UCs são citadas no **Cap. 7.0 do EIA**, onde são identificadas e mapeadas as UCs existentes na Área de Estudo e indicados os respectivos órgãos gestores.

No âmbito federal, os principais instrumentos legais que regem a matéria são os seguintes:

- Lei Nº 9.985/00, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências;
- Decreto Nº 4340/02, que regulamenta artigos da Lei Nº 9.985/00;
- Decreto Nº 5.758/06, que institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências;
- Lei Nº 11.516/07, que dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nºs 7.735/89, 11.284/06, 9.985/00, 10.410/02, 11.156/05, 11.357/06, e 7.957/89; revoga dispositivos da Lei nº 8.028/90, e da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- Decreto Nº 6.848/09, que altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Nº 4.340/02, regulamentando a compensação ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 428/10, que dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985/00, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA, e dá outras providências; revoga as Resoluções nº 10/88, nº 11/87, nº 12/88, nº 13/90, e altera as Resoluções nº 347/04 e nº 378/06;
- Instrução Normativa ICMBio Nº 07/14, que estabelece procedimentos do ICMBio nos processos de licenciamento ambiental;

A Lei Nº 9.985/00 institui o **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. Na definição do art. 2º, inciso I, **unidade de conservação é** “o 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”.

O SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais (Art. 3º), e seu gerenciamento é de responsabilidade do MMA, do CONAMA, e dos órgãos executores, quais sejam, o ICMBio e o IBAMA, no âmbito federal, e os órgãos estaduais e municipais, responsáveis pelas propostas de criação e pela administração de UCs em suas respectivas esferas de atuação (Art. 6º, com redação dada pela Lei Nº 11.516/07).

Conforme o disposto no art. 7º, as UCs integrantes do SNUC são divididas em dois grupos: as UCs de “Proteção Integral”, cujo objetivo básico é o de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais; e as UCs de “Uso Sustentável”, com o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O art. 8º define cinco tipos de **UCs de Proteção Integral**: (i) Estação Ecológica; (ii) Reserva Biológica; (iii) Parque Nacional; (iv) Monumento Natural; e (v) Refúgio de Vida Silvestre. O art. 14, por sua vez, especifica sete tipos de **UCs de Uso Sustentável**: (i) Área de Proteção Ambiental - APA; (ii) Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE; (iii) Floresta Nacional - FLONA; (iv) Reserva Extrativista - RESEX; (v) Reserva de Fauna; (vi) Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS; e (vii) Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN.

Independentemente do tipo, toda UC deve dispor de um **Plano de Manejo** (Art. 27). Por definição do Art. 2º, inciso XVII, plano de manejo é o “*documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade*”; o zoneamento da UC é justamente a “*definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz*” (Art. 2º, inciso XVI);

O art. 25 da Lei Nº 9.985/00 determina que as UCs, exceto as APAs e RPPNs, devem possuir uma “zona de amortecimento”, e, quando conveniente, “corredores ecológicos”. O órgão responsável pela administração da UC será o responsável pelo estabelecimento de normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos, cujos limites poderão ser definidos no ato de criação da UC, ou posteriormente.

De acordo com a definição do art. 2º, **zona de amortecimento** é “*o 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 a unidade*” (inciso XVIII). Os **corredores ecológicos** são definidos, por sua vez, como “*porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção*”

*de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais” (inciso XIX).*

O Plano de Manejo deve abranger a área da UC, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas (Art. 27, § 1º).

O Decreto Nº 4340/02 regulamenta, em seu Cap. III, o **mosaico de UCs**, entendido como um conjunto de UCs interconectadas por corredores ecológicos. Os corredores ecológicos, reconhecidos em ato do Ministério do Meio Ambiente, integram os mosaicos para fins de sua gestão. Na ausência de mosaico, o corredor ecológico que interliga UCs terá o mesmo tratamento da sua zona de amortecimento (Art. 11). Este mesmo Decreto também regulamenta outros aspectos da lei do SNUC, referentes aos planos de manejo, às competências de gestão institucional, e à compensação por significativo impacto ambiental (especificamente a esse respeito, ver a **Seção 3.5** deste relatório).

O Decreto Nº 5.758/06 institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP. Este plano responde aos compromissos assumidos pelo governo brasileiro ao assinar a Convenção sobre Diversidade Biológica, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, e posteriormente aprovada pelo Decreto nº 2.519/98. O Programa de Trabalho para Áreas Protegidas da Convenção sobre Diversidade Biológica prevê o desenvolvimento, até 2015, de estratégias para estabelecer um sistema abrangente de áreas protegidas que seja ecologicamente representativo e efetivamente manejado, integrando a paisagens terrestres e marinhas mais amplas. O PNAP toma como referência, para a criação de unidades de conservação, os remanescentes dos biomas brasileiros e as áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira (Áreas Prioritárias para a Biodiversidade).

A Resolução CONAMA Nº 428/10, em seu art. 1º, determina que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidades de Conservação (UCs) ou suas respectivas Zonas de Amortecimento (ZA) só poderá ser concedido após autorização do **órgão responsável pela administração da UC**, isto é, qualquer um dos órgãos executores do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), em nível **federal, estadual ou municipal**, ou, no caso de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), o órgão responsável pela sua criação. O licenciamento de empreendimento localizado dentro de numa faixa de 3,0km medida a partir do limite de UC cuja zona de amortecimento não esteja estabelecida sujeitar-se-á ao procedimento de autorização prévia, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas (Art. 1º).

A autorização do órgão gestor da UC deverá ser solicitada pelo órgão licenciador antes da emissão da primeira licença prevista (LP), cabendo a este manifestar-se conclusivamente após a avaliação dos estudos ambientais exigidos no processo de licenciamento, dentro do prazo de até 60 dias contados a partir do recebimento da solicitação (Art. 2º). O órgão gestor da UC decidirá, de forma motivada, por uma das

seguintes opções: emissão da autorização; exigência de estudos complementares; incompatibilidade da alternativa apresentada para o empreendimento com a UC; ou indeferimento da solicitação (Art. 3º). Caso o empreendimento afete duas ou mais UCs de domínios distintos, caberá ao órgão licenciador consolidar as manifestações dos respectivos órgãos (Art. 4º).

O órgão do SISNAMA responsável pela gestão das UCs federais é o **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Instituto Chico Mendes, ou ICMBio)**, criado pela Lei N° 11.516/07. Em seu art. 1º, inciso I, este diploma estabelece, dentre as incumbências do órgão, a de “*executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União*”.

Conforme o disposto no Anexo I, art. 2º do Decreto N° 7.515/11, que aprova a estrutura regimental do ICMBio, cabe a este órgão, no cumprimento de suas finalidades, desenvolver uma série de ações em nível federal, as quais incluem “*autorizar o órgão ambiental competente a conceder licenciamento de atividades de significativo impacto ambiental que afetem unidades de conservação sob sua administração e suas zonas de amortecimento (...)*” (inciso XII), e “*promover e executar ações de conservação do patrimônio espeleológico brasileiro e sua biodiversidade associada*” (inciso XIX).

Incumbe ao ICMBio, portanto, participar dos processos de Licenciamento Ambiental Federal emitindo pareceres e autorizações para o IBAMA referentes ao licenciamento de atividades ou empreendimentos que possam causar significativo impacto em Unidades de Conservação federais e respectivas zonas de amortecimento, ou ao patrimônio espeleológico nacional.

Cabe citar, nesse contexto, a Portaria MMA N° 204/08, que cria o protocolo único do LAF, interconectando os protocolos internos do IBAMA, do ICMBio e da Agência Nacional de Águas (ANA), e, principalmente, a Instrução Normativa N° 07/14, que estabelece procedimentos do ICMBio nos processos de licenciamento ambiental.

A Instrução Normativa N° 07/14 descreve os procedimentos internos do ICMBio no que se refere a: (i) manifestação prévia ao órgão licenciador sobre o Termo de Referência dos estudos ambientais; (ii) emissão da Autorização para Licenciamento Ambiental (ALA), através do qual o Instituto autoriza o órgão licenciador a proceder ao licenciamento de empreendimentos que afetem UCS e respectivas zonas de amortecimento; (iii) solicitação de manifestação técnica de Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou referente ao licenciamento de empreendimentos que afetem patrimônio espeleológico em UCs (ver análise da **Legislação Federal de Proteção das Cavidades Naturais Subterrâneas - Patrimônio Espeleológico** -, na sequência deste item); e outros procedimentos e disposições.

Para fins de atendimento aos prazos estabelecidos no procedimento administrativo de Autorização para Licenciamento Ambiental (ALA), considerar-se-á apenas a interlocução com o órgão licenciador (art. 7º da IN). No caso do empreendimento em

questão, a interlocução será feita entre a Sede do ICMBio e o IBAMA. Importante acrescentar também que, de acordo com o art. 14 da Instrução Normativa N° 07/14, questões relativas à Compensação Ambiental de que trata o art. 36 da Lei N° 9.985/00 não devem ser contempladas quando da análise da solicitação de ALA (sobre este assunto, ver a análise apresentada na **Seção 3.5** deste relatório).

Em resposta à solicitação da DILIC/IBAMA encaminhada via **Ofício N° 02001.0001182/2014-65**, o ICMBio encaminhou a sua contribuição ao Termo de Referência do EIA-RIMA da LT Xingu-Estreito, por meio do **Ofício N° 76/2014/DIBIO**, datado de 30 de abril de 2014, apresentado no **Anexo 4 do EIA**. Basicamente, o ICMBio demanda que o EIA-RIMA identifique as UCs que poderão ser afetadas pelo empreendimento, segundo os termos do art. 36, § 3° da Lei N° 9.985/00 e da Resolução CONAMA N° 428/10, apresentando a sua localização cartográfica em relação à diretriz da linha, e incluindo também uma avaliação dos impactos potenciais e efetivos sobre as UC, além da proposição de medidas e programas de mitigação.

Note-se que o empreendimento interceptará marginalmente a Zona de Amortecimento da Reserva Biológica do Tapirapé, no Estado do Pará, conforme identificado no **Cap. 7.0 do EIA (Unidades de Conservação)**, que apresenta o levantamento e mapeamento das UCs federais, estaduais e municipais existentes na Área de Estudo, por estado, assim como suas legislações e órgãos gestores específicos. Conforme já exposto, caberá ao ICMBio e ao IBAMA definirem conjuntamente o parecer sobre esta interferência no âmbito do licenciamento do empreendimento.

O Termo de Referência determina que o EIA também considere as interferências em **Áreas Prioritárias para a Conservação (APCs)**. A Portaria MMA N° 09/07 reconhece a importância das APCs, classificando-as segundo a sua importância biológica e a prioridade de ação para efeito de formulação e implantação de políticas públicas, programas, projetos e atividades do Governo Federal com vistas à conservação da biodiversidade, sua utilização sustentável, pesquisas e inventários, recuperação de áreas degradadas, etc. As descrições das áreas constam no sítio eletrônico do “Portal Brasileiro sobre Biodiversidade - PortalBio” do MMA (<http://www.mma.gov.br/portalbio>) e no Portal do IBAMA (<http://www.ibama.gov.br>).

### ***Legislação Federal de Proteção das Cavidades Naturais Subterrâneas (Patrimônio Espeleológico)***

Os principais diplomas federais que tratam da **proteção das cavidades naturais subterrâneas (patrimônio espeleológico)** são os seguintes:

- Constituição Federal de 1988, Título III, Cap. II (Da União), art. 20;
- Portaria IBAMA N° 887/90, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas e do patrimônio espeleológico;
- Decreto N° 99.556/90, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências;

- Resolução CONAMA N° 347/04 (alterada pela Resolução CONAMA N° 428/10), que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico nacional; revoga a Resolução CONAMA N° 005/87;
- Decreto N° 6.640/08, que dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B do Decreto N° 99.556/90;
- Instrução Normativa MMA N° 02/09, que estabelece a metodologia para classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas;
- Portaria MMA N° 358/09, que institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico;
- Portaria ICMBio N° 78/09, que cria os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, incluindo o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV;
- Instrução Normativa ICMBio N° 07/14, que estabelece procedimentos do ICMBio nos processos de licenciamento ambiental;

A Constituição Federal de 1988 declara as cavidades naturais subterrâneas como bens da União (Art. 20, inciso X).

A Resolução CONAMA N° 005/87 (posteriormente revogada) aprovou o **Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico**, elaborado pela Comissão Especial instituída pela Resolução CONAMA N° 009/86, acrescentando recomendações de gestão a outros órgãos, como o IPHAN e o DNPM, com vistas à proteção do patrimônio espeleológico (sobre a atuação destas instituições públicas, ver as análises apresentadas nas **Seções 3.4.2, 3.4.3 e 8.0** deste relatório).

Posteriormente, a Portaria IBAMA N° 887/90 viria promover a realização do diagnóstico da situação do patrimônio espeleológico nacional, por meio do levantamento e análise de dados e da identificação das áreas críticas e ações necessárias para proteção e uso adequado (Art. 1º), bem como a constituição de um Sistema Nacional de Informações Espeleológicas (Art. 2º).

Esta Portaria limita o uso das cavidades naturais subterrâneas a estudos de ordem técnico-científica e atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo (Art. 3º), e submete as atividades ou pesquisas que possam ser lesivas às cavernas, ou que impliquem em coleta de vegetais, captura de animais e/ou coleta de material natural das mesmas, à prévia autorização do IBAMA ou de instituição por ele credenciada (Art. 3º). As ações e empreendimentos de qualquer natureza, previstos em áreas de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas ou de potencial espeleológico, ficam, por sua vez, submetidos a Estudo de Impacto Ambiental (Art. 4º), proibindo-se os desmatamentos, as queimadas, o uso do solo e subsolo ou ações de qualquer natureza que coloquem em risco as cavidades naturais subterrâneas e sua área de influência (Art. 5º). Até que se efetivem estudos técnicos caso a caso, fica estabelecida provisoriamente, como **área de influência** genérica de cavidade subterrânea, a faixa de largura de **250 metros** na projeção horizontal dos limites da caverna (Art. 6º).

As disposições e definições da Portaria IBAMA N° 887/90 acabaram sendo incorporadas ao Decreto N° 99.556/90 e à Resolução CONAMA N° 347/04, e posteriormente detalhadas pelo Decreto N° 6.640/08 e pela Instrução Normativa MMA N° 02/09.

O Decreto N° 99.556/90 declara as cavidades naturais subterrâneas existentes em território nacional como integrantes do “patrimônio cultural brasileiro”, muito embora esta definição tenha sido revogada posteriormente pelo Decreto N° 6.640/08, para evitar conflitos de competência na gestão do patrimônio espeleológico.

A Resolução CONAMA N° 347/04 institui o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), e estabelece, para fins de proteção ambiental das cavidades naturais subterrâneas, os procedimentos de uso e exploração do patrimônio espeleológico nacional. Segundo o art. 4º, a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente. O art. 4º determina que a área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental competente, que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor, e confirma, até que se efetivem tais estudos, a área de influência de 250 metros, em forma de poligonal convexa, tal como já estipulado pela Portaria do IBAMA. Na análise do grau de impacto, o órgão licenciador deverá considerar, entre outros aspectos, a intensidade, a temporalidade, a reversibilidade e a sinergia dos referidos impactos, e os demais aspectos descritos no Parágrafo Único do art. 5º.

Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de **significativa alteração e degradação do patrimônio espeleológico**, para os quais se exija EIA-RIMA, o art. 8º da Resolução CONAMA N° 347/04 obriga o empreendedor a apoiar a implantação e a manutenção de unidade de conservação, de acordo com o previsto no art. 36 da Lei N° 9.985/00 (SNUC). As especificidades relativas ao instrumento da **compensação espeleológica** são detalhadas na **Seção 3.5** deste relatório.

Na definição dada pelo art. 1º do Decreto N° 99.556/90, com redação dada pelo Decreto N° 6.640/08, cavidade natural subterrânea é *“todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante”*. Nos termos do art. 2º, *“a cavidade natural subterrânea será classificada de acordo com seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, determinado pela análise de atributos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, avaliados sob enfoque regional e local”*. O art. 2º lista os atributos para classificação de cada grau de relevância nos §§ 4º a 8º.

De acordo com o disposto no art. 3º do Decreto N° 99.556/90, com redação dada pelo Decreto N° 6.640/08, a cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo e sua área de influência não podem sofrer impactos negativos irreversíveis, e a sua utilização deve se fazer somente dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do seu equilíbrio ecológico. A cavidade natural subterrânea classificada com **grau de relevância alto, médio ou baixo** pode ser objeto de impactos negativos irreversíveis, desde que o empreendimento seja submetido a licenciamento ambiental (Art. 4º).

No caso de impacto negativo irreversível em cavidades com grau de relevância alto, o empreendedor deverá adotar medidas e ações para assegurar a preservação, em caráter permanente, em área contínua e no mesmo grupo geológico da cavidade que sofreu o impacto, de duas cavidades, com o mesmo grau de relevância, de mesma litologia e com atributos similares, que serão consideradas **cavidades testemunho**. Não havendo, na área do empreendimento, outras cavidades representativas que possam ser preservadas sob a forma de “cavidades testemunho”, o ICMBio poderá definir, de comum acordo com o empreendedor, outras formas de compensação. No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio, o empreendedor deverá adotar medidas e financiar ações que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico, especialmente das cavidades com grau de relevância máximo e alto. No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavernas com grau de relevância baixo, o empreendedor não estará obrigado a adotar medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas (Art. 4º, §§ 1º a 5º).

O art. 5º-A do Decreto N° 99.556/90, incluído pelo Decreto N° 6.640/08, determina que, no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimento considerado efetiva ou potencialmente poluidor ou degradador de cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência, o órgão ambiental competente definirá o grau de relevância das cavidades afetadas observando os critérios metodológicos estabelecidos na Instrução Normativa MMA N° 02/09 e os levantamentos e estudos espeleológicos apresentados pelo empreendedor no EIA com a finalidade de verificar o potencial espeleológico da área de estudo e subsidiar a avaliação dos impactos potenciais sobre este componente. Cabe à União, por intermédio do IBAMA e do Instituto Chico Mendes, assim como aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere o art. 23 da Constituição, preservar, conservar, fiscalizar e controlar o uso do patrimônio espeleológico brasileiro, bem como fomentar levantamentos, estudos e pesquisas que possibilitem ampliar o conhecimento sobre as cavidades naturais subterrâneas existentes em território nacional (Art. 5º-B).

Em 2009, o MMA instituiu o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, por meio da Portaria MMA N° 358/09, definindo diretrizes, critérios e normas para permitir o uso sustentável das cavidades naturais subterrâneas, por meio do manejo espeleológico, gerenciamento e o monitoramento de outras atividades.

O **Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV)** foi instituído em Junho de 1997, então com a denominação de “Centro Especializado voltado ao Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas”, enquadrado na categoria de Unidade Descentralizada do IBAMA. Em 2007, com a criação do **Instituto Chico Mendes (ICMBio)**, por meio da Lei N° 11.516/07, e a definição de suas competências e finalidades, pelo Decreto N° 6.100/07, a maioria dos Centros Especializados do IBAMA foi incorporada à estrutura organizacional do ICMBio, dentre eles o CECAV. A Portaria ICMBio N° 78/09 criou os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, reconhecendo-os como unidades descentralizadas, rebatizando o antigo Centro como CECAV, e vinculando-o à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio.

Nesse sentido, cabe citar que a Instrução Normativa ICMBio N° 07/14 estabelece os procedimentos internos relativos à solicitação de manifestação técnica especializada do ICMBio a respeito dos impactos potenciais de empreendimentos em áreas que são objetos de estudo de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação.

Conforme definido no Termo de Referência do EIA-RIMA (**Anexo 1 do EIA**), a **Seção 6.2.8 do Diagnóstico Ambiental (Cap. 6.0)** apresenta os resultados dos levantamentos e estudos realizados sobre o potencial espeleológico da área de estudo, os quais subsidiaram tanto o estudo de alternativas de traçado quanto a avaliação dos impactos potenciais do empreendimento sobre este componente ambiental.

### 3.4.2

#### **Instituições Federais Responsáveis pela Gestão de Aspectos Socioculturais e Sanitários**

A Portaria Interministerial N° 419/11 regulamenta a participação, nos processos de Licenciamento Ambiental Federal a cargo do IBAMA, de outras instituições federais, responsáveis pela proteção aos povos e comunidades tradicionais e ao patrimônio cultural, bem como pela vigilância sanitária.

De acordo com as disposições deste diploma, as instituições intervenientes no LAF, em suas manifestações técnicas, deverão considerar o seguinte:

- **Fundação Nacional do Índio (FUNAI):** avaliar os impactos provocados pela atividade ou empreendimento em terras indígenas, e apreciar a adequação das propostas de medidas de controle e de mitigação decorrentes desses impactos;
- **Fundação Cultural Palmares (FCP):** avaliar os impactos provocados pela atividade ou empreendimento em terra quilombola, e apreciar a adequação das propostas de medidas de controle e de mitigação decorrentes desses impactos;
- **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN):** avaliar a existência de bens acautelados identificados na área de influência direta da atividade ou empreendimento, e apreciar a adequação das propostas apresentadas para o resgate;

- **Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS):** avaliar e recomendar ações acerca dos impactos sobre os fatores de risco para a ocorrência de casos de malária, no caso de atividade ou empreendimento localizado em áreas endêmicas de malária, isto é, os municípios localizados em áreas de risco ou endêmicas de malária, identificados pelo Ministério da Saúde (áreas atualizadas anualmente, e disponíveis no *site* oficial do MS).

Algumas definições importantes para a aplicação dos dispositivos da Portaria Interministerial N° 419/11 são apresentadas em seu art. 2º, destacando-se as seguintes:

- **Bens culturais acautelados:** os bens culturais protegidos pela Lei N° 3924/61; os bens tombados nos termos do Decreto-Lei N° 25/37; e os bens registrados nos termos do Decreto N° 3551/00, indicados no Anexo I da Portaria (ver a análise das principais disposições legais sobre patrimônio cultural na **Seção 8.0** deste relatório);
- **Terra indígena:** áreas ocupadas por povos indígenas, cujo relatório circunstanciado de identificação e delimitação tenha sido aprovado mediante portaria da FUNAI, publicada no Diário Oficial da União, ou áreas que tenham sido objeto de portaria de interdição expedida pela FUNAI em razão da localização de índios isolados;
- **Terra quilombola:** áreas ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos, que tenha sido reconhecida por Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) devidamente publicado.

Segundo o art. 3º da Portaria Interministerial N° 419/11, o IBAMA, no início do procedimento de licenciamento ambiental do empreendimento, na Ficha de Caracterização da Atividade (FCA), deverá solicitar informações do empreendedor sobre possíveis interferências em terras indígenas ou quilombolas, em bens culturais acautelados, e em áreas ou regiões de risco ou endêmicas para malária (ver análises específicas dos instrumentos legais que regem estes aspectos nas **Seções 7.0 a 10.0** deste relatório).

Presume-se “interferência” em terra indígena ou quilombola quando o empreendimento ou atividade submetido a licenciamento ambiental localizar-se ou apresentar potencial de danos socioambientais no interior de áreas assim demarcadas, respeitados os limites definidos no Anexo II da Portaria Interministerial N° 419/11.

No caso específico de **linhas de transmissão**, a **distância** a ser considerada para fins de avaliação de interferências socioambientais é de **até 8 km, na Amazônia Legal**, e de **até 5 km, nas demais regiões**. Em casos excepcionais, desde que devidamente justificados, e em função das especificidades da atividade ou empreendimento e das peculiaridades locais, os limites estabelecidos no Anexo II poderão ser alterados, desde que em comum acordo entre o IBAMA, a instituição envolvida e o empreendedor.

A DILIC do IBAMA, por meio do **Ofício 02001.003313/2014-49**, datado de 08 de Abril de 2014 (ver cópia no **Anexo 4 do EIA**), informou ao empreendedor que solicitaria às instituições intervenientes – FUNAI, FCP, IPHAN e MS/SVS – as respectivas contribuições ao Termo de Referência do EIA-RIMA da LT Xingu-Estreito.

Destas instituições, apenas a FUNAI não enviou contribuição ao Termo de Referência. Conforme exigido pelo art. 4º da Portaria Interministerial N° 419/11 e pelo Termo de Referência, o EIA-RIMA, em sua **Seção 6.4.4.1**, identificou e mapeou as Terras Indígenas (TIs) existentes na Área de Estudo, informando suas respectivas distâncias em relação ao traçado da LT. Este estudo comprovou que **o empreendimento está situado a mais de 8,0km das TIs mais próximas**, de modo que não foi necessário considerar o componente indígena para fins de diagnóstico e avaliação de impactos, tampouco para fins de análise da legislação incidente (ver **Seção 9.0** deste relatório).

Por meio do **Ofício N° 599/2014-DPA/FCP/MINC** (cópia apresentada no **Anexo 4 do EIA**), a **Fundação Palmares** identifica as comunidades quilombolas existentes nos municípios atravessados pelo traçado da LT e certificadas com base nos termos do Decreto N° 4.887/03. Foram identificadas, ao todo, 05 (cinco) **comunidades quilombolas certificadas**, localizadas em 03 (três) municípios do Estado de Goiás, somente. A manifestação da Fundação descreve as informações e os estudos específicos sobre o componente quilombola a serem apresentados no EIA (ver diagnóstico do componente quilombola na **Seção 6.4.4.2 do EIA**, e a análise específica da legislação incidente, na **Seção 9.0** deste relatório).

Tendo em vista levantar a exata delimitação das comunidades citadas, a JGP enviou solicitações de informações ao Serviço de Regularização de Territórios Quilombolas do **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)**, Superintendência Regional de Goiás, que respondeu por meio da **Informação INCRA/SR-04/F4/n° 06/2014** (ver cópia inserida no **Anexo 4 do EIA**). Segundo o órgão, o traçado previsto da LT Xingu-Estreito intercepta o território da Comunidade Quilombola de Pombal e as áreas de dois **assentamentos de reforma agrária**, PA Lagoa Seca e PA Lagoa Santa, parcialmente inseridos no território da comunidade de Pombal. O mapa anexo ao Ofício do INCRA localiza ainda as comunidades quilombolas de Santo Antonio da Laguna e Tomás Cardoso, e outros assentamentos de reforma agrária que não são interceptados pelo traçado, mas estão relativamente próximos a ele.

O traçado da LT interceptará as áreas de vários outros assentamentos de reforma agrária, localizados em outros municípios, principalmente no Estado do Pará. A Resolução CONAMA N° 458/13, que revoga a Resolução CONAMA N° 387/06, estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de atividades agrossilvipastoris e empreendimentos de infraestrutura em áreas de assentamentos de reforma agrária, mas não se aplica ao caso do projeto em questão. De qualquer modo, o art. 6º assegura o direito de participação dos beneficiários de assentamentos de reforma agrária no processo de licenciamento de empreendimentos de infraestrutura e das atividades agrossilvipastoris passíveis de licenciamento, e o direito de interlocução permanente com o órgão ambiental competente e com o órgão fundiário.

No que se refere às interferências do projeto da LT Xingu-Estreito com o patrimônio cultural, o **IPHAN**, por meio do **Ofício nº 0143/2014 – CNA/DEPAM/IPHAN** (cópia apresentada no **Anexo 4 do EIA**), enviou o termo de referência específico para os estudos arqueológicos e de patrimônio cultural a serem realizados na área de influência do empreendimento. Os resultados dos levantamentos e estudos são apresentados na íntegra no **Anexo 22**, e sintetizados na **Seção 6.4.5** do EIA. A análise específica da legislação que protege o patrimônio cultural é apresentada na **Seção 8.0** deste relatório.

O empreendimento da LT Xingu-Estreito também atravessa estados pertencentes à Amazônia Legal (Pará e Tocantins), região onde a **malária** é endêmica. Segundo a **Resolução CONAMA Nº 286/01**, artigos 1º, 2º e 3º, os empreendimentos sujeitos a licenciamento ambiental cujas atividades potencializem os fatores de risco para a ocorrência de casos de malária em regiões endêmicas deverão desenvolver estudos epidemiológicos e conduzir programas voltados para o controle da doença e de seus vetores, a serem executados nas diversas fases do empreendimento.

Conforme previsto na **Portaria SVS/MS Nº 1/14**, da **Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde**, cabe ao empreendedor responsável por empreendimento sujeito a licenciamento ambiental e localizado em zona malarígena realizar estudos para Avaliação do Potencial Malarígeno (APM) e Proposta de Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM), visando à emissão, respectivamente, do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) por parte da autoridade sanitária. A análise sobre estes e outros diplomas que regem a matéria constam da **Seção 10.0** deste relatório.

A SVS/MS, por meio do **Ofício Nº 038/2014-DSAST/SVS/MS** (cópia inserida no **Anexo 4 do EIA**), apresenta o termo de referência da autoridade sanitária para elaboração dos estudos de saúde pública nas regiões a serem afetadas pelo empreendimento da LT Xingu-Estreito. Os principais resultados destes estudos são apresentados na **Seção 6.4.3.1 do EIA**, e o Estudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (EAPM) é apresentado na íntegra no **Anexo 16**. O **Ofício Nº 037/2014-DEVIT/SVS/MS** (cópia inserida no **Anexo 4 do EIA**), por sua vez, aprova a Proposta de Plano Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno do empreendimento em tela.

Conforme o disposto no art. 6º da **Portaria Interministerial Nº 419/11**, cada uma das instituições envolvidas no licenciamento ambiental deverá apresentar ao IBAMA uma **manifestação conclusiva** sobre o estudo ambiental exigido para o licenciamento, dentro de até 90 (noventa) dias, no caso de EIA/RIMA, a contar da data do recebimento da solicitação; em casos excepcionais, devidamente justificados, a instituição poderá requerer a prorrogação do prazo em até 15 (quinze) dias para entrega da manifestação ao IBAMA. A manifestação deverá apontar a existência de eventuais óbices ao prosseguimento do processo de licenciamento, indicando as medidas ou condicionantes consideradas necessárias para superá-los, sendo que estas deverão ter relação direta com os impactos identificados, e ser acompanhadas de justificativa técnica. As instituições envolvidas podem exigir do empreendedor esclarecimentos, detalhamentos ou a

complementação de informações, uma única vez, mediante decisão motivada, e com base em termo de referência específico.

O empreendedor deverá responder em até 60 (sessenta) dias, no caso de empreendimento sujeito a EIA/RIMA. Na letra da lei, a ausência de manifestação no prazo estabelecido não pode implicar prejuízo ao andamento do processo de licenciamento nem à expedição da respectiva licença, e as manifestações em caráter extemporâneo devem ser consideradas na fase em que se encontrar o processo.

Nos termos do art. 7º, “*no período que antecede a emissão das licenças de instalação e operação, o IBAMA poderá solicitar manifestação dos órgãos e entidades envolvidos, quanto ao cumprimento das condicionantes das licenças expedidas anteriormente, bem como quanto aos estudos, planos e programas pertinentes à fase do licenciamento em curso*”. O prazo para manifestação nestas fases do licenciamento será de, no máximo, 60 (sessenta) dias, a contar da data de recebimento da solicitação do IBAMA, e as manifestações deverão ser encaminhadas em formato impresso e em meio eletrônico. Os órgãos e entidades envolvidos deverão disponibilizar ao empreendedor orientações para a elaboração do Projeto Básico Ambiental ou documento similar, bem como quaisquer outros documentos exigíveis de acordo com a fase do licenciamento (Art. 8º).

### 3.4.3

#### **Órgão Gestor de Direitos Minerários e Depósitos Fossilíferos (Patrimônio Paleontológico)**

##### *Legislação Federal sobre Direitos Minerários*

A implantação da LT Xingu-Estreito poderá interferir com direitos minerários interceptados pelo traçado, demandando gestões do empreendedor junto ao órgão responsável pela regulação do aproveitamento de substâncias minerais, bem como junto aos titulares dos direitos que venham a ser afetados.

O Código de Mineração, aprovado pelo Decreto-lei N° 277/67 (alterado por vários diplomas posteriores, principalmente pela Lei N° 9.314/96), estabelece como competência do **Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)** a execução das disposições deste Código e dos demais diplomas legais complementares.

O art. 2º do Código de Mineração cita cinco tipos de regime de aproveitamento de substâncias minerais: (i) regime de autorização; (ii) regime de concessão; (iii) regime de licenciamento; (iv) regime de permissão de lavra garimpeira; e (v) monopolização.

De acordo com o art. 7º, o aproveitamento das jazidas depende, inicialmente, de alvará de autorização de pesquisa emitido pelo Diretor-Geral do DNPM. Este alvará aprova a realização dos trabalhos de pesquisa necessários à definição da jazida, sua avaliação de capacidade e viabilidade de aproveitamento (Art. 14). A concessão, etapa normalmente subsequente ao regime de autorização, deve ser outorgada mediante portaria de lavra editada pelo Ministro de Estado de Minas e Energia (MME), que aprova a realização do

conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração do minério até o seu beneficiamento (Art. 36).

O regime de licenciamento, detalhado pela Lei N° 6.567/78, visa ao aproveitamento de minérios de emprego imediato na construção civil ou no solo agrícola, e depende de registro, no DNPM, de licença específica emitida pelo município onde se encontra a jazida. A permissão de lavra garimpeira, criada pela Lei N° 7.805/89, também deve ser outorgada pelo DNPM, e aprova a lavra e o aproveitamento imediato de substâncias minerais que, em razão de sua dimensão, natureza, localização e utilização econômica, independem de prévia pesquisa. O regime de monopolização depende de lei especial editada pelo Governo Federal.

Nos termos do art. 42 do Código de Mineração, a autorização de lavra será recusada “*se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo*”. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório.

Segundo o entendimento da Procuradoria-Geral Federal, exposto no Parecer PROGE n° 500/2008-FMM-LBTL-MP-SDM-JA, que trata dos conflitos entre a atividade de exploração de recursos minerais e a atividade de geração e transmissão de energia, ambas as atividades possuem o mesmo patamar jurídico-constitucional, mas o Código de Mineração e a legislação correlata não especificam regras ou procedimentos a serem adotados nos casos em que a coexistência entre elas é considerada impossível ou problemática. O DNPM tem sido provocado constantemente a se pronunciar sobre tais conflitos, por demanda de requerimentos de concessionárias de serviços de energia elétrica, pedindo o bloqueio das áreas para fins de pesquisa e lavra. Diante dessa situação, o Parecer em questão coloca a necessidade de se fixar tratamento jurídico uniforme para os pedidos de bloqueio, junto ao DNPM, de áreas afetadas por projetos energéticos, procurando estabelecer diretrizes procedimentais enquanto ainda não for aprovada legislação específica sobre o assunto.

Assim sendo, entende a Procuradoria Geral da União que:

- o processamento dos pedidos de bloqueio de áreas junto ao DNPM, por parte das concessionárias de energia elétrica, deve seguir as regras da Lei N° 9.784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, sendo o formato do requerimento aquele especificado no art. 6° da referida lei;
- a determinação final do bloqueio de áreas cabe ao Ministério de Minas e Energia, e não ao DNPM, o qual apenas instruirá tecnicamente o primeiro quanto à análise do pleito;
- o pedido deve ser instruído mediante apresentação dos documentos citados no parágrafo 41 do referido Parecer da PROGE;
- o DNPM verificará a compatibilidade das atividades minerárias e energéticas, indeferindo o pedido de bloqueio se estas forem entendidas como compatíveis,

ou encaminhando ao MME para que este defina o interesse prioritário nos casos em que se verificar incompatibilidade parcial ou total das atividades.

Ressalta-se, ainda, que o procedimento necessário à revogação dos direitos minerários em vigor, inclusive com prévio exercício da ampla defesa e do contraditório, deverá se processar nos autos de cada processo minerário, e que o deferimento do pedido de bloqueio poderá implicar indenização aos titulares dos direitos minerários afetados. Nesse sentido, o concessionário de serviço de energia elétrica deverá apresentar um “termo de declaração e assunção de responsabilidade”, conforme o Anexo I do Parecer N° 107/2010/FM/PROGE/DNPM, declarando e assumindo a responsabilidade de arcar exclusiva e integralmente com todas as indenizações decorrentes da extinção ou limitação de direitos minerários.

### ***Legislação Federal sobre Proteção de Depósitos Fossilíferos (Patrimônio Paleontológico)***

A legislação em vigor também atribui ao DNPM o dever de proteger os **fósseis e sítios paleontológicos**, e a competência para autorizar a coleta de fósseis e para responder consultas sobre operações de exportação de coleções de espécimes de interesse paleontológico.

O art. 10 do Código de Mineração menciona a necessidade de aprovação de lei específica que regule os “*espécimes minerais ou fósseis, destinados a Museus, Estabelecimentos de Ensino e outros fins científicos*”.

Os fósseis e sítios paleontológicos encerram ao mesmo tempo os valores científico e cultural. De acordo com o Decreto-lei N° 4.146/42, a extração de espécimes fósseis depende de autorização prévia e fiscalização por parte do DNPM, excetuando-se as explorações de depósitos fossilíferos feitas por museus nacionais e estaduais e estabelecimentos oficiais congêneres, devendo haver, nestes casos, apenas uma prévia comunicação ao DNPM. Pelo art. 216 da Constituição Federal, os sítios de valor paleontológico também constituem parte do patrimônio cultural brasileiro, e os danos e ameaças ao patrimônio estão sujeitos a punições na forma da lei. Os sítios paleontológicos podem ser determinados pelo DNPM, pela Comissão de Sítios Geológicos e Paleogeobiológicos (SIGEP), ou por um paleontólogo.

Segundo o entendimento da Procuradoria-Geral Federal, exposto no Parecer N° 107/2010/FM/PROGE/DNPM, a legislação em vigor, ainda que de forma reflexa, atribui ao DNPM o dever de proteger os fósseis e sítios de valor paleontológico; porém, este órgão carece dos instrumentos legais necessários para adoção de ações e medidas específicas e efetivas para o exercício dessa atribuição.

Entende também a PROGE que compete ao IPHAN realizar o tombamento dos sítios de valor paleontológico, nos termos do art. 1º, § 1º do Decreto-lei N° 25/37 (ver análise sobre o componente Patrimônio Cultural na **Seção 8.0** deste relatório), e que os sítios paleontológicos podem ser protegidos e preservados ainda por meio da criação de Monumentos Naturais, categoria de UC de Proteção Integral, em âmbito federal,

estadual ou municipal (arts. 4º, VII, e 12 da Lei do SNUC). Conclui o referido Parecer pela necessidade de que o DNPM, o IPHAN e os órgãos ambientais federais competentes (IBAMA e ICMBio) busquem entendimento para a elaboração de procedimento comum e em regime de cooperação técnica visando à proteção e preservação do patrimônio paleontológico brasileiro.

Cabe ainda observar que o Projeto de Lei nº 7420/10 visa a suprir as omissões da legislação no que toca às autorizações para pesquisa e coleta de material fóssil no Brasil e para a realização de obras que possam ter impacto nos sítios onde há probabilidade de haver depósitos fossilíferos, assim como a exploração de rochas nessas áreas.

No caso do empreendimento em ela, entende-se que a concessionária deverá enviar ao DNPM o requerimento de bloqueio dos direitos minerários interceptados pelo projeto após a emissão da LP e da Declaração de Utilidade Pública pela ANEEL, de modo que a prioridade da atividade de transmissão e energia elétrica seja então fixada pela DUP, e as áreas diretamente afetadas pelo projeto da LT, incluindo as áreas da faixa de servidão e de desapropriação, sejam devidamente definidas quanto aos seus limites.

O EIA da LT Xingu-Estreito apresenta na **Seção 6.2.6** os estudos sobre o patrimônio paleontológico requisitados no Termo de Referência.

#### 3.4.4

#### **Órgãos Gestores de Vias de Transporte**

A diretriz preferencial de traçado da LT Xingu-Estreito interceptará, ou poderá interceptar, vias de transporte como rodovias, ferrovias e hidrovias, além de dutos e outras linhas de transmissão de energia elétrica, que transportam combustíveis e energia elétrica, demandando, deste modo, **travessias** sobre as respectivas **faixas de domínio ou servidão**.

O Decreto N° 84.398/80, alterado pelo Decreto N° 86.859/82, estabelece que a *“ocupação de faixas de domínio de rodovias, ferrovias e de terrenos de domínio público, e a travessia de hidrovias, rodovias, ferrovias, oleodutos e linhas de transmissão de energia elétrica de outros concessionários, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica de concessionários de serviços públicos de energia elétrica, serão autorizadas pelo órgão público federal, estadual ou municipal ou entidade competente, sob cuja jurisdição estiver a área a ser ocupada ou atravessada”* (Art. 1º).

Para os fins do disposto neste artigo, é considerada entidade competente a pessoa física ou jurídica que, em razão de concessão, autorização ou permissão, for titular dos direitos relativos à via de transporte, auto ou linha a ser atravessada, ou a ter a respectiva faixa de domínio ocupada (Art. 1º, Parágrafo Único).

O órgão público ou entidade competente deverá se manifestar sobre os projetos das travessias, concedendo autorização formal para execução da obra, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da data de seu recebimento, restringindo-se, na apreciação, ao

trecho de ocupação ou travessia de área sob sua jurisdição; em caso de solicitação de esclarecimentos adicionais ou exigências regulamentares ao concessionário, o órgão público ou administração competente terá novo prazo, improrrogável, de 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento dos esclarecimentos ou da satisfação das exigências regulamentares, para pronunciamento final. A não manifestação do órgão ou entidade competente, nos prazos previstos neste artigo, implicará na outorga tácita de autorização pretendida, para execução da obra (Art. 3º). Atendidas as exigências legais e regulamentares referentes aos respectivos projetos, as autorizações serão por prazo indeterminado e sem ônus para os concessionários de serviços públicos de energia elétrica (Art. 2º).

Na execução das obras de que trata o Decreto N° 84.398/80, os trabalhos de assentamento, modificação ou conservação das linhas não poderão interromper o tráfego nas vias atravessadas, salvo com prévia autorização do órgão público ou entidade competente (Art. 4º). Nos termos do art. 5º, caberá ao concessionário de serviços públicos de energia elétrica: (i) manter e conservar as linhas de sua propriedade; (ii) custear o reparo dos danos causados à via de transporte, em decorrência de obras de implantação, reforma ou ampliação de linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica de sua propriedade; (iii) custear as modificações de linhas cujos suportes estejam implantados em faixa de domínio de rodovia, ferrovia e hidrovias; (iv) ressarcir quaisquer danos causados a instalações e benfeitorias das entidades a que se refere este decreto, em caso de ocupação de terrenos de domínio público ou faixas de domínio.

A Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha do Brasil, por meio das “Normas da Autoridade Marítima para Obras, Dragagens, Pesquisa e Lavra de Minerais Sob, Sobre e às Margens das Águas Jurisdicionais Brasileiras” – NORMAM – 11/DPC –, estabelece os procedimentos para solicitação de parecer das Capitânicas dos Portos (CP) para realização de obras que venham a implicar interferências com águas jurisdicionais brasileiras, tais como a implantação de “cabos e dutos aéreos e estruturas similares” (Cap. 1, Procedimento 0113). O Decreto N° 50.059/61 aprova, por sua vez, o regulamento das Capitânicas dos Portos.

Considerando-se as exigências legais, entende-se que o empreendedor deverá identificar e mapear todas as interferências com vias de transporte e as travessias previstas, e procederá aos pedidos de autorização para os órgãos ou entidades competentes, posteriormente à emissão da Licença Prévia, na fase de LI.

### 3.4.5

#### **Órgãos Gestores de Operações Aeronáuticas**

De acordo com Norma ABNT NBR 5422:1985 (Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica), ao passarem nas proximidades de aeródromos, as linhas de transmissão devem ser projetadas de modo a ficarem situadas **abaixo do gabarito de aproximação** das aeronaves, e também sinalizadas, de modo a não constituírem obstáculos à segurança das operações aeronáuticas.

As restrições de uso de propriedades vizinhas de aeródromos são determinadas pela Lei N° 7.565/86 (Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA), e abrangem limitações quanto a edificações, instalações, culturas agrícolas, objetos de natureza permanente ou temporária, e tudo mais que possa embaraçar as operações de aeronaves, causar interferência nos sinais dos auxílios à radionavegação, ou dificultar a visibilidade de auxílios visuais (Art. 43°), aplicando-se a quaisquer bens, públicos ou privados (Art. 44°, § 5°). Na definição do art. 27 do CBA, **aeródromo** é “*toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves*”, sendo os aeródromos civis destinados ao uso de aeronaves civis (Art. 28, § 1°).

O CBA, em seu Art. 44°, define que as restrições a serem aplicadas aos entornos dos aeródromos serão especificadas pela autoridade aeronáutica mediante a aprovação dos seguintes planos: (i) Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos; (ii) Plano de Zoneamento de Ruído; (iii) Plano Básico de Zona de Proteção de Helipontos; e (iv) Planos de Zona de Proteção e Auxílios à Navegação Aérea. De conformidade com as conveniências e peculiaridades de proteção ao voo, a cada aeródromo poderão ser aplicados Planos Específicos, observadas as prescrições dos Planos Básicos. A autoridade aeronáutica poderá embargar a obra ou construção de qualquer natureza que contrarie os Planos Básicos ou os Específicos de cada aeródromo, ou exigir a eliminação dos obstáculos levantados em desacordo com os referidos planos, posteriormente à sua publicação, por conta e risco do infrator, que não poderá reclamar qualquer indenização; quando as restrições estabelecidas impuserem demolições de obstáculos levantados antes da publicação dos Planos Básicos ou Específicos, o proprietário terá direito à indenização (arts. 45 e 46).

A Portaria N° 256/GC5/2011, do Comando da Aeronáutica, define as restrições relativas a implantações que possam afetar a segurança e a regularidade das operações aéreas, aplicando-se aos aeródromos civis e militares. O Cap. IV detalha as especificações técnicas para o **Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA)**. Este deve ser definido em função das superfícies limitadoras de obstáculos, e com base no planejamento aeroportuário aprovado pela ANAC (Art. 6°), contendo as superfícies de Aproximação, Decolagem, Transição, Horizontal Interna e Cônica (Art. 7°). Os arts. 18 a 23 especificam as normas para as superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromos, considerando Pistas para Aproximação Visual, por Instrumentos de Não Precisão, e por Instrumentos de Precisão.

Assim, cabe ao empreendedor evitar, no projeto da LT Xingu-Estreito, interferências com os limites dos gabaritos definidos no Plano Básico da Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) de cada aeródromo afetado, e solicitar ao Comando Aéreo Regional (COMAR, do Comando da Aeronáutica) com jurisdição sobre o aeródromo, a **Autorização para Aproveitamento do Solo em Área de PBZPA**.

A JGP enviou requerimentos de informações aos COMAR com jurisdições sobre os estados interceptados pela LT. Os **Ofícios N° 250/SERENG-6/11161, N° 373/SSAE/13069 e N° 1198/SERENG/14498** (ver as respectivas cópias no **Anexo 5 do EIA**) informam, basicamente, que o interessado deverá encaminhar ao COMAR competente os documentos e informações listados no Anexo II da Portaria COMAER

Nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, com vistas à obtenção das autorizações necessárias.

Cabe observar que o **Estudo de Alternativas** apresentado no **Cap. 5.0 do EIA** levou em consideração a existência de aeródromos na escolha da alternativa preferencial do traçado da LT Xingu-Estreito.

### 3.4.6 Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs)

Embora o licenciamento ambiental do empreendimento em tela seja de competência do IBAMA, com a participação de outras instituições federais no que lhes cabem em suas respectivas competências, a legislação federal sobre licenciamento ambiental, notadamente a Resolução CONAMA Nº 237/97 e a Instrução Normativa IBAMA Nº 184/08, asseguram aos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente (OEMAs e OMMAs) o direito de se manifestarem sobre os impactos ambientais do empreendimento no âmbito do processo de licenciamento, mais precisamente, na etapa de licenciamento prévio (LP).

Os principais OEMAs nos estados em que se localiza o projeto da LT Xingu-Estreito são:

- **Estado do Pará:** O órgão licenciador é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/PA), antigamente denominada Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM). O Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA/PA) também tem competência para emitir parecer prévio e resoluções sobre o licenciamento ambiental de projetos públicos e privados;
- **Estado do Tocantins:** O órgão licenciador é o Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS). O Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA/TO) é o órgão ambiental estadual com caráter consultivo-deliberativo;
- **Estado de Goiás:** O órgão licenciador é a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). O órgão ambiental com caráter consultivo-deliberativo é o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAm/GO);
- **Estado de Minas Gerais:** O Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) é ao mesmo tempo o órgão licenciador e o órgão com caráter consultivo-deliberativo, e integra o sistema estadual de gerenciamento ambiental juntamente com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e outros órgãos executivos;
- **Estado de São Paulo:** O órgão licenciador é a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), e o órgão consultivo-deliberativo é o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), os quais integram o sistema estadual de gerenciamento ambiental juntamente com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA/SP).

### 3.4.7

#### **Prefeituras Municipais**

Além dos órgãos estaduais intervenientes, a Resolução CONAMA N° 237/97 determina, no âmbito de processo de licenciamento federal de empreendimento de significativo impacto ambiental, a obrigatoriedade do exame técnico prévio dos **órgãos ambientais dos municípios (OMMAs)** em que se localizar a atividade ou empreendimento (Art. 4º, § 1º), bem como as certidões das respectivas **Prefeituras**, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com as legislações municipais de uso e ocupação do solo (Art. 10, § 1º).

O **Anexo 2 do EIA** traz as cópias das **certidões dos municípios atravessados pelo traçado**, declarando a conformidade do projeto com as legislações locais de uso e ocupação do solo, de forma a atender o disposto no art. 10, § 1º da Resolução CONAMA N° 237/97. Atendendo também ao disposto no art. 4º, § 1º da mesma Resolução, as mesmas certidões municipais confirmam a competência do IBAMA para o licenciamento ambiental do empreendimento em tela.

Cabe observar que vários dos municípios atravessados pela diretriz da LT Xingu-Estreito contam com órgãos da administração municipal dedicados exclusivamente à gestão ambiental, em sua maioria, Secretarias Municipais de Meio Ambiente. Alguns poucos, porém, possuem também conselho municipal e fundo municipal de meio ambiente em atividade. Há localidades em que a gestão ambiental local é exercida de forma compartilhada com outras áreas da administração municipal, como saneamento, turismo, recursos hídricos, etc. Maiores informações sobre a estrutura e a capacidade de gestão ambiental nos municípios da área de influência do empreendimento são apresentadas no **Diagnóstico Ambiental, Seção 4.6.3.6 do EIA**.

As prefeituras dos municípios em que se prevê a implantação dos canteiros de obras das construtoras que implantarão o empreendimento também serão responsáveis pela **aprovação municipal** da localização e dos projetos dos canteiros de obras e pela emissão dos respectivos **alvarás de funcionamento**. Planeja-se implantar 9 canteiros principais em 9 municípios diferentes, além de canteiros itinerantes, sendo que não estão previstos canteiros no trecho paulista (Linha de Eletrodo). Mais informações sobre as instalações provisórias de apoio às obras, sua infraestrutura e localização, encontram-se na **Seção 4.5.2 do EIA**.

### 3.5

#### **Compensação Ambiental**

O instrumento da Compensação Ambiental pela implantação de um empreendimento causador de impacto ambiental significativo foi instituído pela Lei N° 9.985/00 e regulamentado pelo Decreto N° 4.340/02, bem como pela Resolução CONAMA N° 371/06 e pela Instrução Normativa IBAMA N° 008/11.

A Lei N° 9.985/00, em seu art. 36, determina que, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental e sujeitos a EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a **apoiar a implantação e manutenção de UC de Proteção Integral**. Ao órgão ambiental licenciador, compete definir as UCs a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação. Importante destacar que, se uma UC for afetada pelo empreendimento, mesmo que não pertença ao grupo de UCs Proteção Integral, ela deverá ser obrigatoriamente uma das beneficiárias da compensação ambiental.

Para atender ao disposto no art. 32 do Decreto N° 4.340/02, com redação dada pelo Decreto N° 6.848/09, o MMA criou, por meio da Portaria MMA N° 416/10, a **Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA)**, órgão colegiado do MMA, composto por membros dos setores público e privado, da academia e da sociedade civil, cuja principal finalidade é a de estabelecer prioridades e diretrizes para aplicação da compensação ambiental federal, regularização fundiária das UCs, e para elaboração e implantação dos planos de manejo. Além disso, cabe à CFCA avaliar e auditar, periodicamente, a metodologia e os procedimentos de cálculo da compensação ambiental.

No entanto, a destinação dos recursos advindos da compensação ambiental federal não é decidida pela CFCA, mas pelo **Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF)**, órgão colegiado criado no âmbito do IBAMA, instituído pela Portaria Conjunta MMA / IBAMA / ICMBio N° 225/11. A principal atribuição do CCAF é deliberar sobre a divisão e a finalidade dos recursos oriundos da compensação ambiental federal para as UCs beneficiadas ou a serem criadas.

Conforme o disposto no art. 31 do Decreto N° 4.340/02, com redação dada pelo Decreto N° 6.848/09, para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei N° 9.985/00, o IBAMA estabelecerá o **Grau de Impacto (GI)** do empreendimento com base na avaliação dos impactos ambientais negativos, apresentada no EIA-RIMA. O impacto causado será levado em conta apenas uma vez no cálculo, o qual deverá conter os indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser alterado. Não serão incluídos nesse cálculo os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias e aos custos com apólices e prêmios de seguros. A compensação ambiental poderá incidir sobre cada trecho, naqueles empreendimentos em que for emitida LI por trecho. Segundo o art. 31-A do referido decreto, o **valor da Compensação Ambiental (CA)** não pode ultrapassar o montante de **0,5% (meio por cento)** dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Cabe destacar que o Decreto N° 6.848/09, que altera e acrescenta artigos ao Decreto N° 4.340/02, incorpora as diretrizes expostas na Resolução CONAMA N° 371/06, que estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental.

A Instrução Normativa IBAMA N° 008/11 regulamenta o art. 36 da Lei N° 9.985/00, e disciplina, no âmbito do IBAMA, os procedimentos para o cálculo da Compensação Ambiental advinda do licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental mediante EIA-RIMA, e para indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas (arts. 1° e 2°).

De acordo com esta norma, compete à DILIC calcular o Grau de Impacto (GI) do empreendimento, com base no **Plano de Compensação Ambiental** apresentado no EIA/RIMA, e informá-lo na LP, e calcular o valor da Compensação Ambiental (CA), multiplicando o GI pelo Valor de Referência (VR)<sup>2</sup> informado pelo empreendedor, o qual deverá observar o disposto nos §§1° e 2° do art. 3° da Resolução CONAMA N° 371/06.

A Licença de Instalação indicará o valor da CA, e deverá exigir, na forma de condicionante, o cumprimento das obrigações relativas à Compensação Ambiental, conforme definido pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal – CCAF (Art. 9°). Caso o CA não tenha sido fixado em definitivo por ocasião da LI, o empreendedor será convocado a firmar **Termo de Compromisso**, cujo objeto consistirá na indicação do valor final da CA, o qual será corrigido pelo IPCA-E (Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial). Fixado em caráter final o valor da CA, a DILIC o informará ao CCAF e encaminhará, no mesmo ato, o Plano de Compensação Ambiental contendo a proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos (Art. 10).

De acordo com os arts. 11 a 13, o empreendedor deverá encaminhar ao IBAMA, para registro, os Termos de Compromisso firmados com os órgãos gestores das UCs beneficiadas. Estes órgãos deverão comunicar as eventuais irregularidades no cumprimento ou o descumprimento, pelo empreendedor, das obrigações relativas à CA. O atendimento da condicionante relativa à CA, no âmbito do processo de licenciamento ambiental, será efetivado após o recebimento do atesto de pleno cumprimento da CCAF.

Nos termos do art. 33 do Decreto N° 4.340/02, a **aplicação dos recursos da CA** em UCs existentes ou a serem criadas deverá obedecer à seguinte ordem de prioridade: (i) regularização fundiária e demarcação das terras; (ii) elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo; (iii) aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento; (iv) desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e (v) desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Nos casos de UCs dos tipos Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes

---

<sup>2</sup> O Valor de Referência (VR) corresponde ao somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

atividades: (i) elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade; (ii) realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes; (iii) implantação de programas de educação ambiental; e (iv) financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

Conforme explicado por Carta-Circular de Lobo & Ibeas Advogados, de 11 de Dezembro de 2014, a Compensação Ambiental, desde que foi instituída, gerou controvérsias envolvendo sua natureza jurídica, a fórmula de cálculo dos valores devidos e os modos de sua execução, entre outras questões, tendo sido objeto de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI 3.378/08), Reclamação perante o STF (Rcl 17.364/14), e questionamentos pelo TCU (Acordãos nºs 2.650/09 e 1.843/13). Nenhum desses processos foi julgado em definitivo, de modo que a questão ainda suscita dúvidas e insegurança jurídica.

A fim de apresentar uma solução normativa para a CA, ainda que em caráter provisório, até que seja dirimidas controvérsias no âmbito do TCU, editou-se recentemente a Instrução Normativa ICMBio Nº 10/14. Esta IN destina-se a regular os procedimentos para celebração de **Termo de Compromisso para Cumprimento de Compensação Ambiental – TCCA**.

De acordo com esta norma, o TCCA será celebrado entre o empreendedor e o ICMBio mediante procedimento administrativo próprio, vigorando por 12 meses, podendo ser prorrogado ou alterado mediante Termo Aditivo. A minuta do TCCA deverá ser elaborada pelo ICMBio e, após aprovada pelo empreendedor, assinada e publicada no Diário Oficial. As atividades a serem executadas serão definidas pelos gestores das UCs beneficiárias da CA, por meio de Plano de Trabalho de Aplicação dos Recursos de Compensação Ambiental (PTCA) e do respectivo cronograma de atividades, a serem anexados ao TCCA.

O empreendedor poderá optar por executar as ações de CA de duas formas:

- (i) *diretamente*, por meio da contratação de pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras, devendo arcar com as respectivas despesas administrativas; o chefe da UC beneficiada receberá uma via do TCCA e seus anexos, ficando responsável pelo gerenciamento técnico-operacional da execução das atividades previstas, e encaminhará ao empreendedor a Solicitação de Aplicação de Recursos de Compensação Ambiental e o respectivo Termo de Referência, indicando a relação de bens a serem adquiridos e serviços a serem contratados, de acordo com o PTCA; a cada 6 meses a partir da publicação do TCCA, o empreendedor deverá encaminhar Prestação de Contas ao chefe da UC, que então emitirá Parecer Técnico aprovando ou não o cumprimento do objeto do TCCA; aprovada a prestação de contas, o ICMBio emitirá Certidão de Cumprimento do TCCA;
- (ii) *indiretamente*, por meio do depósito dos recursos da CA em contas escriturais junto à instituição bancária contratada pelo ICMBio, conforme

cronograma financeiro anexado ao TCCA, sendo que, neste caso, será o ICMBio, e não o empreendedor, o responsável por providenciar a execução das medidas definidas no TCCA; assim que o órgão receber os comprovantes de depósito, deverá emitir a Certidão de Cumprimento do TCCA em nome do empreendedor.

Note-se, porém, que, paradoxalmente, a obtenção da Certidão de Cumprimento do TCCA não isenta o empreendedor do acompanhamento da execução das ações definidas no TCCA, conforme disposto no art. 10, § 4º da Instrução Normativa ICMBio N° 10/14. Considera-se também no mínimo questionável que uma Instrução Normativa disponha sobre o assunto, uma vez que apenas uma lei ou decreto seriam normas aptas a regulamentá-lo.

### ***Compensação Espeleológica***

Ainda no que se refere ao tema da compensação ambiental, cabe observar o disposto no art. 8º da Resolução CONAMA N° 347/04, o qual estabelece que, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de significativa alteração e degradação do **patrimônio espeleológico**, para os quais se exija EIA-RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e a manutenção de UC, de acordo com o previsto na Lei N° 9.985/00. O apoio poderá constituir-se em estudos e pesquisas desenvolvidas, preferencialmente na região do empreendimento, que permitam identificar áreas para a implantação de unidades de conservação de interesse espeleológico.

De acordo com o disposto no Decreto N° 6.640/08, que substitui na prática o Decreto N° 99.556/90, o empreendimento que efetivamente implicar impactos negativos significativos e irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas estará sujeito à compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei N° 9.985/00, a qual *“deverá ser prioritariamente destinada à criação e implementação de UC em área de interesse espeleológico, sempre que possível, na região do empreendimento”* (Art. 5º-A, § 4º).

Por meio da Instrução Normativa N° 30/12, o ICMBio estabelece procedimentos administrativos e técnicos para a execução da compensação espeleológica de que trata o art. 4º, § 3º, do Decreto N° 99.556/90, com redação dada pelo Decreto N° 6.640/08. Tais procedimentos se aplicam aos empreendimentos que ocasionarem impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea classificada com grau de relevância alto, e que não possuam na sua área, conforme análise do órgão licenciador, outras cavidades representativas que possam ser preservadas sob a forma de cavidades testemunho.

No caso do empreendimento em análise, o EIA inclui, em sua **Seção 10.1 (Compensação Ambiental)**, um **Plano de Compensação Ambiental**, em atendimento ao disposto nos instrumentos legais citados e às orientações do Termo de Referência do EIA.

Especificamente com relação ao componente do patrimônio espeleológico, o EIA apresenta, na **Seção 6.2.8**, conforme o conteúdo estabelecido pelo Termo de Referência,

os resultados dos levantamentos realizados na área de estudo do projeto com a finalidade de identificar potenciais impactos irreversíveis em cavidades subterrâneas devido à instalação das torres da LT. Ressalta-se, ainda, que tais resultados foram levados em conta no **Estudo de Alternativas**, apresentado no **Cap. 5.0 do EIA**.

### *Legislações Estaduais*

Estados como Pará, Minas Gerais e São Paulo têm legislações específicas detalhando as regras para cálculo, cobrança e aplicação dos recursos advindos da compensação ambiental. No entanto, sendo o licenciamento ambiental do empreendimento em tela de competência federal (IBAMA), não se aplicam a este caso as disposições das legislações estaduais sobre compensação ambiental.

De qualquer modo, caso o empreendimento afete diretamente áreas pertencentes aos sistemas estaduais ou municipais de unidades de conservação, ou suas respectivas zonas de amortecimento, assim como áreas de provável ocorrência espeleológica, a legislação federal assegura aos órgãos gestores o direito de manifestação, no âmbito do processo de licenciamento ambiental federal, sobre a destinação dos recursos advindos da compensação ambiental.

## **4.0**

### **Proteção da Biodiversidade**

Neste item, são analisados os instrumentos legais de nível federal e estadual que tratam da proteção da flora, da fauna e dos ecossistemas, bem como da supressão de florestas e outras formas de vegetação nativa para implantação de obras de utilidade pública e uso alternativo do solo.

Focalizam-se nesta análise os seguintes temas:

- Definições e disposições gerais da legislação florestal federal;
- Regras para delimitação e proteção de áreas de preservação permanente (APP), reserva legal (RL) e uso restrito, e para regularização ambiental de imóveis rurais (CAR);
- Regras para autorização de supressão de vegetação (ASV) e utilização e transporte de matérias-primas florestais, e controle de incêndios florestais;
- Proteção da fauna silvestre e das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção;
- Regras para manejo da fauna silvestre no âmbito do licenciamento ambiental do empreendimento.

## 4.1

### Definições e Disposições Gerais da Legislação Florestal Federal

Os principais diplomas legais federais que apresentam definições e disposições gerais sobre proteção da vegetação nativa são:

- Lei N° 12.651/12 (Código Florestal), com alterações introduzidas pela Lei N° 12.727/12; altera a Lei N° 6.938/81 e outros diplomas, e revoga a Lei N° 4.771/65, a Lei N° 7.754/89 e a Medida Provisória N° 2.166-67/01;
- Resolução CONAMA N° 302/02, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;
- Resolução CONAMA N° 303/02 (alterada pela Resolução CONAMA N° 341/03), que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente; revoga a Resolução CONAMA N° 004/85;
- Resolução CONAMA N° 369/06, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP.

O Código Florestal (Lei N° 12.651/12 e alterações) estabelece, em seu art. 2º, que “*as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação nativa, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem*”.

Na utilização e exploração da vegetação, as ações ou omissões contrárias às disposições do Código Florestal são consideradas “uso irregular da propriedade”, aplicando-se o procedimento sumário previsto no inciso II do art. 275 da Lei N° 5.869/73 (Código de Processo Civil), sem prejuízo da responsabilidade civil, nos termos do art. 14 da Lei N° 6.938/81, e das sanções administrativas, civis e penais cabíveis.

O art. 3º da Lei N° 12.651/12 traz definições relevantes para a análise do marco legal e institucional do empreendimento, dentre as quais se destacam as seguintes:

*I - Amazônia Legal: os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13° S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44° W, do Estado do Maranhão;*

*II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;*

*III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a*

*conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;*

*IV - área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio;*

*V - pequena propriedade ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006;*

*VI - uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana;*

*VIII - utilidade pública:*

*(...)*

*b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;*

*(...)"*

As **Áreas de Preservação Permanente (APP)** e as áreas de **Reserva Legal (RL)** são áreas de preservação compulsória da vegetação nativa, que restringem o exercício do direito de propriedade ou posse dos imóveis rurais em todo o país, e cujos limites devem ser respeitados pelos proprietários, possuidores ou ocupantes a qualquer título (pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado). Estes são obrigados por lei a manter a vegetação existente ou a recompor as áreas onde a vegetação tenha sido suprimida de forma regular ou irregular (sem autorização prévia). Os parâmetros para delimitação e o regime de proteção de APP e RL são analisados na **Seção 4.2** deste relatório.

De acordo com o art. 8º da Lei Nº 12.651/12 e os arts. 4º e 5º da Resolução CONAMA Nº 369/06, a **intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP** somente será permitida nas hipóteses de **utilidade pública**, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, assim previstas na lei, e dependerá de autorização do órgão ambiental competente, mediante processo administrativo próprio ou vinculado a processo de licenciamento ambiental, observadas as normas ambientais aplicáveis e as medidas de caráter mitigador e compensatório que deverão ser adotadas pelo requerente. As medidas de caráter compensatório consistirão na efetiva recuperação ou recomposição das APP, e deverão se localizar na mesma sub-bacia hidrográfica, prioritariamente na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios. Segundo o art. 6º, independerá de autorização do poder público o plantio de espécies nativas com a finalidade de recuperação de APP.

O Decreto N° 5.975/06, que regulamenta artigos do antigo Código Florestal (Lei N° 4.771/65, revogada) e artigos de outras leis e decretos (Leis N° 6.938/81 e N° 10.650/03; Decretos N° 3.179/99 e N° 3.420/00), estabelece, em seu art. 10, que a exploração de florestas e formações sucessoras que implique a supressão a corte raso de vegetação arbórea natural somente será permitida mediante **autorização de supressão para o uso alternativo do solo**, expedida pelo órgão competente do SISNAMA. Entende-se por “uso alternativo do solo” a substituição de florestas e formações sucessoras por outras coberturas do solo, tais como projetos de assentamento para reforma agrária, agropecuários, industriais, **de geração e transmissão de energia**, de mineração e de transporte (§ 1º).

O Cap. V do Código Florestal também trata da supressão de vegetação para uso alternativo do solo, incorporando as disposições do art. 10 do Decreto N° 5.975/06. De acordo com o disposto no art. 26, a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR, “*e de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama*”. Esta última disposição, porém, cria um contraditório, uma vez que não pode ser aplicada aos casos em que a autorização de supressão se dará no âmbito de processo de licenciamento ambiental federal, de competência do IBAMA, como é caso do empreendimento em tela (ver análise na **Seção 4.3** deste relatório).

De qualquer modo, o art. 26, em seu § 4º, estabelece o conteúdo do requerimento de autorização de supressão, o qual deverá informar, no mínimo: (i) a localização do imóvel, das APP, da RL e das áreas de uso restrito, por coordenada geográfica, com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel; (ii) a reposição ou compensação florestal, nos termos do § 4º do art. 33; (iii) a utilização efetiva e sustentável das áreas já convertidas; e (iv) o uso alternativo da área a ser desmatada. No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas do mesmo bioma onde ocorreu a supressão (§ 3º).

Nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue **espécies da flora ou da fauna ameaçada de extinção**, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do SISNAMA, ou **espécies migratórias**, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie (Art. 27).

A definição de **Amazônia Legal** é importante na medida em que o Código Florestal estabelece regras diferentes para cálculo da área de Reserva Legal dos imóveis localizados nesta região (ver análise na **Seção 4.2** deste relatório). A macrorregião da Amazônia Legal foi instituída pela Lei N° 5.173/66 (SUDAM). Posteriormente, com a criação dos estados de Mato Grosso do Sul e Tocantins, os limites da Amazônia Legal foram redefinidos, valendo, por fim, a definição apresentada no inciso I do art. 3º do Código Florestal atual (Lei N° 12.651/12).

As classificações de **tipos de vegetação** e **biomas** também são utilizadas pelo Código Florestal para estabelecer parâmetros para o cálculo da Reserva Legal. O estudo mais atual de classificação da vegetação do Brasil é o de Veloso *et al.* (1991), publicado

como Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992), e reproduzido depois no **Mapa da Vegetação do Brasil** (IBGE, 2004a), na escala 1.5.000.000. Este sistema propõe um sistema de classificação adaptado a um sistema universal, baseado em características florísticas, ecológicas e fisionômicas, e tem sido adotado como referência técnica para os levantamentos de cobertura vegetal e estudos botânicos.

Com base na distribuição da vegetação, definiram-se os limites dos biomas brasileiros, entendidos como agrupamentos de tipos de vegetação contínuos, identificáveis em escala regional, com flora e fauna singular, sob condições de clima, geologia, relevo e solo predominantes. Conforme ilustrado no **Mapa de Biomas do Brasil** (IBGE, 2004b), na escala 1.5.000.000, o território brasileiro compreende seis biomas continentais: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa.

A superposição do traçado da diretriz preferencial da LT Xingu-Estreito sobre o Mapa da Vegetação do Brasil demonstra que o projeto atravessa territórios localizados dentro e fora da Amazônia Legal, e áreas pertencentes a dois Biomas brasileiros, **Cerrado e Amazônia**. Assim sendo, aplicam-se aos imóveis rurais afetados pelo projeto os percentuais de RL definidos pelo Código para as áreas pertencentes ou não à Amazônia Legal e aos biomas citados; por outro lado, não se aplicam ao caso as disposições legais que protegem especificamente outros biomas, como a Mata Atlântica.

Considerando essas definições e disposições gerais, juntamente com as disposições da Instrução Normativa IBAMA N° 184/08 e da Portaria MMA N° 421/11 (ver análise apresentada anteriormente na **Seção 3.3** deste relatório), conclui-se que a implantação do empreendimento da LT Xingu-Estreito, na qualidade de obra de infraestrutura destinada à concessão de serviço de **utilidade pública**, implicará a necessidade de **intervenção e/ou supressão da vegetação nativa para uso alternativo do solo**, afetando áreas de imóveis rurais localizados **dentro e fora da Amazônia Legal, e dentro e fora de APP e áreas de RL**, assim delimitadas conforme os parâmetros da legislação em vigor.

Embora permitida por lei, a supressão da vegetação nativa, independentemente da situação, está sujeita à **autorização prévia do órgão competente** e à adoção de medidas mitigadoras e compensatórias por parte do requerente (ver mais detalhes na **Seção 4.2** deste relatório)

## 4.2

### **Regras para Delimitação e Proteção de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) e para Regularização Ambiental de Imóveis via Cadastro Ambiental Rural (CAR)**

As regras para delimitação de APP e áreas de RL e para regularização ambiental de imóveis rurais são estabelecidas por diplomas federais e estaduais, cujas disposições principais são analisadas a seguir.

#### 4.2.1

##### Legislação Federal

O Capítulo II do Código Florestal, em seus arts. 4º, 5º e 6º, trata dos parâmetros para delimitação das APP em zonas rurais ou urbanas. As Resoluções CONAMA N° 302/02 e N° 303/02 também especificam parâmetros para a delimitação de APP, os quais acabaram sendo, em sua maioria, incorporados ao texto da Lei N° 12.651/12.

Considerando-se, de um lado, as definições apresentadas nos arts. 3º e 4º da Lei N° 12.651/12 e nos arts. 2º e 3º das Resoluções CONAMA N° 302/02 e N° 303/02, e de outro lado, as características das formações vegetacionais e dos terrenos que ocorrem na área de influência do empreendimento, tal como descrito no **Diagnóstico Ambiental (Cap. 6.0 do EIA)**, entende-se que deverão ser observadas as seguintes situações e parâmetros para delimitação de APP dentro da faixa de servidão da LT Xingu-Estreito:

- As faixas marginais de qualquer **curso d'água natural perene e intermitente**, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, e as áreas no entorno de **lagos e lagoas naturais** e de **reservatórios artificiais** decorrentes do barramento ou represamento de cursos d'água naturais, nas larguras mínimas estipuladas no art. 4º do Código Florestal e no art. 3º das Resoluções do CONAMA acima referidas;
- As áreas no entorno de **nascentes e olhos d'água perenes**, qualquer seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- As **encostas** ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- No topo de **morros, montes, montanhas e serras**, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25º, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- Em **veredas**, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Nos termos do art. 6º da Lei N° 12.651/12, consideram-se também como de preservação permanente, “*quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo*”, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:

- Conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
- Proteger as restingas ou veredas;
- Proteger várzeas;
- Abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;
- Proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;

- Formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- Assegurar condições de bem-estar público;
- Auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares;
- Proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.

Cabe observar ainda que, conforme a Resolução CONAMA N° 369/06 e o § 1° do art. 8° da Lei N° 12.651/12, a intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascentes e veredas originalmente providas de vegetação somente é permitida nos casos de utilidade pública, ou para o acesso de pessoas e animais para obtenção de água. Pelo § 3° do art. 1° da referida Resolução, a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascente fica condicionada, entretanto, à **outorga do direito de uso de recurso hídrico**, conforme o disposto no art. 12 da Lei N° 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (ver análise específica sobre este assunto na **Seção 5.0** deste relatório).

O art. 62 do Código Florestal determina que, para os reservatórios artificiais de água destinados a geração de energia ou abastecimento público que foram registrados ou tiveram seus contratos de concessão ou autorização assinados anteriormente à Medida Provisória N° 2.166-67/01 (revogada), a faixa da APP será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima *maximorum*.

Além das APP, a Lei N° 12.651/12, em seu art. 11, define como **áreas de uso restrito** as encostas com inclinação entre 25° e 45°. Nestas áreas, o Código permite o exercício de atividades agrossilvipastoris, o manejo florestal sustentável, e a manutenção da infraestrutura física associada, vedando-se a conversão de novas áreas, com exceção das hipóteses de utilidade pública e interesse social.

O **Anexo 24 do EIA** apresenta o **Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, que representa as áreas afetadas pela implantação do projeto (áreas das torres, da faixa de servidão da LT e das SEs) segundo o tipo de cobertura do solo, incluindo a delimitação das APP e das áreas de uso restrito, conforme os parâmetros da legislação em vigor.

O Código Florestal também obriga as propriedades em zona rural a constituírem **Reserva Legal (RL)**, assim definida nos termos do art. 3°, inciso III. A cobertura vegetal em área de RL não pode ser suprimida, podendo apenas ser explorada em regime de manejo florestal sustentável. Ganem & Schwingel (2007) ressaltam a dupla função da reserva legal: (i) conservar os processos ecológicos e a biodiversidade, o que inclui a manutenção dos serviços ambientais prestados pelos ecossistemas naturais que dão sustentação à vida; (ii) garantir áreas para o aproveitamento dos recursos naturais dentro de critérios de renovação, como, por exemplo, o extrativismo, o manejo florestal, a bioprospecção e o turismo rural ecológico.

A implantação da LT Xingu-Estreito, além de implicar intervenção e supressão de vegetação nativa em APP, também poderá afetar **áreas de RL já averbadas ou em processo de regularização**. A esse respeito, o **Termo de Referência** do EIA-RIMA (**Anexo 1** do EIA) especifica a necessidade de incluir, no diagnóstico do meio biótico, nos estudos sobre a flora, a identificação das áreas de RL, averbadas ou inscritas no

Cadastro Ambiental Rural, que poderão ser interceptados pelo empreendimento (ver análise mais adiante). De maneira que se faz necessário analisar o que a legislação dispõe a respeito, para que o empreendedor possa tomar as medidas cabíveis junto aos órgãos competentes e aos proprietários e posseiros afetados, tendo em vista garantir a regularidade ambiental do empreendimento e dos imóveis afetados.

De acordo com os arts. 12 e 17 do Código Florestal, o imóvel rural deve conservar a área de RL com a cobertura de vegetação nativa, sem prejuízo da aplicação das normas sobre APP. O percentual mínimo de RL em relação à área do imóvel deve ser calculado da seguinte forma:

- **Na Amazônia Legal:** 80%, no imóvel situado em área de florestas; 35%, no imóvel situado em área de cerrado; e 20%, no imóvel situado em área de campos gerais;
- **Nas demais regiões do país:** 20%.

O percentual de RL em imóvel situado na Amazônia Legal, em área de floresta, cerrado ou campos gerais, será definido considerando separadamente os índices estipulados para cada tipo de formação (Art. 12, § 2º).

O Código Florestal prevê, em seu art. 12, a possibilidade de redução, pelo poder público federal ou estadual, do percentual de RL aplicado aos imóveis situados em áreas de florestas, para fins de regularização mediante recomposição, regeneração ou compensação. Admite-se também o cômputo das APP no cálculo do percentual da RL do imóvel, desde que atendidos os requisitos do art. 15. As áreas de RL de vários imóveis rurais podem ser instituídas em regime de condomínio, concentrando-se em um ou mais desses imóveis, desde que respeitando o percentual previsto no art. 12 para cada imóvel (Art. 16). A inserção do imóvel rural em perímetro urbano definido mediante lei municipal não desobriga o proprietário ou posseiro da manutenção da RL (Art. 19).

O Código Florestal revogado (Lei Nº 4.771/65, com alterações posteriores) exigia que as áreas de RL fossem averbadas na matrícula do imóvel rural. Isso acabava não ocorrendo na maior parte das vezes, o que colocava a maioria das propriedades rurais em situação de irregularidade ambiental. O novo Código buscou, então, restabelecer a regularidade ambiental dos imóveis rurais, eliminando a obrigatoriedade da averbação da RL, porém, instituindo uma política de regularização ambiental e de incentivo à recomposição florestal.

Para tanto, criou-se o instrumento do **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**, instituído pelo Capítulo VI da Lei Nº 12.651/12, e regulamentado pelo Decreto Nº 7.830/12. Na definição do inciso II do art. 2º deste decreto, o CAR é o “*registro eletrônico de abrangência nacional junto ao órgão ambiental competente, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento*”.

De acordo com o art. 29 do Código Florestal, a inscrição no CAR será obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, devendo ser requerida no prazo de 1 (um) ano contado da sua implantação, prorrogável, uma única vez, por igual período, mediante ato do Chefe do Poder Executivo. O cadastramento não será considerado como título para fins de reconhecimento do direito de propriedade ou posse. A inscrição deverá ser feita, preferencialmente, de forma descentralizada, junto ao órgão ambiental municipal ou estadual competente, por meio do **Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR)**, a ser disponibilizado pelos órgãos integrantes do SINIMA na forma de programa acessível por meio de portal eletrônico na Internet (Art. 3º do Decreto N° 7.830/12).

A Instrução Normativa MMA N° 2/14 estabelece os procedimentos a serem adotados para inscrição, registro, análise e demonstração das informações ambientais sobre os imóveis rurais no CAR, bem como para a disponibilização e integração dos dados no SICAR. Segundo o art. 12 desta Instrução, as informações de natureza pública a serem disponibilizadas pelo SICAR, de que trata o Decreto N° 7.830/12, art. 3º, V, devem incluir: (i) o número de registro do imóvel no CAR; (ii) o município; (iii) a Unidade da Federação; (iv) a área do imóvel; (v) a área de remanescentes de vegetação nativa; (vi) a área de Reserva Legal; (vii) as Áreas de Preservação Permanente; (viii) as áreas de uso consolidado; (ix) as áreas de uso restrito; (x) as áreas de servidão administrativa; (xi) as áreas de compensação; e (xii) a situação do cadastro do imóvel rural no CAR.

Nos termos do art. 14 do Código Florestal, a localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios: (i) o plano de bacia hidrográfica; (ii) o Zoneamento Ecológico-Econômico; (iii) a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Áreas de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida; (iv) as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e (v) as áreas de maior fragilidade ambiental. O órgão estadual integrante do SISNAMA ou a instituição por ele habilitada deverá aprovar a localização da RL após a inclusão do imóvel no CAR.

Nos termos do Código Florestal, art. 12, § 7º, não será exigida RL relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica e subestações, ou em que sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica. Além disso, conforme o art. 23 da Instrução Normativa MMA N° 2/14, *“o cálculo da área de Reserva Legal dos imóveis que apresentem as áreas de servidão administrativa será o resultado da exclusão dessas do somatório da área total do imóvel rural”*. Ou seja, no caso dos imóveis rurais que venham a ser afetados pela instituição da faixa de servidão da LT Xingu-Estreito, o **cálculo do percentual de RL** referente ao imóvel deverá **subtrair da área total do imóvel as áreas de servidão administrativa** instituídas por Decreto de Utilidade Pública.

A Lei N° 12.651/12, em seu art. 12, § 3º, estabelece que, após a implantação do CAR, a supressão de novas áreas de floresta ou outras formas de vegetação nativa apenas será autorizada pelo órgão ambiental estadual integrante do SISNAMA se o imóvel estiver

inserido no CAR. Excetuam-se os casos citados no art. 30, em que a RL já tiver sido averbada na matrícula do imóvel, e que essa averbação identifique o perímetro e a localização da reserva; nestes casos, o proprietário ou possuidor não será obrigado a fornecer ao órgão ambiental as informações relativas à RL, bastando apresentar ao órgão ambiental a certidão de registro de imóveis onde conste a averbação, ou termo de compromisso já firmado em caso de posse.

De acordo com o disposto nos arts. 6º e 7º do Decreto N° 7.830/12, as informações sobre o imóvel deverão ser atualizadas periodicamente, ou sempre que houver alteração de natureza dominial ou possessória. A atualização ou alteração dos dados inseridos no CAR só poderão ser efetuadas pelo proprietário ou possuidor rural, ou por representante legalmente constituído. Ressalta-se que as informações fornecidas ao CAR são de natureza declaratória, de modo que estão sujeitas a confirmação e à notificação de pendências ou inconsistências por parte do órgão ambiental competente. As correções e alterações solicitadas deverão ser providenciadas pelo requerente no prazo estabelecido pelo órgão, sob a pena do cancelamento da inscrição no CAR. Sempre que julgar necessário, o órgão ambiental poderá realizar vistorias de campo para verificação das informações declaradas e acompanhamento dos compromissos assumidos. Enquanto não houver manifestação do órgão competente acerca de pendências ou inconsistências nas informações declaradas e nos documentos apresentados para a inscrição no CAR, será considerada efetivada a inscrição do imóvel rural no cadastro, para todos os fins previstos em lei (Art. 7º).

O Cap. XIII do Código Florestal, regulamentado pelo Cap. III, Seção I do Decreto N° 7.830/12, estabelece, no âmbito da União, dos Estados e do Distrito Federal, a instituição de **Programas de Regularização Ambiental – PRAs** –, compreendendo conjuntos de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental de seus imóveis.

São instrumentos do PRA, nos termos do art. 9º do referido decreto: (i) o próprio CAR; (ii) o Termo de Compromisso, entendido como documento formal de adesão ao PRA, contendo, no mínimo, os compromissos de manter, recuperar ou recompor as APP, áreas de RL e áreas de uso restrito do imóvel rural, ou ainda, de compensar áreas de RL; (iii) o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas; e (iv) e a Cota de Reserva Ambiental (CRA), por definição, entendida como o título nominativo representativo de área com vegetação nativa existente ou em processo de recuperação, conforme o disposto no art. 44 da Lei N° 12.651/12.

O órgão ambiental competente, ao tomar conhecimento do desmatamento em desacordo com o disposto no Código Florestal, deverá embargar a obra ou atividade que deu causa ao uso alternativo do solo, como medida administrativa voltada a impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente, e dar viabilidade à recuperação da área degradada. O embargo ficará restrito aos locais onde efetivamente ocorreu o desmatamento ilegal, não alcançando as atividades de subsistência ou as demais atividades realizadas no imóvel e que não estão relacionadas com a infração (Art. 51).

Conforme o disposto no art. 60 da Lei N° 12.651/12, a assinatura de termo de compromisso para regularização de imóvel ou posse rural perante o órgão ambiental competente, mencionado no art. 59, suspenderá a punibilidade dos crimes previstos nos arts. 38, 39 e 48 da Lei N° 9.605/98, enquanto o termo estiver sendo cumprido. O Código Florestal, por meio dos arts. 61-A e 61-B, com redação dada pela Lei N° 12.727/12, também autoriza a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural dentro de APP em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, e especifica as regras para a recomposição florestal das APP localizadas em imóveis rurais com área de até 4 ou superior a 4 módulos fiscais.

O art. 66 do Código Florestal determina que o proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar a sua situação independentemente da sua adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente: (i) **recompor** a RL; (ii) permitir a **regeneração natural** da vegetação na área de RL; e (iii) **compensar** a RL. A obrigação prevista terá natureza real e será transmitida ao sucessor no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural. A recomposição da RL deverá atender os critérios estipulados pelo órgão competente, e ser concluída em até 20 anos, abrangendo, a cada 2 (dois) anos, no mínimo 1/10 (um décimo) da área total necessária à sua complementação. A **compensação da RL** deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR, e poderá ser feita mediante as formas especificadas no art. 66, §§ 5º a 9º.

Vale citar ainda o Decreto N° 8.235/14, que estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental de que trata o Decreto N° 7.830/12.

Embora a legislação florestal federal não especifique exatamente o procedimento a ser tomado no caso de interferência de obras de utilidade pública em áreas de RL em imóveis de terceiros, depreende-se da legislação analisada que o empreendedor deverá tomar as medidas cabíveis para garantir a regularidade ambiental dos **imóveis rurais que já tiverem RL averbada na matrícula ou inscrita no CAR**, providenciando, para tanto, medidas de apoio aos proprietários ou possuidores para realizar a desaverbação e a realocação das áreas de RL a serem suprimidas, e a sua regularização junto ao CAR.

#### 4.2.2

##### Legislações Estaduais

Os estados atravessados pela diretriz da LT Xingu-Estreito também possuem legislações próprias de proteção da vegetação nativa, que confirmam ou complementam o disposto na legislação florestal federal.

Os diplomas estaduais que tratam da proteção de florestas, definindo regras para APP, RL, CAR e recuperação florestal, são referenciados a seguir, por estado, comentando-se apenas alguns aspectos singulares, de interesse para a presente análise.

Considerando que a competência do licenciamento ambiental do empreendimento da LT Xingu-Estreito é do IBAMA, as disposições das legislações estaduais sobre autorização de supressão de vegetação para uso alternativo do solo não têm efeito neste caso (ver a Seção a seguir). De qualquer modo, aplicam-se aos imóveis rurais afetados pelo projeto em cada estado as disposições dos diplomas estaduais que tratam especificamente do CAR e da regularização de áreas de RL.

#### *Estado do Pará*

- Lei N° 6.462/02, regulamentada pelo Decreto N° 56/06, que dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação e dá outras providências;
- Decreto N° 2.593/06, que altera o Decreto N° 857/04, que dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado do Pará, instituindo a Licença de Atividade Rural e o CAR-PA;
- Decreto N° 1.148/08, que dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR-PA), área de Reserva Legal e outras providências;
- Lei N° 7.378/10, alterada pela Lei N° 7.604/12, que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e da Calha Norte do Estado do Pará;
- Lei N° 7.381/10, que dispõe sobre a recomposição da cobertura vegetal, das matas ciliares no Estado do Pará;
- Decreto N° 2.099/10, que dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal de imóveis rurais no Estado do Pará e dá outras providências;
- Decreto N° 54/11, que institui o Programa de Municípios Verdes – PMV – no âmbito do Estado do Pará e dá outras providências;
- Instrução Normativa SEMA N° 09/11, que disciplina a nova regulamentação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e define os procedimentos para o Licenciamento Ambiental de Atividades Rurais (LAR) no Estado do Pará e dá outras providências.

O art. 4° da Lei N° 6.462/02 cita os instrumentos da política estadual de florestas paraense, dos quais se destacam aqui: o zoneamento ecológico-econômico; a lista estadual das espécies ameaçadas de extinção; o reflorestamento e a reposição florestal; os espaços territoriais especialmente protegidos; os estudos ambientais elaborados para o licenciamento de atividades e obras; a fiscalização, o licenciamento, a autorização e a aplicação de penalidades, etc.

Nos termos do art. 18, o proprietário rural ficará obrigado, caso a autoridade competente constate essa necessidade, a recompor em sua propriedade a reserva legal, podendo optar pelas seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente: (i) recompor a RL mediante o plantio, a cada três anos, de no mínimo 1/3 da área total necessária à sua complementação, com espécies nativas ou exóticas, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente; (ii) conduzir a regeneração natural da área destinada à RL; (iii) compensar a RL em outra propriedade, dentro do estado, respeitando os critérios citados no inciso III e nos parágrafos 1° e 2° do art. 18.

A Lei N° 7.378/10, alterada pela Lei N° 7.604/12, dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e da Calha Norte do Estado do Pará. O empreendimento da LT Xingu-Estreito está localizado na Zona Leste do estado, de modo que as disposições deste ZEE se aplicam aos municípios atravessados pela diretriz do traçado. No tocante à Reserva Legal, a lei citada, em seu art. 8º, indica o **redimensionamento da Reserva Legal, para fins de recomposição**, para até 50% da área do imóvel rural situado em “área de uso consolidado e/ou a consolidar”, delimitada no Mapa de Gestão do Território deste ZEE, do imóvel, nos termos da legislação em vigor, mediante requisitos. O disposto somente se aplica aos imóveis rurais com passivo ambiental adquirido antes de 12 de maio de 2005, data da publicação do Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará pela Lei N° 6.745/05.

A Lei N° 7.381/10 descreve as condições para recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas e a recomposição de RL por meio do repovoamento florestal e agroflorestal para fins energéticos, madeireiros, socioambientais, frutíferos, industriais e outros.

No Estado do Pará, o CAR foi criado em 2006, pelo Decreto N° 2.593/06, mas passou a ser obrigatório somente em 2008, por força do Decreto N° 1.148/08. Estes diplomas estaduais, juntamente com o Decreto N° 2.099/10 e a Instrução Normativa SEMA N° 09/11, definem as regras e os procedimentos para regularização ambiental de propriedades rurais, recomposição de RL e licenciamento ambiental de atividades rurais (LAR) por meio do CAR-PA.

O Decreto N° 54/11 institui o **Programa de Municípios Verdes – PMV** –, “*destinado a dinamizar a economia local em bases sustentáveis por meio de estímulos para que os municípios paraenses melhorem a governança pública municipal, promovam segurança jurídica, atraiam novos investimentos, reduzam desmatamento e degradação, e promovam a recuperação ambiental e a conservação dos recursos naturais*” (Art. 1º).

São objetivos do PMV, entre outros: intensificar a atividade agropecuária nas áreas consolidadas; promover o reflorestamento; promover a regularização fundiária; apoiar a conclusão do CAR e do LAR; reduzir o desmatamento e a degradação ambiental; regularizar passivos ambientais, recuperando áreas degradadas em APP e RL (Art. 3º). Os municípios poderão aderir voluntariamente ao PMV por meio de protocolo firmado com a SEMA, ficando sujeitos às regras, responsabilidades e benefícios do PMV (§ 2º).

Todos os municípios paraenses inseridos na área de influência do empreendimento da LT Xingu-Estreito - 12 localidades, ao todo - aderiram ao Programa de Municípios Verdes - PMV. Isto indica, em princípio, que tais municípios encontrarão mais apoio institucional e mais condições para implantar efetivamente os procedimentos de regularização ambiental dos imóveis rurais por meio do CAR-PA.

#### *Estado do Tocantins*

- Lei N° 771/95, alterada pelas Leis N° 1.236/01 e N° 1.939/08 e regulamentada pelo Decreto N° 838/99, que dispõe sobre a política florestal do Estado do Tocantins;

- Lei N° 1.445/04, que institui instrumentos de compensação e modos de recomposição de áreas de Reserva Legal;
- Lei N° 560/05, que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC – e adota outras providências;
- Lei N° 1.939/08, que dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP, e adota outras providências;
- Lei N° 2.656/12, que institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins – ZEE –, e adota outras providências.
- Lei N° 2.713/13, que institui o Programa de Adequação Ambiental de Propriedade e Atividade Rural – TO-LEGAL –, e adota outras providências.

A Lei N° 771/95, com suas alterações posteriores, reproduz em grande parte as disposições do antigo Código Florestal federal sobre delimitação e proteção de APP e RL, supressão de vegetação, recomposição florestal, unidades de conservação e exploração de matéria-prima florestal. A Lei N° 1.445/04 faz o mesmo em relação à recomposição das áreas de RL.

A Lei N° 1.939/08, que altera artigos da Lei N° 771/95, apresenta algumas regras específicas para delimitação de APP em torno de lagos, lagoas e reservatórios naturais ou artificiais, que diferem das definições do art. 3° da Resolução CONAMA N° 302/02 e do Art. 4° do Código Florestal federal (Lei N° 12.651/12), porém, sem contrariá-las ou criar restrições extras. Para os fins da presente análise e da delimitação das APP atravessadas pela diretriz da LT Xingu-Estreito, tais diferenças não foram consideradas relevantes, aplicando-se as disposições da Lei N° 12.651/12 e das Resoluções CONAMA N°s 302/02 e 303/02.

A Lei N° 560/05 estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades que o constituem, reproduzindo a estrutura do SNUC em nível estadual. De acordo com o art. 57, as instalações das redes de energia destinadas ao atendimento público, em unidades de conservação de uso sustentável e respectivas zonas de amortecimento, onde estes equipamentos são admitidos, depende de prévia aprovação do órgão executor do SEUC, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências, respeitadas as diretrizes do plano de manejo.

A Lei N° 2.656/12, que institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, nada menciona sobre a possibilidade de redimensionamento de Reserva Legal em áreas rurais consolidadas.

A Lei N° 2.713/13 cria o **Programa de Adequação Ambiental de Propriedade e Atividade Rural – TO-LEGAL** – com o objetivo de promover a regularização das propriedades e posses rurais, inserindo-as no sistema do CAR do NATURATINS. As propriedades em situação irregular ou em que tenha havido supressão de vegetação não autorizada, caracterizando infração cometida, até 22 de julho de 2008, uma vez cumpridas todas as obrigações previstas no Termo de Compromisso junto à NATURATINS, se beneficiarão da suspensão da cobrança das multas aplicadas, exceto na hipótese de processos com julgamento definitivo na esfera administrativa.

O Termo de Compromisso tem a finalidade de estabelecer condições e prazos para o cumprimento das exigências legais destinadas à regularização ambiental da propriedade rural (Art. 7º). Em caso de necessidade de recuperação de APP e RL, o interessado deve apresentar um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), ou aderir às técnicas de recuperação estabelecidas em manuais aprovados pelo COEMA/TO, bem como apresentar relatórios de monitoramento dos processos de recuperação, com periodicidade definida pelo COEMA/TO.

O art. 10 desta mesma lei dispensa o licenciamento ambiental das atividades agrossilvipastoris. Contudo, esta disposição foi questionada juridicamente pelo Ministério Público do Estado do Tocantins por meio de Ação Direta de Inconstitucionalidade, ainda com julgamento pendente.

#### *Estado de Goiás*

- Portaria Nº 022/2001-N, da Agência Goiana do Meio Ambiente (Agência Ambiental), que dispõe sobre o Plano de exploração florestal e uso alternativo do solo previstos na Lei Federal Nº 12.596/95 e no Decreto Federal Nº 4.593/95;
- Lei Nº 18.104/13, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências; revoga a Lei Nº 12.596/95 e, por conseguinte, o seu regulamento (Decreto Nº 4.593/95).

A Portaria Nº 022/2001-N da antiga Agência Ambiental Goiana, atualmente SEMARH, basicamente reproduz as disposições gerais do Decreto Federal Nº 5.975/06 sobre exploração florestal e supressão de vegetação para uso alternativo do solo, especificando, porém, os trâmites autorizativos junto ao órgão ambiental estadual.

A Lei Nº 18.104/13 basicamente reproduz as definições e disposições do Código Florestal federal, e cria o **Cadastro Ambiental Rural no Estado de Goiás – CAR-GO**, não acrescentando singularidade relevante para os fins da presente análise.

#### *Estado de Minas Gerais*

- Lei Nº 15.082/04, alterada pela Lei Nº 18.712/10, que dispõe sobre rios de preservação permanente e dá outras providências;
- Decreto Nº 45.417/10, que regulamenta o Parágrafo Único do art. 3º da Lei Nº 15.082/04;
- Lei Nº 20.922/13, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado; revoga a Lei Nº 14.309/02 e outros diplomas;
- Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 1905/13, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

A Lei Nº 15.082/04, em seu art. 1º, define “rios de preservação permanente” como “os cursos de água ou trechos destes com características excepcionais de beleza ou dotados de valor ecológico, histórico ou turístico, em ambientes silvestres naturais ou pouco alterados”. O art. 3º proíbe, nos rios assim declarados: a modificação do leito e das

margens, ressalvada a competência da União sobre os rios de seu domínio; o revolvimento de sedimentos para a lavra de recursos minerais; o exercício de atividade que ameace extinguir espécie da fauna aquática ou que possa colocar em risco o equilíbrio dos ecossistemas; a utilização de recursos hídricos ou execução de obras ou serviços com eles relacionados que estejam em desacordo com os objetivos de preservação expressos no art. 2º desta lei. Excetuam-se da proibição as intervenções de utilidade pública e interesse social descritas no Decreto Nº 45.417/10, desde que devidamente autorizadas pelo órgão ambiental competente. São considerados rios de preservação permanente aqueles citados no art. 5º da Lei Nº 15.082/04.

A Lei Nº 20.922/13, que aprova a política florestal mineira, reproduz em grande parte as disposições sobre APP e RL da Lei Nº 12.651/12. No entanto, a lei estadual diferencia-se desta ao especificar, nos § 3º e 4º do art. 9º, parâmetros para delimitação de APP no entorno dos reservatórios artificiais, quais sejam: (i) no entorno de reservatórios situados em áreas rurais e com até 20 ha (vinte hectares) de superfície, a APP terá, no mínimo, 15m (quinze metros), medidos a partir da cota máxima de operação, observada a faixa máxima de 50m (cinquenta metros); (ii) no entorno de reservatórios situados em áreas urbanas, a APP será de 15m (quinze metros), salvo regulamentação de lei municipal. As demais disposições se assemelham às diretrizes da legislação federal.

No Estado de Minas Gerais, não foi identificada legislação específica que regulamente o Cadastro Ambiental Rural (CAR). Todavia, o **SICAR-MG** já se encontra operante, por meio de portal eletrônico na Internet (PortalSisemaNet). O SICAR-MG é de responsabilidade da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), sob a coordenação executiva do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Além de apoiar a SEMAD nos processos de regularização ambiental e de fiscalização, bem como na aplicação de sanções administrativas no âmbito de sua atuação, o IEF-MG concentra atualmente sua atuação nas atividades de: desenvolvimento e conservação florestal; estímulo às pesquisas científicas relacionadas à conservação da biodiversidade; recomposição da cobertura vegetal natural, recuperação de áreas degradadas e restauração de ecossistemas naturais, terrestres e aquáticos; gestão das unidades de conservação estaduais (SEUC); elaboração da lista atualizada de espécies ameaçadas de extinção no Estado, etc.

A Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 1905/13 define os tipos de “intervenção ambiental” sujeitos a autorização do órgão ambiental competente, incluindo, entre outros: a supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo; a intervenção em APP, com ou sem supressão de cobertura vegetal nativa; e o aproveitamento de material lenhoso.

#### *Estado de São Paulo*

- Lei Nº 9.989/98, que dispõe sobre a recomposição da cobertura vegetal no Estado de São Paulo;

- Lei Nº 12.927/08, que dispõe sobre a recomposição de reserva legal, no âmbito do Estado de São Paulo;
- Lei Nº 13.550/09, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado, e dá providências correlatas;
- Resolução SMA Nº 64/09, que dispõe sobre o detalhamento das fisionomias da vegetação de Cerrado e de seus estágios de regeneração, conforme a Lei Estadual Nº 13.550/09, e dá providências correlatas;
- Decreto Nº 53.939/09, que dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal de imóveis rurais no Estado de São Paulo, regulamentando a Lei Nº 12.927/08;
- Decreto Nº 54.013/09, que revoga o Decreto Nº 49.141/67, que dispõe sobre a exploração e o uso de cerradões, cerrados e campos sujos do Estado de São Paulo, e dá outras providências;
- Decreto Nº 59.261/13, alterado pelo Decreto Nº 60.107/14, que institui o Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo SICAR-SP, e dá providências correlatas;
- Resolução SMA Nº 84/13, que dispõe sobre a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados;
- Decreto Nº 60.521/14, que institui o Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água, institui a unidade padrão Árvore-Equivalente, e dá providências correlatas (revoga o Decreto Nº 52.762/08).

O Estado de São Paulo, embora não possua uma política estadual de florestas propriamente dita, possui uma legislação de proteção da vegetação nativa bastante extensa e completa. Os diplomas acima citados são os principais, tendo em vista o foco de interesse da análise aqui desenvolvida, de modo que outros instrumentos legais, de menor importância, foram aqui omitidos.

A Lei Nº 9.989/98, em seu art. 1.º, estabelece a obrigatoriedade da recomposição florestal, pelos proprietários, nas áreas situadas ao longo dos rios e demais cursos d'água, ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais e artificiais, bem como nas nascentes e nos chamados "olhos d'água", obedecidas as larguras mínimas definidas no artigo. A Lei Nº 12.927/08 e seu Regulamento, Decreto Nº 53.939/09, disciplinam os requisitos para a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal nos imóveis rurais do estado.

Entende-se, porém, que, embora estes diplomas estejam em vigência, os mesmos estão em grande parte desatualizados em relação às alterações introduzidas pelo Código Florestal (Lei Nº 12.651/12 e alterações posteriores) e legislação complementar. Assim, efetivamente, as disposições mais atualizadas sobre a matéria encontram-se no Decreto Nº 59.261/13, alterado pelo Decreto Nº 60.107/14, que institui o **Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo SICAR-SP**, e também no Decreto Nº 60.521/14, que institui o Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água.

A Linha de Eletrodo que faz parte do projeto da LT Xingu-Estreito interceptará áreas do Estado de São Paulo onde ocorre vegetação de Cerrado e formações afins. A caracterização fitofisionômica das formações que compõem o bioma Cerrado no estado é regulamentada com base nos critérios especificados na Resolução SMA N° 64/09, e a sua supressão é regulada pela Lei N° 13.550/09 e pelo Decreto N° 54.013/09, destacando-se a possibilidade de autorização de supressão para implantação de obras de utilidade pública, como é o caso.

Vale mencionar, por último, a Resolução SMA N° 84/13, que disciplina o procedimento de autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados no estado.

### 4.3

#### **Regras para Requerimento de Autorizações de Supressão de Vegetação e Utilização e Transporte de Matérias-Primas Florestais, e Disposições sobre Controle de Incêndios Florestais**

Conforme citado anteriormente na **Seção 4.1**, o art. 10 do Decreto N° 5.975/06 determina que a exploração de florestas e formações sucessoras que implique a supressão mediante corte raso de vegetação arbórea natural para o uso alternativo do solo somente será permitida mediante autorização de supressão expedida pelo órgão ambiental competente.

De acordo com o mesmo decreto, o aproveitamento da matéria-prima decorrente de supressão para uso alternativo do solo será precedido de levantamento dos volumes existentes, conforme ato normativo específico do IBAMA (Art. 10, § 4º). O transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa deverão estar acompanhados de documento válido para todo o tempo da viagem ou do armazenamento (Art. 20).

A Instrução Normativa IBAMA N° 6/09 descreve os procedimentos para emissão de **Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)** e **Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF)** para os empreendimentos licenciados pelo IBAMA/DILIC que envolvam supressão de vegetação, como é o caso do empreendimento em pauta.

Segundo o art. 2º desta Instrução, o prazo de validade da ASV variará de acordo com a especificidade de cada empreendimento, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: (i) Nome, CNPJ, endereço e número do Cadastro Técnico Federal do empreendedor; (ii) Número da Licença em vigor, quando couber; (iii) Número do processo de licenciamento ambiental; (iv) Definição da área de supressão, discriminando as APP afetadas. A ASV será emitida sem o volume de matéria-prima e discriminação de espécies.

De acordo com o art. 3º, a emissão da ASV pela DILIC deverá ser subsidiada pela caracterização qualitativa dos tipos de vegetação a serem suprimidos. Nos termos do art. 4º, esta caracterização deverá:

*“I - Ser realizada por profissional habilitado com experiência comprovada na área, com apresentação de CTF (Cadastro Técnico Federal), registro no Conselho de Classe e Anotação de Responsabilidade Técnica;*

*II - Conter mapas e/ou imagens de satélite em escala adequada, com a delimitação de cada área objeto de supressão, e a localização das unidades amostrais usadas no levantamento florístico;*

*III - Apresentar a metodologia adotada, tamanho e forma das unidades amostrais; e*

*IV - Conter levantamento florístico.*

*Parágrafo único. A caracterização da vegetação deverá obrigatoriamente contemplar as áreas de vegetação natural a serem diretamente afetadas pelas obras do empreendimento.”*

Conforme o art. 5º, o levantamento florístico deverá considerar espécies arbóreas, arbustivas, palmeiras arborescentes e não arborescentes, pteridófitas, herbáceas, epífitas e trepadeiras, e ser realizado em todos os estratos da vegetação (herbáceo, arbustivo e arbóreo). O levantamento florístico deverá apresentar informações sobre família, nomes científico e comum, hábito, tipo de vegetação, estrato e, quando for o caso, estado fenológico e número de tombamento.

Nos termos do art. 7º, em caso de previsão de supressão de espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES (ver **Seção 4.4** deste volume) as áreas onde tais espécies ocorrem deverão ser, previamente à supressão, objeto de um Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal. Este programa deve ser apresentado junto com a caracterização qualitativa da vegetação contendo, pelo menos, o plano de destinação do germoplasma coletado, as espécies selecionadas para coleta e a metodologia com cronograma detalhado.

A Portaria MMA N° 421/11, em seu art. 26, determina que, quando houver necessidade de supressão de vegetação para a instalação de sistema de transmissão, em processo de licenciamento ambiental federal via apresentação de EIA-RIMA, deverá ser requerida a ASV juntamente com a LI, mediante apresentação do Inventário Florestal. De acordo com o art. 66, a supressão prevista deverá garantir a segurança operacional do sistema, e, ao mesmo tempo, promover a menor alteração possível dos ecossistemas integrantes da área afetada, adotando, quando couber, a supressão seletiva da vegetação na faixa de servidão administrativa da LT.

Quando a supressão incidir em APP, a emissão da ASV deverá ser precedida da Declaração de Utilidade Pública - DUP (Art. 67). Considerando-se a especificidade de linearidade dos sistemas de transmissão de energia elétrica, os estudos ambientais a serem exigidos para o licenciamento ambiental deverão ser compatíveis com o grau de conservação das diferentes regiões interceptadas pelo empreendimento (Art. 72).

A legislação florestal federal não especifica exatamente como proceder nos casos em que houver necessidade de supressão, nos imóveis afetados, de trechos de Reserva Legal para fins de implantação de faixa de servidão administrativa de obra de utilidade pública, como é o caso do empreendimento em tela. Considerando-se as disposições já

analisadas, se a RL do imóvel afetado já estiver em situação regular, seja averbada à margem da matrícula do imóvel, seja registrada junto ao CAR, ou se a área ainda estiver em processo de regularização, o entendimento é de que o empreendedor deve auxiliar o proprietário ou possuidor do imóvel a proceder à realocação da área de RL suprimida pela instituição da servidão e a conduzir o processo de regularização ambiental do imóvel no âmbito do SICAR competente, obedecendo às disposições do Código Florestal, do Decreto N° 7.830/12 e da Instrução Normativa MMA N° 2/14, assim como as disposições complementares da legislação estadual aplicável.

O art. 14 do Decreto N° 5.975/06 obriga a pessoa física ou jurídica detentora de autorização de supressão de vegetação natural à reposição florestal, entendida, nos termos do art. 13, como “a reposição florestal é a compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal”. Entretanto, o art. 16 afirma que não pode haver duplicidade na exigência de reposição florestal na supressão de vegetação para atividades ou empreendimentos submetidos ao licenciamento ambiental. O inciso I do art. 32 do Código Florestal estabelece também que a supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo está isenta de apresentação de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS.

Além destas disposições, o art. 13° da Instrução Normativa IBAMA N° 6/09 estabelece que a recuperação ambiental imposta como condicionante para o licenciamento ambiental será considerada reposição florestal para os fins necessários à retirada da matéria-prima florestal do empreendimento. Para o aproveitamento da matéria-prima florestal, o empreendedor detentor da ASV deverá solicitar a Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF) junto à Superintendência do IBAMA, mediante a apresentação da documentação listada no art. 8°, incluindo Requerimento (conforme o Anexo I da Instrução), Romaneio da matéria-prima (conforme o Anexo II), informações sobre o local em que se encontra a matéria-prima florestal, e ART do engenheiro florestal responsável pelas informações. Nos termos do art. 11°, no caso de aproveitamento de madeira na forma de toras, estacas, postes, dormentes o romaneio será realizado informando o volume por espécie, conforme o Anexo II.

Segundo o disposto nos arts. 8° e 9°, não se emitirá AUMPF para utilização de matéria-prima florestal proveniente de locais de estocagem localizados em municípios diferentes, e a matéria-prima florestal contida no romaneio deverá ser depositada em cada um dos lotes ou propriedades até emissão da AUMPF e respectivos documentos de transporte. O IBAMA realizará, a qualquer tempo, vistoria por amostragem nos respectivos lotes ou propriedades para fins de averiguação sobre a veracidade das informações prestadas. O empreendedor deverá requerer a AUMPF para fins de aproveitamento de espécimes da flora quando do resgate de flora das espécies constantes da lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES. A AUMPF deverá ser emitida pela Superintendência do IBAMA em nome do empreendedor, que poderá repassar a responsabilidade do transporte da matéria-prima para terceiros via Sistema DOF, e terá validade de até 01(um) ano, não podendo ser emitida após o vencimento da ASV.

De acordo com o art. 36 do Código Florestal, o transporte, por qualquer meio, e o armazenamento de madeira, lenha, carvão e outros produtos ou subprodutos florestais oriundos de florestas de espécies nativas, para fins comerciais ou industriais, requerem licença do órgão competente do SISNAMA, a qual será formalizada por meio da emissão do **Documento de Origem Florestal (DOF)**.

O DOF, instituído pela Portaria MMA N° 253/06, representa a licença obrigatória para o controle do transporte de produto e subproduto florestal de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo, em substituição à antiga Autorização de Transporte de Produtos Florestais (ATPF). Segundo o art. 36, § 2º do Código Florestal, para emissão do DOF, a pessoa física ou jurídica responsável deverá estar registrada no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, previsto no art. 17 da Lei N° 6.938/81. Todo aquele que recebe ou adquire, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos ou subprodutos de florestas de espécies nativas é obrigado a exigir a apresentação do DOF e munir-se da via que deverá acompanhar o material até o beneficiamento final (§ 3º). No DOF, deverão constar a especificação do material, sua volumetria e dados sobre sua origem e destino (§ 4º).

Conforme o disposto no art. 69 do Código Florestal, os estabelecimentos comerciais responsáveis pela comercialização de motosserras, bem como aqueles que as adquirirem, são obrigados a registro no órgão federal competente do SISNAMA. A licença para o porte e uso de motosserras será renovada a cada 2 (dois) anos § 1º.

Entende-se, portanto, que o corte raso ou seletivo de vegetação nativa de porte arbóreo nas áreas diretamente afetadas pela implantação da LT Xingu-Estreito está sujeito à aprovação prévia do IBAMA mediante ASV, e à definição de medidas de mitigação e compensação no âmbito do licenciamento de instalação (LI). A matéria-prima florestal resultante da supressão pertencerá, por direito, aos proprietários ou possuidores dos imóveis afetados, mas as AUMPF serão expedidas em nome do requerente da supressão (construtora), que poderá repassar a responsabilidade do transporte da matéria-prima para terceiros via DOF. Entende-se também que as construtoras responsáveis pela implantação da linha ficarão também incumbidas de obter as devidas autorizações.

Por fim, conforme o disposto nos arts. 69 e 70 da Portaria MMA N° 421/11, durante o período de vigência da licença de operação dos sistemas de transmissão existentes, ficam autorizadas as atividades de manutenção da faixa de servidão, limpeza de faixa de passagem e das estradas de acesso, suficientes para permitir a operação e manutenção das linhas de transmissão e subestações, observados os critérios estabelecidos na referida licença de operação e comunicados previamente ao IBAMA.

Os responsáveis por linhas de transmissão localizadas em áreas sujeitas a **queimadas e incêndios florestais** poderão requerer ASV nos trechos lindeiros, com o intuito de prevenir ou minimizar tais eventos e garantir a segurança operacional e confiabilidade do sistema.

Vale observar, nesse sentido, que as legislações federais e estaduais que tratam da prevenção e do controle de incêndios florestais, basicamente, regulam o uso do fogo na produção agropastoril e florestal por meio da “queima controlada”, a qual está sujeita a autorização dos órgãos ambientais competentes. No âmbito federal, os principais diplomas sobre o assunto são o Decreto N° 2.661/98 e a Portaria IBAMA N° 94-N/98. O “Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais” (Romildo Gonçalves da Silva / IBAMA, 1998) constitui importante referência técnica sobre o assunto.

#### **4.4**

### **Proteção da Fauna Silvestre e das Espécies de Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção**

#### **4.4.1**

#### **Legislação Federal**

Além das disposições legais que protegem a vegetação nativa e os ecossistemas úmidos, a legislação brasileira contém disposições que visam à proteção da fauna silvestre e aquática, bem como listas atualizadas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção.

O Brasil também é signatário de acordos internacionais com essa finalidade, como a Convenção Internacional sobre o Comércio das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES) e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), e se encontra em processo de adesão à Convenção sobre Espécies Migratórias de Animais Selvagens (CMS ou “Convenção de Bonn”), entre outros acordos.

Tendo em vista as características do empreendimento em análise e seus impactos ambientais potenciais, não são analisados aqui os diplomas que regulam especificamente a proteção da fauna aquática e as atividades da pesca e da aquicultura.

A Lei N° 5.197/67 é o diploma federal mais antigo ainda em vigor a dispor sobre a proteção da fauna no país. Em seu art. 1º, declara que *“os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.”*

A Constituição Federal, em seu art. 225, parágrafo 1º, inciso VII, declara como tarefa do Poder Público a proteção da fauna e da flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, causem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

Dentre as medidas visando à proteção da vegetação nativa, a legislação florestal brasileira prevê a possibilidade do poder público federal, estadual ou municipal *“declarar qualquer árvore imune de corte, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes”*, bem como *“proibir ou limitar o corte das espécies da flora raras, endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção, bem como*

*das espécies necessárias à subsistência das populações tradicionais, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender de autorização prévia, nessas áreas, o corte de outras espécies” (Código Florestal, art. 70, incisos I e II).*

O Código Florestal também prevê que, nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue **espécies da flora ou da fauna ameaçada de extinção** - segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do SISNAMA -, ou **espécies migratórias**, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie (Art. 27).

Nos termos do art. 6º da Lei N° 12.651/12, consideram-se também como APP, “*quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo*” (federal, estadual ou municipal), as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação que abrigam exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção.

A Instrução Normativa MMA N° 06/08, que revoga a Portaria IBAMA N° 37-N/92, reconhece como “espécies da flora brasileira ameaçada de extinção” aquelas constantes do Anexo I, e reconhece como espécies da flora brasileira com deficiência de dados aquelas constantes do Anexo II da Instrução.

A Instrução Normativa MMA N° 03/03, que revoga as Portarias IBAMA N° 1.522/89, N° 45-N/92, e N° 62/97, reconhece como “espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção” aquelas constantes da lista anexa à Instrução (considerando apenas os seguintes grupos de animais: anfíbios, aves, invertebrados terrestres, mamíferos e répteis).

O Decreto N° 3.607/00, alterado pelo Decreto N° 7.515/11, dispõe sobre a implantação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES.

A Instrução Normativa IBAMA N° 140/06 institui o serviço de solicitação e emissão de licenças do IBAMA para a importação, exportação e reexportação de espécimes, produtos e subprodutos da fauna e flora silvestre brasileira, e da fauna e flora exótica, constantes ou não nos anexos da CITES. A Instrução Normativa MMA N° 01/14, por sua vez, revoga a Instrução Normativa MMA N° 01/10, e divulga a “Lista das Espécies Incluídas nos Anexos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagens em Perigo de Extinção – CITES” (Vigente)

Cabe ao ICMBio, no âmbito das suas competências, definidas conforme a estrutura regimental estabelecida no Decreto N° 7.515/11, desenvolver diversas ações em nível federal relacionadas à proteção de espécies da biota ameaçadas.

Vale citar ainda, como referência técnica para estudos faunísticos, a “Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas”, divulgada e periodicamente atualizada pela União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN (IUCN, em inglês; lista disponível no URL:<<http://www.iucnredlist.org/>>).

#### 4.4.2

##### Legislações Estaduais

Conforme já visto, os estados atravessados pela LT Xingu-Estreito possuem leis e regulamentos próprios e atualizados que reproduzem, com poucas mudanças, as disposições do Código Florestal (Lei N° 12.651/12 e alterações posteriores) e das Resoluções CONAMA N°s 302/02, 303/02 e 369/06. Além disso, as legislações estaduais também incluem diplomas e disposições específicos visando à proteção da flora e da fauna ameaçadas de extinção, citados a seguir.

##### *Estado do Pará*

O art. 33 da Lei N° 6.462/02 proíbe o corte e a comercialização, sob qualquer hipótese, da castanheira (*bertholetia excelsa*) e da seringueira (*havea SPP*) em florestas nativas, primitivas ou regeneradas.

A Resolução SEMA N° 054/07 homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará, e o Decreto N° 802/08 institui o Programa Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção – Programa Extinção Zero.

A Lei N° 5.977/96, que dispõe sobre a proteção à fauna silvestre no Estado do Pará, proíbe a utilização, perseguição, mutilação, destruição, caça ou apanha de animais da fauna silvestre, de qualquer espécie e em qualquer fase do seu desenvolvimento, bem como de seus ninhos e abrigos, assim como a comercialização de animais silvestres em feiras-livres e logradouros públicos, e o armazenamento em depósito para posterior venda. Excetuam-se ao disposto neste artigo as atividades, autorizadas pelo Poder Público, de: comércio e outras formas de utilização de exemplares provenientes de criadouros definidos em norma federal; remoção e transporte; e atividades científicas.

##### *Estado do Tocantins*

A Constituição do Estado do Tocantins, em seu Título X, art. 112, declara como obrigatória a preservação das áreas de vegetação natural e de produção de frutos nativos, especialmente de babaçu, buriti, pequi, jatobá, araticum e de outros indispensáveis à sobrevivência da fauna e das populações que deles se utilizam.

Não foram encontradas disposições específicas sobre espécies de flora ou fauna ameaçadas de extinção.

##### *Estado de Goiás*

A Constituição Estadual, em seu Cap. V, art. 128, inciso III, declara tarefa do Estado, visando a promover a preservação da diversidade biológica, a proteção das espécies ameaçadas de extinção, assim caracterizadas pelos meios científicos.

A Portaria N° 022 / 2001-N, no que se refere à autorização de supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, em seu art. 3º, § 2º, observa que “*as árvores nobres e protegidas por lei e as imunes ao corte poderão ser suprimidas quando apresentarem perigo iminente e risco de vida ao ser humano, ou quando inviabilizar economicamente a atividade comprovados por laudo técnico e atendidas exigências de reparação ambiental*” da Agência Ambiental Goiana.

Não foram encontradas disposições específicas sobre espécies de flora ou fauna ameaçadas de extinção. No entanto, a Lei N° 14.241/02, regulamentada pelo Decreto N° 5.899/04, apresenta disposições gerais sobre a proteção da fauna silvestre no Estado de Goiás, estabelecendo, entre outras exigências, a necessidade de medidas mitigadoras e compensatórias nos casos de empreendimentos sujeitos a licenciamento ambiental que afetem a dinâmica populacional de qualquer espécie silvestre.

#### *Estado de Minas Gerais*

A Constituição Estadual, em seu art. 214, inciso VI, declara como tarefa do Estado, visando à proteção do meio ambiente, “*definir mecanismos de proteção à fauna e à flora nativas e estabelecer, com base em monitoramento contínuo, a lista de espécies ameaçadas de extinção e que mereçam proteção especial*”.

A Lei N° 9743/88 declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo, e dá outras providências.

A Lei N° 10.883/92 declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequiheiro (*caryocar brasiliense*) e dá outras providências.

A Lei N° 13.635/00 declara o buriti de interesse comum e imune de corte.

As Deliberações COPAM N° 366/08 e N° 367/08 divulgaram as Listas das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora e da Fauna do Estado de Minas Gerais, mas a Deliberação COPAM N° 424/09 as revogou.

A Deliberação Normativa COPAM N° 147/10 divulga a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais (em vigor).

O Decreto N° 46.602/14 declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o Pinheiro Brasileiro.

#### *Estado de São Paulo*

A Constituição Estadual, em seu art. 193, inciso X, estabelece, como um dos objetivos do sistema estadual de gestão ambiental, “*proteger a flora e a fauna, nesta compreendidos todos os animais silvestres, exóticos e domésticos, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e que provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade, fiscalizando a extração, produção, criação, métodos*

*de abate, transporte, comercialização e consumo de seus espécimes e subprodutos*". O art.197 declara como áreas de proteção permanente "as áreas que abriguem exemplares raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de migratórios". O art. 204 proíbe a caça, sob qualquer pretexto, em todo o estado.

A Resolução SMA N° 48/04 apresenta a lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, seguindo recomendação do Instituto de Botânica de São Paulo.

A Lei N° 11.977/05 institui o Código de Proteção aos Animais do Estado e dá outras providências.

O Decreto N° 60.133/14 declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, bem como as quase ameaçadas e as com deficiência de dados para avaliação, e dá providências correlatas, revogando o Decreto N° 56.031/10.

No EIA da LT Xingu-Estreito, a ocorrência das espécies identificadas em todos os diplomas aqui citados foi verificada por meio de levantamentos de flora e fauna de fonte primária e secundária e informada no **Diagnóstico do Meio Biótico** da Área de Estudo (**Seção. 6.3 do EIA**) e nos **Anexos 10, 11, 13 e 15 do EIA** (listas de flora e fauna).

#### 4.5

#### **Regras para o Manejo de Fauna Terrestre no Âmbito do Licenciamento Ambiental**

Complementando as disposições legais sobre proteção da biodiversidade, é importante analisar os diplomas que estipulam os critérios e procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos sujeitos a licenciamento ambiental de competência do IBAMA.

Conforme o disposto no art. 19 da Portaria MMA N° 421/11, os empreendimentos de transmissão de energia elétrica considerados de significativo impacto ambiental, independentemente da tensão e extensão, exigirão a apresentação e aprovação de EIA/RIMA quando a área da subestação ou faixa de servidão administrativa da LT, entre outros impactos, afetar sítios de reprodução e descanso identificados nas rotas de aves migratórias, áreas de endemismo restrito e habitats de espécies ameaçadas de extinção reconhecidas oficialmente.

A Instrução Normativa IBAMA N° 146/07 estabelece a necessidade de concessão de **autorização para captura, coleta ou transporte de fauna silvestre** nas etapas de levantamento, monitoramento e salvamento e resgate de fauna silvestre. Os levantamentos faunísticos na área de influência do empreendimento, na etapa de licenciamento prévio, precedem qualquer outra atividade relacionada à fauna silvestre no processo de licenciamento ambiental.

As solicitações de autorização devem ser formalizadas e protocolizadas junto ao órgão ambiental para avaliação no prazo máximo de 60 dias, e o pedido de renovação da autorização pode ser protocolizado 30 dias antes da expiração do prazo da autorização anterior (Arts. 2º e 3º).

Os arts. 4º e 5º descrevem o conteúdo técnico e os resultados que o levantamento de fauna deve apresentar. Tais exigências foram seguidas em sua íntegra na realização dos levantamentos de campo e na elaboração do diagnóstico de fauna apresentado na **Seção 6.3.4 do EIA**. Ressalta-se que, conforme o disposto no Parágrafo Único do art. 4º, o plano de trabalho do levantamento de fauna foi apresentado previamente pela empresa consultora ao IBAMA, para fins de análise técnica. Após a incorporação de alterações sugeridas pelo órgão, o plano de trabalho foi aprovado em sua segunda revisão, por meio do **Parecer COEND/IBAMA N° 002537/2014** (ver **Anexo 4 do EIA**).

O art. 6º da Instrução Normativa IBAMA N° 146/07 determina que os impactos sobre a fauna silvestre na área de influência do empreendimento, durante e após sua implantação, sejam avaliados mediante realização de monitoramento, tendo como base o levantamento de fauna. A concessão de autorização para realização do Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre na área de influência do empreendimento far-se-á mediante a apresentação dos resultados do Levantamento de Fauna (resultados) e da proposta do Programa de Monitoramento, observadas as determinações do art. 2º e o conteúdo exigido pelo art. 8º da referida Instrução (Art. 7º). Em caso de empreendimentos que contenham estruturas e equipamentos que minimizem o impacto sobre a fauna, deverá estar previsto o monitoramento desses para avaliar o seu funcionamento e eficiência (Art. 9º).

A necessidade de elaboração do Programa de Resgate ou Salvamento de Fauna será definida pelo IBAMA (Art. 10). A concessão de autorização para realização de resgate ou salvamento de fauna na área do empreendimento e sua respectiva área de influência far-se-á mediante a apresentação dos resultados obtidos no Programa de Monitoramento de Fauna (relatórios de monitoramento) e a apresentação da proposta do Programa de Resgate ou Salvamento de Fauna no âmbito do Plano Básico Ambiental (Arts. 11 e 12), o qual deverá conter o conteúdo descrito no art. 13 da Instrução.

O Anexo à Instrução Normativa IBAMA N° 146/07 descreve a sequência de etapas do fluxo de informações entre IBAMA e empreendedor / empresa consultora no que se refere aos procedimentos relativos à fauna dentro do processo de licenciamento ambiental.

Em função das características do empreendimento em análise e dos impactos ambientais potenciais esperados, não serão necessários estudos sobre a fauna aquática, apenas sobre fauna terrestre. Assim, não se aplicam ao caso em tela as disposições do Cap. II da Instrução Normativa IBAMA N° 146/07. Ressalta-se, ainda, que não está previsto o uso de centro de triagem, assim definido conforme os termos dos arts. 14 e 15 da Instrução, apenas bases de apoio para manejo da fauna.

A Portaria IBAMA Nº 12/11 transfere para a Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) a competência para a emissão de autorizações de captura, coleta e transporte de material biológico para a realização de atividades de levantamento, monitoramento e resgate/salvamento de fauna no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal.

O **Anexo 4 do EIA** traz uma cópia da **Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico Nº 519/2014**, da DILIC do IBAMA, datada de 26 de Setembro de 2014, e com validade de 12 meses, a qual autoriza o levantamento de fauna em duas campanhas para fins de elaboração do presente estudo.

Considerando-se que o licenciamento ambiental do empreendimento em foco é incumbência do IBAMA/DILIC, não se analisam aqui as disposições de diplomas estaduais que tratam do manejo de fauna silvestre no âmbito de processos de licenciamento de competência estadual.

## 5.0

### Proteção dos Recursos Hídricos

A legislação de proteção dos recursos hídricos, tal como a legislação florestal, constitui um arcabouço jurídico específico e complementar à legislação ambiental básica, implicando também uma estrutura institucional própria, dedicada à regulação dos usos e da qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas. Vale lembrar, nesse sentido, que o Código Florestal e legislação complementar, principalmente no que toca à delimitação das APP, também têm a finalidade de proteger a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos continentais.

O empreendimento da LT Xingu-Estreito não exigirá intervenções diretas de porte significativo nos recursos hídricos, mas demandará, na fase de implantação, obras de **captação de águas superficiais ou subterrâneas** para fins de atendimento das demandas de consumo nos canteiros de obras das construtoras (água potável para abastecimento humano e água como insumo da construção civil, para lavagem de veículos e pátios, etc.), a serem instalados nos estados de Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais (não estão previstos canteiros no trecho paulista do empreendimento). A localização e as características técnicas das instalações provisórias previstas para os canteiros de obras principais e secundários constam da **Seção 4.5.2 do EIA**.

Não está previsto nenhum lançamento, em corpos d'água, de efluentes sanitários tratados ou de águas residuais provenientes dos canteiros e frentes de obra (águas de concretagem ou lavagem de pátios, veículos, equipamentos e ferramentas de obra). Assume-se, deste modo, que as necessidades de disposição e tratamento de efluentes nos canteiros de obras serão atendidas mediante a instalação de fossas sépticas ou de estações compactas de tratamento de esgotos, e que os efluentes tratados serão coletados por caminhões-pipa para descarte final adequado. Nas frentes de obra, os efluentes sanitários serão coletados em banheiros químicos, e posteriormente transportados para

disposição final nas estações de tratamento dos canteiros principais ou em outros locais apropriados, utilizados pelas empresas fornecedoras das cabines.

Portanto, caberá às construtoras da LT Xingu-Estreito procederem por sua própria conta à obtenção das devidas **outorgas de direito de uso de recursos hídricos** previamente às obras de captação necessárias, e realizarem ao **monitoramento dos parâmetros de qualidade das águas superficiais e subterrâneas** afetadas pela operação dos sistemas de captação de água.

Considerando-se as características do empreendimento e da área de estudo, e os impactos potenciais sobre os recursos hídricos, focalizaram-se nesta análise os seguintes aspectos regulatórios:

- Definições e disposições gerais da legislação federal visando à proteção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Disposições específicas de nível federal e estadual que estabelecem condições e padrões de qualidade para classificação e enquadramento das águas doces segundo usos preponderantes, e que regem os procedimentos para pedido de outorga de direito de uso dos recursos hídricos.

As disposições legais que tratam especificamente da prevenção de riscos de contaminação associados ao armazenamento de produtos perigosos e resíduos sólidos são analisadas na **Seção 6.3** deste relatório.

Não foram identificadas legislações municipais relevantes sobre o assunto nos municípios diretamente afetados pela obra ou pela implantação dos canteiros de obras; entende-se, porém, que a localização e os projetos das instalações provisórias de apoio às obras deverão ser submetidos à aprovação prévia das prefeituras, após a emissão das LIs.

## 5.1

### **Definições e Disposições Gerais da Legislação Federal de Recursos Hídricos**

Os principais diplomas legais federais que trazem definições e disposições gerais referentes ao uso e à proteção da qualidade e da quantidade das águas superficiais e subterrâneas são os seguintes:

- Decreto N° 24.643/34 (Código de Águas);
- Constituição Federal de 1988, art. 21, inciso XIX;
- Lei N° 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e dá outras providências;
- Lei N° 9.984/00, que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), altera artigos da Lei N° 9.433/97, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA N° 274/00, que trata das condições das águas doces, salobras e salinas classificadas como próprias ou impróprias à balneabilidade;
- Resolução CONAMA N° 357/05, que dispõe sobre a classificação dos corpos

d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, e estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, revogando a Resolução CONAMA N° 20/86;

- Resolução CONAMA N° 396/08, que dispõe sobre a classificação e as diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA N° 430/11, que altera parcialmente e complementa a Resolução CONAMA N° 357/05, estabelecendo condições e padrões de qualidade para o lançamento de efluentes.

O Decreto N° 24.643/34 (Código das Águas) traz, no Livro I, definições básicas sobre as águas em geral e sua propriedade, conceituando **águas públicas e particulares**, álveos, margens e aluviões. Nos termos do art. 32, as águas públicas de uso comum ou patrimoniais, dos Estados ou dos Municípios, bem como as águas comuns e particulares, e respectivos álveos e margens, podem ser desapropriadas por necessidade ou por utilidade pública.

O Livro II trata do aproveitamento múltiplo das águas públicas para navegação, portos, caça, pesca, derivação e desobstrução, e da competência administrativa do poder público para concessão de autorizações; trata também do aproveitamento das águas comuns e particulares, das nascentes, e das águas subterrâneas e pluviais. O Livro III regula especificamente a indústria hidroelétrica.

Segundo o art. 21, inciso XIX da Constituição Federal de 1988, compete à União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso.

Este artigo da carta magna é regulamentado pela Lei N° 9.433/97, que aprova a Política Nacional de Recursos Hídricos, cujos **fundamentos** estão descritos no art. 1°:

“(…)

*I - a água é um bem de domínio público;*

*II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*

*III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;*

*IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;*

*V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*

*VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”*

Dentre os **instrumentos** da Política Nacional de Recursos Hídricos, listados no art. 5°, destacam-se aqui, por sua relevância para a análise em questão: (i) os Planos de Recursos Hídricos; (ii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; e (iii) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.

De acordo com os arts. 6º a 8º, os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados por bacia hidrográfica de abrangência estadual ou federal, com a finalidade de diagnosticar a situação atual e definir metas para racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis.

Nos termos dos art. 9º e 10, o **enquadramento dos corpos de água em classes**, segundo os usos preponderantes da água, visa a assegurar às águas a qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, bem como diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes, cabendo à legislação ambiental definir as classes de corpos d'água.

A Resolução CONAMA N° 357/05, em seu art. 2º, apresenta uma série de **definições** importantes para a metodologia de classificação dos corpos d'água e enquadramento segundo usos preponderantes. O art. 4º da Resolução CONAMA N° 430/11, que altera parcialmente e complementa a Resolução CONAMA N° 357/05, acrescenta definições específicas referentes às condições e aos padrões de qualidade para lançamento de efluentes sanitários. O art. 2º da Resolução CONAMA N° 369/08, por sua vez, apresenta definições relativas à metodologia de classificação e enquadramento das águas subterrâneas.

Nos termos do art. 4º da Resolução CONAMA N° 357/05, as **águas doces superficiais** podem ser enquadradas nas seguintes **classes de uso** preponderante:

- **Classe Especial:** águas destinadas: (a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; (b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; (c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral;
- **Classe 1:** águas que podem ser destinadas: (a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; (b) à proteção das comunidades aquáticas; (c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme a Resolução CONAMA N° 274/00; (d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; (e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas;
- **Classe 2:** águas que podem ser destinadas: (a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; (b) à proteção das comunidades aquáticas; (c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA N° 274/00; (d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; (e) à aquicultura e à atividade de pesca;
- **Classe 3:** águas que podem ser destinadas: (a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; (b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; (c) à pesca amadora; (d) à recreação de contato secundário; (e) à dessedentação de animais;
- **Classe 4:** águas que podem ser destinadas à navegação e à harmonia paisagística.

As **condições e os padrões de qualidade das águas doces superficiais** de classe 1 a 4 são definidos nos art. 14 a 17 e respectivas Tabelas com os valores máximos permitidos para cada parâmetro, por classe. Segundo o art. 38, o enquadramento dos corpos de água será estabelecido de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo CNRH e pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERHs), e com base nos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos. Seguindo o disposto no art. 42, enquanto não forem aprovados enquadramentos específicos dos corpos d'água de domínio da União e dos Estados, as águas doces deverão ser consideradas como **classe 2**.

De acordo com o art. 40, em corpos de água utilizados por populações para seu abastecimento, o enquadramento e o licenciamento ambiental de atividades a montante preservarão, obrigatoriamente, as condições de consumo. No caso de abastecimento para consumo humano, sem prejuízo do disposto na legislação, deverão ser observadas as normas específicas sobre padrões de potabilidade (ver análise legal sobre este aspecto na **Seção 10.0** deste relatório).

A Resolução CONAMA N° 430/11 dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para o **lançamento de efluentes em corpos d'água receptores**. No entanto, as disposições deste diploma não foram aqui analisadas, tendo em vista que o empreendimento em tela não envolverá o lançamento de efluentes sanitários em corpos hídricos.

A Resolução CONAMA N° 369/08, em seu art. 3º, classifica as **águas subterrâneas** da seguinte forma:

- **Classe Especial:** águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes, destinadas à preservação de ecossistemas em unidades de conservação de proteção integral, e as que contribuam diretamente para os trechos de corpos de água superficial enquadrados como classe especial;
- **Classe 1:** águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes, sem alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que não exigem tratamento para quaisquer usos preponderantes devido às suas características hidrogeoquímicas naturais;
- **Classe 2:** águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes, sem alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que podem exigir tratamento adequado, dependendo do uso preponderante, devido às suas características hidrogeoquímicas naturais;
- **Classe 3:** águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes, com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, para as quais não é necessário o tratamento em função dessas alterações, mas que podem exigir tratamento adequado, dependendo do uso preponderante, devido às suas características hidrogeoquímicas naturais;
- **Classe 4:** águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes, com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que somente possam ser utilizadas, sem tratamento, para o uso preponderante menos restritivo;

- **Classe 5:** águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção destes, com sua qualidade possivelmente alterada por atividades antrópicas, destinadas a atividades que não têm requisitos de qualidade para uso.

As **condições e os padrões de qualidade das águas subterrâneas** são definidos respectivamente nos art. 4º a 19 e nos Anexos I e II da Resolução CONAMA Nº 369/08. Os arts. 20 e 21 determinam que os órgãos ambientais, em conjunto com os órgãos gestores dos recursos hídricos, deverão promover a instituição de Áreas de Proteção de Aquíferos, Perímetros de Proteção de Poços de Abastecimento, e Áreas de Restrição e Controle do Uso da Água Subterrânea, objetivando a proteção da qualidade das águas subterrâneas. Segundo o disposto no art. 22, as restrições e exigências da classe de enquadramento das águas subterrâneas, conforme aprovado pelo conselho de recursos hídricos competente, deverão ser observadas no licenciamento ambiental, no zoneamento econômico-ecológico e na execução dos demais instrumentos de gestão ambiental.

Conforme o art. 11 da Lei Nº 9.433/97, o regime de **outorga de direitos de uso de recursos hídricos** tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Nos termos do art. 12, estão sujeitos à outorga do Poder Público, os seguintes direitos de uso dos recursos hídricos: (i) derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; (ii) extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; (iii) lançamento em corpo de água de efluentes e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; (iv) aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; (v) outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

No que se refere à estrutura institucional de gerenciamento dos recursos hídricos, o art. 33 da Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece o **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGRH)**, formado pelas seguintes instituições: (i) o Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH; (ii) a Agência Nacional de Águas - ANA; (iii) os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; (iv) os Comitês de Bacia Hidrográfica - CBHs; (v) os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e (vi) as Agências de Água.

Conforme o disposto no art. 29, na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, compete aos Poderes Executivos da União, dos Estados e do Distrito Federal, dentre outras incumbências: (i) outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar os seus usos; (ii) implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos nos âmbitos de suas competências; (iii) promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental. Os Poderes Executivos dos Municípios deverão promover a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estadual de recursos hídricos (Art. 31).

A Lei N° 9.984/00 cria a **Agência Nacional de Águas – ANA** –, autarquia vinculada ao MMA, integrante do SINGRH, e responsável pela execução das ações da Política Nacional de Recursos Hídricos. O diploma estabelece regras para a atuação da ANA, sua estrutura administrativa e fontes de recursos. De acordo com o art. 4º, cabe à ANA, dentre suas várias competências, outorgar, por intermédio de autorização, o **direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União**, observado o disposto nos arts. 5º a 8º. O art. 5º estabelece os prazos das outorgas de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União.

## 5.2

### **Disposições Específicas sobre Divisão Hidrográfica, Enquadramento de Corpos d'Água e Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos**

Os estados interceptados pelo projeto da LT Xingu-Estreito possuem suas próprias Políticas Estaduais de Recursos Hídricos, cujos conteúdos reproduzem, em grande parte, os termos da Política Nacional de Recursos Hídricos, eventualmente complementando-a em algum aspecto. Os estados também contam com legislações complementares que regulamentam usos ou instrumentos de gerenciamento específicos, como a divisão territorial em bacias hidrográficas, a exploração das águas subterrâneas, o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso, e a outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Conforme já dito, o empreendimento exigirá obras de captação de águas superficiais ou subterrâneas para atender as demandas de consumo dos canteiros de obras, sendo que este direito de uso dependerá de outorga do órgão competente. Para autorização de usos em corpos d'água de domínio da União, a competência para conferir a outorga de direito de uso é prerrogativa da ANA, conforme a Lei N° 9.984/00. Em corpos hídricos de domínio dos Estados e do Distrito Federal, a solicitação de outorga deve ser feita ao órgão estadual de recursos hídricos, atendendo às disposições específicas da legislação estadual sobre a matéria. Na presente etapa, ainda não foram definidos os corpos d'água de onde se pretende captar água para abastecimento dos canteiros de obras; tal definição ocorrerá, entretanto, na fase de requerimento das respectivas LIs, e ficará a cargo de cada construtora.

A seguir, listam-se e analisam-se os principais diplomas que tratam destes aspectos específicos do gerenciamento dos recursos hídricos, nos níveis federal e estadual, com exceção do Estado de São Paulo, onde não está prevista, em princípio, a instalação de canteiro de obras.

#### 5.2.1

##### **Legislação Federal**

A Resolução CNRH N° 30/02 define a metodologia de codificação e procedimentos de subdivisões em agrupamentos de bacias e regiões hidrográficas, no âmbito nacional. Com base nela, a Resolução CNRH N° 32/03 estabelece a **Divisão Hidrográfica Nacional**, subdividindo o território nacional em 12 regiões hidrográficas, cada qual

contendo uma ou mais bacias hidrográficas, com a finalidade de fundamentar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Conforme a caracterização regional dos recursos hídricos, apresentada no EIA (ver **Diagnóstico Ambiental, Seção 6.2.4 do EIA**), o traçado da LT Xingu-Estreito intercepta terras localizadas em três **regiões hidrográficas**: (i) Região Hidrográfica do Rio Amazonas; (ii) Região Hidrográfica do Rio Tocantins/Araguaia; e (iii) Região Hidrográfica do Rio Paraná. Nesse contexto, a LT intercepta os seguintes **corpos d'água de domínio da União**:

- Rio Grande / Reservatório da UHE Estreito (Estado de Minas Gerais), pertencente à bacia hidrográfica do Rio Paraná;
- Rio Parnaíba / Reservatório da UHE Emborcação (divisa dos Estados de Minas Gerais e Goiás), pertencente à bacia hidrográfica do Rio Paraná;
- Rio Araguaia (divisa dos Estados de Tocantins e Pará), pertencente à bacia hidrográfica do Rio Tocantins/Araguaia.

A Resolução CNRH N<sup>o</sup> 91/08, que estabelece os procedimentos gerais para o **enquadramento de corpos d'água superficiais e subterrâneos**, define, em seu art. 2<sup>o</sup>, que o enquadramento se dará por meio do estabelecimento de classes de qualidade conforme disposto nas Resoluções CONAMA N<sup>os</sup> 357/05 e 396/08, tendo, como bases, a bacia hidrográfica como unidade de gestão e os usos preponderantes mais restritivos.

De acordo com o art. 3<sup>o</sup>, a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração, devendo conter: (i) diagnóstico; (ii) prognóstico; (iii) propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento; e (iv) programa para efetivação.

O Plano Estratégico da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia e o Plano Estratégico da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, elaborados pela ANA, apresentam propostas técnicas de enquadramento dos cursos d'água pertencentes a cada uma destas bacias, mas a aprovação destas propostas pelos respectivos Comitês de Bacias ainda está pendente, de modo que, até o presente, nenhum dos corpos d'água de domínio da União que seriam interceptados pelo projeto possui enquadramento específico aprovado por lei.

Por outro lado, vários diplomas legais federais regulamentam o regime procedimental da **outorga de direito de uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União**, a saber:

- Resolução CNRH N<sup>o</sup> 16/01, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos;
- Resolução ANA N<sup>o</sup> 135/02, que estabelece que os pedidos de outorga de direito e de outorga preventiva de uso de recursos hídricos encaminhados à ANA observarão os requisitos e a tramitação previstos nesta Resolução;

- Resolução ANA N° 707/04, que dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências;
- Resolução ANA N° 219/05, que define as diretrizes para análise e emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos para fins de lançamento de efluentes;
- Resolução ANA N° 833/11, que estabelece as condições gerais para os atos de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União emitidos pela Agência Nacional de Águas;
- Resolução ANA N° 1.041/13, que define os critérios para análise de balanço hídrico em pedidos de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos para captação de água e lançamento de efluentes com fins de diluição, bem como para prazos de validade das outorgas.
- Resolução ANA N° 1.175/13, que dispõe sobre critérios para definição de derivações, captações e lançamentos de efluentes insignificantes, bem como serviços e outras interferências em corpos d'água de domínio da União não sujeitos a outorga (revoga o art. 6° da Resolução ANA N° 707/04).

A Resolução CNRH N° 16/01 define a outorga de direito de uso de recursos hídricos como *“o ato administrativo mediante o qual a autoridade outorgante faculta ao outorgado previamente ou mediante o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato, consideradas as legislações específicas vigentes”* (Art. 1°).

Cabe esclarecer, conforme o art. 1° desta Resolução, que: (i) a outorga não implica alienação total ou parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de uso; (ii) o direito de uso é condicionado à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento, sujeitando o outorgado à suspensão da outorga; (iii) o outorgado é obrigado a respeitar os direitos de terceiros; (iii) a análise dos pleitos de outorga deverá considerar a interdependência das águas superficiais e subterrâneas e as interações observadas no ciclo hidrológico visando a gestão integrada dos recursos hídricos.

O art. 4° da Resolução CNRH N° 16/01 reproduz o art. 12 da Lei N° 9.433/97, definindo os usos sujeitos a outorga. Quanto aos usos que independem de outorga, estes são definidos no art. 5°, incluindo as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes em termos de volume e carga poluente.

O art. 1° da Resolução ANA N° 1.175/13 define que os usos insignificantes estarão sujeitos a registro prévio no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH) e à emissão de “Declaração de Regularidade de Usos da Água que Independem de Outorga da ANA”. O art. 6° define os usos não sujeitos a outorga, porém, sujeitos ao registro no CNARH.

As demais Resoluções citadas detalham instruções de caráter técnico ou procedimental relacionadas aos processos de outorga de competência federal, destacando-se a Resolução ANA N° 135/02, que trata dos requisitos para encaminhamento de pedidos de outorga à ANA.

## 5.2.2

### Legislações Estaduais

#### *Estado do Pará*

- Lei N° 5.793/94, que define a política minerária e hídrica do Estado do Pará, seus objetivos, diretrizes e instrumentos, e dá outras providências;
- Lei N° 6.105/98, que dispõe sobre a conservação e proteção dos depósitos de águas subterrâneas no Estado do Pará e dá outras providências;
- Lei N° 6.381/01, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências;
- Resolução CERH N° 03/08, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos e dá outras providências;
- Resolução CERH N° 04/08, que dispõe sobre a divisão do estado em regiões hidrográficas e dá outras providências;
- Resolução CERH N° 05/08, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências;
- Resolução CERH N° 06/08, que dispõe sobre o cadastro de usuários de recursos hídricos e dá outras providências;
- Resolução CERH N° 08/09, que dispõe sobre a Declaração de Dispensa de Outorga;
- Resolução CERH N° 09/10, que dispõe sobre os usos que independem de outorga;
- Resolução CERH N° 12/10, que regulamenta o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Instrução Normativa SEMA N° 55/10, que dispõe sobre os procedimentos referentes aos requerimentos de concessão de Outorga Preventiva e de Direito de Uso de Recursos Hídricos, revoga a Instrução Normativa n° 31/2009, e dá outras providências.

O marco legal da política de recursos hídricos paraense é a Lei N° 6.381/01, embora um primeiro tratamento sobre a matéria tenha sido previsto na Lei N° 5.793/94. A Lei N° 6.105/98 também constitui instrumento anterior ao marco legal referido, dispendo especificamente sobre a conservação e proteção das águas subterrâneas no estado.

A Lei N° 6.381/01 aprova a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria a estrutura do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH-PA). Institucionalmente, porém, a política estadual só começou a ser implantada de forma efetiva a partir da homologação da Lei N° 7.026/07, com a criação da **Diretoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente**, e também com a regulamentação do **Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PA)** por meio do Decreto N° 2.070/06.

A atuação do CERH-PA e das Câmaras Técnicas por ele instituídas logrou avanços na regulamentação dos principais instrumentos da política estadual de recursos hídricos, como a outorga de direito de uso (ver a análise específica da regulamentação estadual sobre este instrumento mais adiante, na **Seção 5.3** deste relatório), o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (regulamentado pela Resolução CERH N° 12/10), e o Plano Estadual de Recursos Hídricos (cujas orientações para elaboração estão definidas na Resolução CERH N° 05/08).

A Diretoria de Recursos Hídricos da SEMA/PA está trabalhando conjuntamente com a Agência Nacional de Águas (ANA) no sentido de regularizar os usuários e os respectivos usos de recursos hídricos no estado, e unificar os cadastros de usuários das águas de domínio da União, disponibilizando, para tanto, em sua página da Internet, o acesso ao Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH. Todos os usuários de água no Estado do Pará que fazem pelo menos um tipo de captação, em poços rasos ou profundos, lagos, rios ou cursos d'água, ou que fazem lançamento de efluentes domésticos ou industriais diretamente em corpos receptores, devem se cadastrar, com exceção dos usuários abastecidos pela concessionária estadual (COSANPA) e por sistemas municipais de abastecimento.

Mesmo assim, outros instrumentos de gestão dos recursos hídricos estaduais ainda carecem de regulação, como é o caso do enquadramento dos corpos d'água segundo classes de uso. O Pará também ainda não tem Comitês de Bacia formados. De modo que, comparativamente a outras Unidades da Federação, o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Pará ainda é recente, e se encontra em fase de estruturação.

No que se refere à **divisão hidrográfica do Estado do Pará**, a Resolução CERH N° 04/08 considera 18 grandes bacias hidrográficas, as quais, em termos de viabilidade de planejamento, estão agrupadas em 7 Regiões e 25 Sub-regiões hidrográficas. Conforme a caracterização regional dos recursos hídricos apresentada no EIA (ver **Diagnóstico Ambiental, Seção 6.2.4 do EIA**), verifica-se que a diretriz da LT Xingu-Estreito intercepta, no território do Estado do Pará, as seguintes regiões e sub-regiões hidrográficas:

- Região Hidrográfica Xingu, Sub-região Hidrográfica Baía de Caxuanã;
- Região Hidrográfica Tocantins/Araguaia, Sub-regiões Hidrográficas Tocantins, Itacaiúnas e Araguaia.

O instrumento da **outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Pará** é regulamentado pelas Resoluções CERH N° 03/08, N° 08/08, N° 09/09 e N° 09/10, que estabelecem os critérios técnicos para análise dos pedidos de outorga. A Instrução Normativa N° 55/10 define, por sua vez, a documentação e os estudos técnicos a serem apresentados à SEMA para instruir os requerimentos de outorga. Cabe à Diretoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/PA) emitir as outorgas, de acordo com os termos da legislação em vigor.

### *Estado do Tocantins*

- Lei Nº 1.307/02, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e adota outras providências;
- Decreto Nº 2.432/05, que regulamenta a outorga do direito de uso de recursos hídricos de que dispõe os artigos 8º, 9º e 10º da Lei Nº 1.307/02;
- Decreto Nº 3.006/07, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências;
- Lei Nº 2.097/09, alterada pela Lei Nº 2.567/12, que dispõe sobre o CERH-TO;
- Resolução CERH Nº 25/11, que dispõe sobre a constituição de comissões pró-comitês, dos comitês, dos processos eleitorais e cadastro de usuários e sociedade civis de recursos hídricos;
- Resolução CERH Nº 27/11, que aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos, na forma de seu Relatório Síntese.

No Estado do Tocantins, a Lei Nº 1.307/02 aprova a Política Estadual de Recursos Hídricos, que reproduz e complementa os termos da política nacional sobre a matéria, acrescentando ainda disposições específicas sobre a proteção e o controle do uso das águas subterrâneas (Cap. IV, arts. 19 a 29).

O órgão responsável pela execução da política estadual de recursos hídricos é a **Diretoria Geral de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (SEMADES)**, e o órgão consultivo e deliberativo é o **Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/TO**.

Os diplomas que regulamentam as competências do CERH/TO são o Decreto Nº 3.006/07 e as Leis Nº 2.097/09 e Nº 2.567/12. O Conselho já editou várias resoluções, a maioria, instituindo Câmaras Técnicas sobre temas específicos da gestão de recursos hídricos. A Resolução CERH Nº 25/11 estabelece as diretrizes para formação, organização e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) no estado.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, aprovado pela Resolução CERH Nº 27/11, apresenta a proposta de **divisão hidrográfica do Estado do Tocantins**, a qual define 18 Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs). Conforme esta proposta de planejamento, o traçado da LT intercepta as seguintes Áreas de Gestão, de Norte para Sul:

- AEG 03: Araguaia – Noroeste;
- AEG 02: Araguaia – Parque Nacional do Araguaia e Cantão;
- AEG 01: Araguaia – Rio Formoso;
- AEG 08: Tocantins – Rio Manuel Alves da Natividade;
- AEG 13: Tocantins – Gurupi.

Destas AEGs, duas possuem Comitês de Bacia oficialmente instituídos por Resoluções do CERH/TO, a saber: Resolução CERH Nº 17/11, que aprova instituição do CBH do Rio Formoso; Resolução CERH Nº 18/11, que aprova instituição do CBH do Rio Manuel Alves da Natividade.

O instrumento da **outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Tocantins** é regulamentado pelo Decreto N° 2.432/05, que estabelece os critérios técnicos para análise dos pedidos de outorga, incluindo a documentação e os estudos técnicos a serem apresentados à Diretoria Geral de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da SEMADES para instruir os requerimentos de outorga.

#### *Estado de Goiás*

- Lei N° 8.544/78, regulamentada pelo Decreto N° 1.745/79, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente;
- Decreto N° 4.468/95, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências;
- Lei N° 13.123/97, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências;
- Lei N° 13.583/00, que dispõe sobre a conservação e proteção ambiental dos depósitos de água subterrânea no Estado de Goiás, e dá outras providências;
- Resolução CERH N° 003/01, que estabelece diretrizes para a formação e o funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de Goiás;
- Resolução CERH N° 009/05, que estabelece o regulamento do Sistema de outorga das águas de domínio do Estado de Goiás, e dá outras providências;
- Decreto N° 6.999/09, que revigora o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), dispõe sobre a sua organização e dá outras providências;
- Resolução CERHI N° 26/12, que institui as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRH – no território do Estado de Goiás, visando à implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

O Estado de Goiás conta com uma legislação de controle da poluição que é anterior à política estadual de recursos hídricos. O Decreto N° 1.745/79, que regulamenta a Lei N° 8.544/78, estabelece a classificação das águas interiores e os respectivos padrões de qualidade das águas, bem como os padrões de qualidade de efluentes.

A Lei N° 13.123/97 aprova a Política Estadual de Recursos Hídricos, reproduzindo e complementando os termos da política nacional sobre a matéria, além de aprovar a instituição do **Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-GO)** e do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos em sucessão aos órgãos criados inicialmente pelo Decreto N° 4.468/95. Posteriormente, o Decreto N° 6.999/09 aprovaria nova regulamentação sobre o CERHI.

O órgão responsável pela execução da política de recursos hídricos no estado é a **Superintendência de Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH)**, ficando o CERHI, na condição de órgão consultivo de deliberativo, vinculado diretamente ao Gabinete do Secretário, juntamente com o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMAm).

A Resolução CERHI N° 26/12 aprova a proposta de divisão do Estado de Goiás em Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (UPGRHs), base do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Conforme a caracterização regional dos recursos hídricos apresentada no EIA (ver **Diagnóstico Ambiental, Seção 6.2.4 do EIA**), é possível verificar que o traçado da LT Xingu-Estreito intercepta 04 das 11 UPGRHs do estado, a saber:

- Afluentes Goianos do Médio Araguaia;
- Afluentes Goianos do Médio Tocantins;
- Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão;
- Corumbá, Veríssimo e Porção Goiana do São Marcos.

Destas quatro UPGRHs, as duas últimas possuem Comitês de Bacias oficialmente instituídos por decretos estaduais e resoluções do CERHI, a saber: Decreto N° 7.958/13, que institui o Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão; e Decreto N° 7.536/11, que institui o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Corumbá, Veríssimo e da porção Goiana do Rio São Marcos.

O instrumento da **outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Goiás** é regulamentado pela Resolução CERH N° 009/05, que estabelece os critérios técnicos para análise dos pedidos de outorga, incluindo a documentação e os estudos técnicos a serem apresentados à Superintendência de Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) para instruir os requerimentos de outorga.

#### *Estado de Minas Gerais*

- Lei N° 26.961/87, alterada pela Lei N° 10.635/92, que cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI;
- Lei N° 13.199/99, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências;
- Lei N° 13.771/00, alterada pela Lei N° 14.596/03, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- Decreto N° 41.578/01, alterado pelo Decreto N° 44.945/08, que regulamenta a Lei N° 13.199/99;
- Deliberação Normativa CERH-MG N° 06/02, alterada pela Deliberação Normativa CERH-MG N° 18/05, que estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) do Estado de Minas Gerais;
- Deliberação Normativa CERH-MG N° 07/02, que estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências;
- Deliberação Normativa CERH-MG N° 09/04, que define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais;

- Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH-MG N° 01/08, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Portaria IGAM N° 49/10, que estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos do domínio do Estado de Minas Gerais.
- Lei Delegada N° 180/11, Cap. XVII - Da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável -, arts. 199 a 210 (reorganiza a estrutura e as atribuições de governo da Administração Estadual).

Embora o Conselho Estadual de Recursos Hídricos tenha sido criado com anterioridade, por meio da Lei N° 26.961/87, o marco legal da legislação de proteção dos recursos hídricos em Minas Gerais é a Lei N° 13.199/99, que disciplina a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH), seguindo os moldes e instrumentos da Lei N° 9.433/97.

Segundo o art. 33 da Lei N° 13.199/99 e o art. 2° do Decreto N° 41.578/01, integram o SEGRH-MG: (i) a **Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD** –, na função de órgão central coordenador; (ii) o **Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG** –, como órgão deliberativo e normativo central; (iii) o **Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM** –, na qualidade de órgão gestor; (iv) os Comitês de Bacia Hidrográfica – CBHs – dos rios de domínio estadual, com a função de órgãos deliberativos e normativos, nas suas áreas territoriais de atuação; (v) as Agências de Bacias Hidrográficas e as entidades a elas equipadas, como unidades executivas descentralizadas; e (vi) os órgãos e entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos.

Com a regulamentação da Política Estadual de Recursos Hídricos pelo Decreto N° 41.578/01, e com vistas ao atendimento de seu artigo 7°, o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e o CERH-MG aprovaram a Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH-MG N° 01/08, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais de domínio estadual. No entanto, esta deliberação é, em grande parte, uma reprodução dos termos da Resolução CONAMA N° 357/05, e não realiza de fato a classificação de nenhum corpo d'água.

Antes da Lei N° 13.199/99, o enquadramento dos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais era efetuado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), com base na legislação ambiental, e deliberado pelo COPAM. Assim, entre os anos de 1994 e 1998, foram enquadrados os cursos de água de seis bacias hidrográficas (dos rios Piracicaba, Paraopeba, Paraibuna, das Velhas, Pará e Verde), sem que, contudo, as medidas de monitoramento do enquadramento em classes de uso fossem efetivamente operadas no âmbito da gestão hídrica estadual.

Vale lembrar, nesse sentido, que a Resolução CNRH Nº 91/08 prevê, em seu art. 14, que os corpos de água já enquadrados com base em legislação anterior à publicação desta resolução devem ser objeto de adequação, em especial no que se refere à aprovação do respectivo CBH e à deliberação do CERH e ao respectivo programa de efetivação. Segundo o art. 3º desta mesma Resolução, a proposta de enquadramento deve ser desenvolvida em conformidade com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, de preferência, durante a sua elaboração.

A Deliberação Normativa CERH-MG Nº 06/02 estabelece as Unidades de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UPGRHs) no estado. Conforme esta divisão hidrográfica, a LT Xingu-Estreito interceptará, no Estado de Minas Gerais, as seguintes UPGRHs:

- PN1 – Alto Paranaíba;
- PN2 – Rio Araguari;
- GD8 – Baixo Rio Grande.

Estas três UPGRHs possuem Comitês de Bacias oficialmente instituídos, a saber: CBH do Rio Araguari, criado pelo Decreto Nº 39.912/98; CBH dos Afluentes Mineiros do Baixo Rio Grande, criado pelo Decreto Nº 42.960/02; e CBH dos Afluentes Mineiros do Alto Paranaíba, criado pelo Decreto Nº 44.760/08.

Destas bacias, apenas a bacia hidrográfica do Rio Araguari possui Plano Diretor de Recursos Hídricos concluído e aprovado pelo respectivo CBH. No caso da UPGRH do Alto Paranaíba (PN1), o plano encontra-se em elaboração; quanto ao plano para a UPGRH do Baixo Rio Grande, este se encontra ainda em fase de contratação.

Antes da reestruturação da Administração Municipal, instituída pela Lei Delegada Nº 180/11, a competência para conceder **outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais** era do IGAM, que desempenhava esta função com base nos requisitos estabelecidos nas Deliberações Normativas CERH-MG Nº 07/02 e Nº 09/04 e na Portaria IGAM Nº 49/10. No entanto, de acordo com o art. 207, inciso XVII da Lei Delegada Nº 180/11, o IGAM passou a apoiar a SEMAD no processo de outorga e fiscalização de recursos hídricos, bem como na aplicação de sanções administrativas no âmbito de sua atuação, ficando a operacionalização da outorga a cargo da **Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada da SEMAD**.

## 6.0 Controle da Poluição Ambiental

O controle das diversas formas de poluição – atmosférica, sonora, hídrica, superficial, eletromagnética – visa a garantir a manutenção da qualidade ambiental imprescindível à saúde das populações humanas e à preservação do meio ambiente.

A legislação brasileira sobre controle da poluição é composta principalmente por diplomas de nível federal e estadual, que estabelecem normas, padrões de qualidade e diretrizes visando à prevenção, à redução e ao controle das fontes de poluição ou contaminação ambiental. Além das normas legais em vigor, existem também normas técnicas que tratam especificamente destes aspectos.

A implantação do empreendimento da LT Xingu-Estreito envolverá atividades e instalações provisórias nos canteiros de obras, que constituirão fontes temporárias de emissões atmosféricas e sonoras e também de riscos de contaminação do solo e das águas, tais como: a circulação de veículos nos canteiros de obras, e entre estes e as frentes de obra; o funcionamento de máquinas e equipamentos pesados de construção civil; a operação de usinas de concreto e pátios de estocagem de agregados nos canteiros principais; a implantação e utilização de instalações sanitárias (estações de tratamento de efluentes e fossas sépticas); a geração, armazenagem e o descarte final de resíduos sólidos; e o transporte e armazenamento de produtos perigosos (combustíveis e outros produtos químicos).

Na fase de operação, as instalações de transmissão gerarão campos elétricos e magnéticos e ruído operacional, alterações físicas que podem afetar a saúde e a qualidade de vida de populações humanas e trabalhadores permanentemente expostos a tais efeitos. Por outro lado, não haverá emissões atmosféricas, e os riscos de contaminação do solo e das águas serão mínimos, limitando-se às hipóteses de mau funcionamento das instalações sanitárias nas subestações ou de inadequação das condições de transporte e armazenamento de produtos perigosos, ou das formas de armazenamento e descarte final dos resíduos sólidos.

Considerando-se as características do empreendimento e seus possíveis impactos e riscos de poluição ou contaminação, focalizam-se nesta análise as disposições legais e normas técnicas sobre:

- Controle da poluição atmosférica e padrões de qualidade do ar;
- Controle dos níveis de ruído e conforto acústico;
- Gerenciamento de resíduos sólidos;
- Controle da poluição do solo e gerenciamento de produtos perigosos e áreas contaminadas.

Ressalta-se que as disposições referentes ao controle da poluição hídrica já foram analisadas na Seção anterior, lembrando, ainda, que não está previsto nenhum lançamento direto de efluentes tratados ou não tratados em corpos d'água, tampouco a implantação de canteiros de obras no trecho paulista (Linha de Eletrodo).

## 6.1

### **Disposições sobre Controle da Poluição Atmosférica e Padrões de Qualidade do Ar**

Os principais diplomas legais federais que dispõem sobre o controle da poluição atmosférica e os padrões de qualidade do ar são os seguintes:

- Decreto-Lei N° 1.413/75, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;
- Decreto N° 79.134/77, que dispõe sobre a regulagem de motor a óleo diesel e dá outras providências;
- Resolução CONTRAN N° 507/76, que estabelece requisitos de controle de emissão de gases do cárter de motores veiculares a gasolina;
- Resolução CONTRAN N° 510/77, que dispõe sobre a circulação e fiscalização de veículos automotores a diesel;
- Portaria MINTER N° 100/80, que estabelece padrões para a emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel;
- Lei N° 6.938/81, que aprova a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA N° 018/86, com alterações e complementações posteriores, que dispõem sobre o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE;
- Resolução CONAMA N° 005/89, que dispõe sobre o Programa Nacional da Qualidade do Ar – PRONAR;
- Resolução CONAMA N° 003/90, que dispõe sobre os padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR;
- Resolução CONAMA N° 008/90, que dispõe sobre o estabelecimento de limites máximos de emissão de poluentes no ar para processos de combustão externa de fontes fixas de poluição.
- Lei N° 8.723/93, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências;
- Resolução CONAMA N° 008/93, que dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes de veículos pesados, compatibilizando-os com os limites de emissão de ruído;
- Resolução CONAMA N° 015/95, que dispõe sobre a nova classificação dos veículos automotores (ciclo Otto) para o controle da emissão veicular de gases, material particulado e evaporativo, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA N° 242/98, que dispõe sobre limites de emissão de material particulado para veículo leve comercial e limite máximo de ruído emitido por veículos com características especiais para uso fora de estradas;
- Resolução CONAMA N° 256/99, que dispõe sobre a responsabilidade dos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente na inspeção de emissão de poluentes e ruídos, como exigência para o licenciamento de veículos automotores nos municípios abrangidos pelo Plano de Controle da Poluição por Veículos em Uso – PCPV;
- Resolução CONAMA N° 297/02, que estabelece os limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos;
- Resolução CONAMA N° 382/06, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas;
- Resolução CONAMA N° 418/09, alterada pelas Resoluções n° 426/10 e n° 435/11, que dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV - e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M – pelos órgãos estaduais e municipais de

meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso;

- Resolução CONAMA N° 433/11, que complementa a Resolução n° 297/02, e dispõe sobre a inclusão de máquinas agrícolas e rodoviárias novas no PROCONVE e estabelece limites máximos de emissão de ruídos;
- Resolução CONAMA N° 436/11, que complementa as Resoluções N° 005/89 e N° 382/06, estabelecendo os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação antes de 02 de janeiro de 2007;
- Resolução CONTRAN N° 452/13, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados pelas autoridades de trânsito e seus agentes na fiscalização das emissões de gases de escapamento de veículos automotores de que trata o artigo 231, inciso III, do Código de Trânsito Brasileiro (CTB);
- Lei N° 12.187/09, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC - e dá outras providências;
- Decreto N° 7.390/10, que regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei N° 12.187/09, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC -, e dá outras providências.

A Lei N° 6.938/81, que aprova a Política Nacional do Meio Ambiente, define **poluição** como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (art. 3º, inciso III). O **poluidor** é definido como a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental (art. 3º, IV). Vale lembrar que a Lei N° 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), em seu art. 54, dispõe sobre as sanções penais e administrativas aplicáveis àquele que causar “*poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora*”.

A legislação federal de controle da poluição é, porém, anterior à instituição da política ambiental nacional. Seu marco inicial pode ser considerado o Decreto-Lei N° 1.413/75, que obriga as indústrias instaladas ou a se instalarem em território nacional a promoverem as medidas necessárias para prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente, tendo em vista o interesse do bem-estar, da saúde e da segurança das populações. A Lei N° 6.803/80 veio complementar este decreto, definindo as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição.

Ainda na década de 1970, aprovaram-se as primeiras normas disciplinando as **emissões de poluentes por veículos automotores** a diesel e a gasolina e estabelecendo padrões de qualidade do ar, tais como as Portarias MINTER N°s 231/76 e 100/80, o Decreto N° 79.134/77 e as Resoluções CONTRAN N° 507/76 e 510/77, do Conselho Nacional de Trânsito.

A partir da instituição do CONAMA, com base nas competências a ele atribuídas pela Lei Nº 6.938/81, estabeleceu-se, por meio de resoluções, as condições e os padrões admissíveis para as **emissões** de poluentes atmosféricos de **fontes fixas ou estacionárias** (basicamente, indústrias) e **fontes móveis** (veículos automotores).

Com a instituição do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE –, por meio da Resolução CONAMA Nº 18/86, e a atualização das metas de redução e dos limites das emissões de poluentes de veículos leves e pesados, por meio de uma série de Resoluções do CONAMA e da Lei Nº 8.723/93 e suas alterações posteriores (Leis Nºs 10.203/01 e 10.696/03), houve uma grande melhora em termos da atualização tecnológica e eficiência dos combustíveis e motores fabricados e utilizados no país, bem como dos métodos e equipamentos para medição das emissões de poluentes e dos programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso, obtendo-se, como resultado, uma grande redução das emissões de poluentes veiculares desde a década de 1980.

Vale lembrar que o controle da emissão de gases e materiais particulados poluentes por veículos automotores também está previsto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Lei Nº 9.503/97, em seu art. 104. A Resolução CONAMA Nº 256/99 determina que a **inspeção de emissões de poluentes e de ruído**, prevista no artigo 104 do CTB, é exigência para o licenciamento de veículos automotores nos municípios abrangidos pelo Plano de Controle da Poluição por Veículos em Uso – PCPV (nos termos do art. 131 do CTB), e que cabe aos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente a responsabilidade pela implementação das providências necessárias à consecução das inspeções.

Ao longo do tempo, a ABNT editou várias normas técnicas especificando os métodos, testes e padrões para determinação e avaliação de emissões de poluentes por veículos leves e pesados, como as Normas NBR 6065:1980, NBR 8833:1983, NBR 6016:1986, NBR 12013:1990, NBR 6601:2005 e outras.

A Resolução CONAMA Nº 005/89, que institui o PRONAR, define **limite máximo de emissão** como “a quantidade de poluentes permissível de ser lançada por fontes poluidoras para a atmosfera”, e diferencia padrões primários e secundários de qualidade do ar, além da classificação de áreas segundo a qualidade do ar (Classes I, II e III).

A Resolução CONAMA Nº 003/90, em seu art. 1º, define **padrões de qualidade do ar** como “as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral”. O art. 3º estabelece os limites ou padrões primários e secundários para 07 (sete) parâmetros: partículas totais em suspensão; fumaça; partículas inaláveis; dióxido de enxofre; monóxido de carbono; ozônio; e dióxido de nitrogênio. O art. 4º define os métodos de amostragem e análise destes poluentes atmosféricos. O estabelecimento desses padrões visa a subsidiar o monitoramento da qualidade do ar por parte dos governos estaduais, conforme estabelecido pelo PRONAR, e a elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar.

No que se refere especificamente ao controle de emissões atmosféricas de fontes fixas, a Resolução CONAMA N° 008/90 estabelece os limites máximos de emissão de poluentes para processos de **combustão externa** em fontes novas fixas de poluição com potências nominais totais até 70 MW e superiores, enquanto que a Resolução CONAMA N° 382/06 fixa, em seus anexos, os limites de emissões por poluente para diferentes tipos de fonte estacionária. A Resolução CONAMA N° 436/11 complementa estas normas, regulamentando os padrões de emissões admissíveis no caso de fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação antes de 02 de janeiro de 2007.

No que trata especificamente da redução das **emissões de gases do efeito estufa**, a Lei N° 12.187/09 (Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC) determina, em seu art. 3º, I, que “*todos têm o dever de atuar para a redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático*”.

O Decreto N° 7.390/10, que regulamenta a PNMC, estabelece, em seu art. 6º, que, para alcançar o compromisso nacional voluntário de redução de emissões de CO<sub>2</sub>, de que trata o art. 12 da Lei N° 12.187/09, serão executadas ações tais como: a redução de 80% dos índices anuais de desmatamento na Amazônia Legal em relação à média verificada entre os anos de 1996 a 2005; a redução de 40% dos índices anuais de desmatamento no Bioma Cerrado em relação à média verificada entre os anos de 1999 a 2008; e a expansão da oferta hidroelétrica e da oferta de fontes alternativas renováveis.

No âmbito das legislações dos estados interceptados pelo traçado da LT Xingu-Estreito, observa-se que todos possuem disposições gerais sobre controle da poluição em suas legislações ambientais estaduais, e também possuem Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV) publicado, conforme determinado pela Resolução CONAMA N° 418/09. No entanto, só os estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo contam com normas legais específicas sobre controle da poluição atmosférica e padrões de qualidade do ar.

No Estado de Goiás, o Decreto N° 1.745/79, que regulamenta a Lei N° 8.544/78, divide o estado em Regiões de Controle de Qualidade do Ar, e estabelece padrões de qualidade do ar e padrões e condições de emissão de veículos automotores e fontes estacionárias.

No Estado de Minas Gerais, a Deliberação Normativa COPAM N° 01/81 fixa padrões de qualidade do ar para os seguintes parâmetros: Partículas em Suspensão; Dióxido de Enxofre; Monóxido de Carbono; Oxidantes Fotoquímicos; e Partículas Sedimentáveis.

Em São Paulo, os padrões de qualidade do ar estaduais foram estabelecidos pelo Decreto N° 8.468/76, que regulamenta a Lei N° 997/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. O decreto divide o estado em Regiões de Controle de Qualidade do Ar, e estabelece padrões de qualidade do ar e padrões e condições de emissão de veículos automotores e fontes estacionárias.

Em 2005, a OMS publicou documento com uma revisão dos valores-guia para os poluentes atmosféricos. Em 2008, o Estado de São Paulo iniciou um processo de revisão dos padrões de qualidade do ar, baseando-se nas diretrizes estabelecidas pela OMS, o

qual culminou com a publicação do Decreto Nº 59.113/13. Este decreto veio estabelecer novos padrões de qualidade do ar, por intermédio de um conjunto de metas gradativas e progressivas para que a poluição atmosférica seja reduzida a níveis desejáveis ao longo do tempo. Os parâmetros de qualidade do ar considerados são: partículas inaláveis (MP<sub>10</sub>); partículas inaláveis finas (MP<sub>2,5</sub>); dióxido de enxofre; dióxido de nitrogênio; ozônio; monóxido de carbono; fumaça; partículas totais em suspensão; e chumbo (estes três últimos parâmetros, monitorados apenas em situações específicas, a critério da CETESB).

Com exceção do Estado do Pará, todos os demais estados interceptados pelo traçado da LT Xingu-Estreito possuem suas próprias leis e políticas estaduais sobre mudanças climáticas e redução das emissões de gases do efeito estufa, a saber:

- Estado do Tocantins: Lei Nº 1.917/08, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins, e adota outras providências;
- Estado de Goiás: Lei Nº 16.497/09, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Estado de Goiás;
- Estado de Minas Gerais: Decreto Nº 45.229/09, que regulamenta medidas do Poder Público do Estado de Minas Gerais referentes ao combate às mudanças climáticas e gestão de emissões de gases de efeito estufa e dá outras providências;
- Estado de São Paulo: Lei Nº 13.798/09, regulamentada pelo Decreto Nº 55.947/10, que institui a Política Estadual de Mudanças do Clima.

Note-se que, no caso das obras da LT Xingu-Estreito, o funcionamento das centrais de concreto nos canteiros de obras envolverá emissões de gases de combustão de derivados de petróleo (óleo diesel) por veículos e máquinas, além da geração de poeiras devido à movimentação de caminhões, às operações de carga e descarga de insumos, e à ação dos ventos nas pilhas de estocagem de matérias-primas.

Tendo em vista as ações da fase de implantação da LT Xingu-Estreito e seus potenciais impactos sobre a qualidade do ar, bem como as disposições legais e normativas aplicáveis, o empreendedor deverá prever medidas visando à redução e ao controle das emissões de fontes fixas e móveis, principalmente quando os canteiros se situarem em áreas urbanas ou perto de áreas rurais habitadas.

## 6.2

### **Disposições sobre Níveis de Ruído e Conforto Acústico**

As disposições sobre níveis de ruído e conforto acústico constam basicamente de diplomas federais e normas técnicas da ABNT, quais sejam:

- Resolução CONAMA Nº 01/90, que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política;

- Resolução CONAMA N° 02/90, que dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO;
- Resolução CONAMA N° 252/99, que dispõe sobre os limites máximos de ruído nas proximidades do escapamento para veículos rodoviários automotores, inclusive veículos encarroçados, complementados e modificados, nacionais e importados;
- Resolução CONAMA N° 272/00, que dispõe sobre os limites máximos de ruído para os veículos nacionais e importados em aceleração, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores e veículos assemelhados;
- Resolução CONAMA N° 433/11, que complementa a Resolução no 297/02, e dispõe sobre a inclusão de máquinas agrícolas e rodoviárias novas no PROCONVE e estabelece limites máximos de emissão de ruídos;
- Norma ABNT NBR 10.151:2000 – Avaliação dos níveis de ruído em áreas habitadas;
- Norma ABNT NBR 10152:1987 – Níveis de ruído para conforto acústico;
- Norma ABNT NBR 9714:2000 – Veículo rodoviário automotor – Ruído emitido na condição parado;
- Norma ABNT NBR 5422:1985 – Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 01/90, os altos **níveis de ruído** são prejudiciais à saúde e ao sossego público. Este diploma adota, como referências, os limites de ruído estabelecidos pelas Normas ABNT NBR 10151:2000 (Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade) e NBR 10152:1987 (Níveis de ruído para conforto acústico), sendo a primeira aplicável a ambientes externos, e a segunda, a ambientes internos e obras de edificações (construção ou reforma).

Para os efeitos desta Resolução, as medições dos níveis de ruído (em dB) devem ser efetuadas de acordo com os procedimentos técnicos especificados na NBR 10151. Os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população; porém, conforme estabelecido na NBR 10151, o período noturno não pode começar depois das 22h e não deve terminar antes das 7h do dia seguinte. Se o dia for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9h. A NBR 10152 define, por sua vez, os níveis de ruído interno aceitáveis nos ambientes segundo o uso ou a atividade nele desenvolvida (excetuando-se áreas de produção industrial).

Quanto à emissão de ruídos produzidos por veículos automotores, devem ser observados os limites definidos pelas Resoluções CONAMA N° 252/99, 272/00 e N° 433/11. Os níveis de ruído produzidos no interior dos ambientes de trabalho, por sua vez, devem obedecer às normas do Ministério do Trabalho (ver **Seção 11.0** deste relatório).

De acordo com a Resolução CONAMA N° 002/90, art. 3º, compete ao IBAMA a coordenação do Programa SILÊNCIO, e aos estados e municípios, o estabelecimento e implementação dos programas estaduais de educação e controle da poluição sonora.

Sempre que necessário, os limites máximos de emissão poderão ter valores mais rígidos fixados em nível estadual ou municipal.

A Norma ABNT NBR 5422:1985 (Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia), atualmente em processo de revisão, estabelece as diretrizes para se calcular a largura de faixa de segurança sanitária de uma Linha de Transmissão. O ONS, por meio dos Procedimentos de Rede (Sub-módulo 2.4), define os limites máximos admissíveis de campo elétrico, campo magnético, ruído audível e rádio interferência, gerados pelas linhas de transmissão de energia elétrica com tensão igual ou maior que 230 kV.

Em nível estadual, identificaram-se alguns diplomas específicos sobre a matéria em Goiás e Minas Gerais. No Estado de Goiás, o Decreto N° 1.745/79, que regulamenta a Lei N° 8.544/78, estabelece, em seus arts. 63 a 76, regras para o controle da poluição sonora, incluindo a definição dos índices máximos permissíveis para os ruídos produzidos por veículos (art. 68). No Estado de Minas Gerais, a Lei N° 7.302/78, alterada pela Lei N° 10.100/90, dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais, definindo regras e horários e a fiscalização dos níveis de ruído produzidos em ambientes ou por veículos.

No caso dos canteiros de obras para implantação da LT Xingu-Estreito, deverão ser garantidos os limites de conforto acústico para as áreas de escritórios, refeitórios e alojamentos, e observados os níveis de ruído emitidos pelos veículos a serviço das construtoras, por meio de medidas de controle. Quando os canteiros de obras se situarem em áreas urbanas, ou próximo de áreas rurais habitadas, deverá ser realizado o monitoramento dos níveis de ruído junto aos receptores de interesse, como parte dos procedimentos de monitoramento e supervisão ambiental das obras.

### 6.3

#### **Disposições sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

O empreendimento da LT Xingu-Estreito gerará lixo comum e resíduos sólidos de diferentes tipos e classes de periculosidade à saúde e ao meio ambiente, principalmente na fase de implantação, mas também na fase de operação, como resultado dos serviços de manutenção das instalações de transmissão. Assim sendo, o empreendimento demandará formas de coleta, armazenamento e descarte final que sejam ambientalmente adequadas, a fim de prevenir e minimizar os riscos de poluição ou contaminação do solo e das águas.

As disposições que tratam dos requisitos de gerenciamento dos resíduos sólidos constam de diplomas federais e estaduais e de normas técnicas da ABNT, da ANVISA e da ANP. Em âmbito federal, os principais instrumentos legais e normativos aplicáveis ao empreendimento em questão são:

- Portaria MINTER N° 053/79, que dispõe sobre as áreas utilizadas para depósito ou vazadouro de lixo ou resíduos sólidos (incisos I, V, VII, VII e VIII revogados pela Resolução CONAMA N° 005/93);

- Resolução CONAMA N° 001/86, que dispõe sobre o licenciamento ambiental das atividades modificadoras do meio ambiente, incluindo os aterros sanitários;
- Resolução CONAMA N° 023/96, que dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito; alterada pelas Resoluções CONAMA N° 235/98 e 244/98, e complementada pela Resolução CONAMA N°228/97;
- Resolução CONAMA N° 275/01, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA N° 307/02, alterada pelas Resoluções CONAMA N°s 348/04, 431/11 e 448/12, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil;
- Resolução CONAMA N° 313/02, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Resolução CONAMA N° 316/02, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- Resolução ANVISA-RDC N° 306/04, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- Resolução CONAMA N° 358/05, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências; revoga as disposições da Resolução CONAMA N° 005/93 que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, e a Resolução CONAMA N° 283/01;
- Resolução CONAMA N° 362/05, alterada pela Resolução CONAMA N° 450/12, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado; revoga a Resolução CONAMA N° 009/93;
- Lei N° 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nos 6.766/79, 8.036/90, 8.666/93 e 8.987/95; revoga a Lei No 6.528/78; e dá outras providências;
- Resolução CONAMA N° 404/08, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;
- Portaria ANP N° 19/09, que dispõe sobre os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação;
- Portaria ANP N° 20/09, que dispõe sobre os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação;
- Lei N° 13.577/09, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas;
- Resolução CONAMA N° 420/09, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;

- Lei N° 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei N° 9.605/98, e dá outras providências.
- Decreto N° 7.404/10, que regulamenta a Lei N° 12.305/10, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências;
- Norma ABNT NBR 10004:2004 – Resíduos sólidos – Classificação; substitui a NBR 10004:1987.

A **disposição ambientalmente adequada de lixo ou resíduos sólidos** está regulamentada na legislação brasileira pelo menos desde a Portaria MINTER N° 053/79 (ainda em vigor, porém, em grande parte revogada pela Resolução CONAMA N° 05/93). Segundo esta portaria, o lixo "in natura" não deve ser utilizado na agricultura ou na alimentação de animais, nem lançado em corpos d'água, e os resíduos sólidos de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, devem sofrer tratamento ou acondicionamento adequado, no próprio local de produção, nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e preservação ambiental. Os resíduos sólidos ou semi-sólidos de qualquer natureza não devem ser colocados ou incinerados a céu aberto, tolerando-se apenas a sua acumulação temporária em locais previamente aprovados, desde que isso não ofereça riscos à saúde pública e ao meio ambiente, a critério das autoridades competentes.

O **serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**, entendido como o *“conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas”*, faz parte dos serviços públicos de saneamento básico definidos no art. 3° da Lei N° 11.445/07. Lembrando que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico podem delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços a empresas privadas ou consórcios públicos, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei N° 11.107/05.

Segundo o art. 2° da Resolução CONAMA N°001/86, os **aterros sanitários**, bem como o processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos, estão sujeitos a licenciamento ambiental mediante apresentação de EIA-RIMA ao órgão estadual competente. Posteriormente, considerando as dificuldades enfrentadas pelos municípios de pequeno porte para implantação e operação de aterros sanitários e atendimento às exigências do processo de licenciamento ambiental, a Resolução CONAMA N° 308/02, revogada pela Resolução CONAMA N° 404/08, viria especificar procedimento simplificado para o licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte, assim definidos como aqueles com disposição diária de até 20 (vinte) toneladas de resíduos sólidos urbanos.

A Lei N° 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto N° 7.404/10, havia concedido prazo até agosto de 2012 para que os municípios brasileiros apresentassem seus planos de gestão integrada de resíduos sólidos (art. 55), e até agosto de 2014, para o encerramento dos depósitos de

lixo irregulares em operação, conhecidos como “lixões” (art. 54). No entanto, estas duas metas foram descumpridas por grande parte dos municípios, de modo que o governo federal atualmente estuda o que fazer diante dessa realidade.

No caso do empreendimento da LT Xingu-Estreito, o lixo comum gerado nos canteiros e frentes de obra deverá ser coletado separadamente dos demais resíduos, e armazenado e acondicionado adequadamente nos canteiros, visando à posterior coleta pelo serviço de limpeza municipal ou o seu transporte direto até o local de disposição final. Este deverá ser obrigatoriamente um aterro sanitário em condições operacionais adequadas e com Licença de Operação válida.

A Norma ABNT NBR 10.004:2004, que substitui a NBR 10.004:1987, dispõe sobre a **classificação dos resíduos sólidos** quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente (excluindo-se os resíduos radiativos). Na definição da Norma, “resíduos sólidos” são os “*resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição*”, incluindo “*os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível*”.

Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em:

- **Resíduos classe I – Perigosos:** resíduos sólidos que apresentam periculosidade por apresentarem características inflamáveis, corrosivas, reativas, tóxicas ou patogênicas;
- **Resíduos classe II – Não perigosos:** subdivididos em resíduos **classe II A – Não inertes**, os quais podem ter propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água – e resíduos **classe II B – Inertes**, que não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

Os Anexos A e B da Norma ABNT NBR 10.004:2004 listam os resíduos perigosos de fontes específicas; o Anexo C lista as substâncias que conferem periculosidade aos resíduos; os Anexos D e E listam as substâncias tóxicas; o Anexo F lista os limites máximos das concentrações de algumas substâncias obtidas em ensaio de lixiviação; o Anexo G, os limites máximos das concentrações de algumas substâncias obtidas em ensaio de solubilização; e o Anexo H codifica alguns resíduos classificados como não perigosos.

A Resolução CONAMA N°23/96, alterada e complementada posteriormente por outras Resoluções, aprova a classificação de resíduos perigosos conforme os Anexos da Convenção da Basileia e da Norma ABNT NBR 10.004:1987, posteriormente substituída pela NBR 10.004:2004.

A Resolução CONAMA N°275/01 estabelece o seguinte **código de cores** para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva:

- Azul: papel/papelão;
- Vermelho: plástico;
- Verde: vidro;
- Amarelo: metal;
- Preto: madeira;
- Laranja: resíduos perigosos;
- Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- Roxo: resíduos radioativos;
- Marrom: resíduos orgânicos;
- Cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

De acordo com o disposto na Resolução CONAMA N° 313/02, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, as empresas que se enquadram nas tipologias de atividades econômicas listadas no art. 4º estão obrigadas a apresentarem, aos órgãos estaduais de meio ambiente, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos, de acordo com os anexos de I a III da Resolução. Cabe destacar, porém, que a geração e a transmissão de energia elétrica não são consideradas indústrias, mas serviços.

Não obstante, vale observar que o art. 3º da Resolução CONAMA N° 313/02 determina que as concessionárias de energia elétrica e empresas que possuam materiais e equipamentos contendo Bifenilas Policloradas (PCBs) devem apresentar ao órgão ambiental estadual o inventário desses estoques, na forma e prazo definidos pelo IBAMA. Lembrando que o comércio, produção e uso de PCB no Brasil é proibido desde a Portaria Interministerial N° 019/81, e que o Brasil ratificou a Convenção de Estocolmo em 24 de fevereiro de 2004, por meio do Decreto n° 5.472/05, assumindo os compromissos internacionais de retirar o PCB de uso até 2025 e de promover sua completa destruição até 2028.

Na fase de implantação da LT Xingu-Estreito, as construtoras, os canteiros e as frentes de obra, além de constituírem fontes geradoras de lixo comum, do tipo domiciliar – composto, basicamente, por resíduos orgânicos, papéis, plásticos, vidros e metal –, também gerarão resíduos de construção civil (entulhos de obra) e resíduos perigosos, como recipientes e tecidos contaminados com derivados de petróleo, oriundos de serviços de manutenção de veículos e maquinário de obra, e rejeitos de serviços ambulatoriais (resíduos de serviços de saúde – RSS). Na fase de operação, os serviços de manutenção e limpeza das instalações de transmissão (LT e SEs) gerarão resíduos perigosos e não perigosos, incluindo o óleo mineral usado como isolante em transformadores, capacitores e outros equipamentos.

A Resolução CONAMA N° 307/02 estabelece as diretrizes e os critérios e procedimentos para a gestão dos **resíduos da construção civil**, visando à redução dos volumes gerados, ao estímulo à reciclagem e à disposição adequada dos resíduos para os quais não se dispõe ainda de tecnologias de reciclagem aplicável ou economicamente viável.

Segundo a definição apresentada no art. 2º, inciso I, “resíduos da construção civil” são aqueles *“provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, bem como os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha”*.

Os resíduos da construção civil são classificados em quatro categorias:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados (resíduos de pavimentos, solos, componentes cerâmicos, argamassa, concreto, etc.);
- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 307/02, alterada pela Resolução CONAMA N° 448/12, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de "bota-fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos ou áreas protegidas por lei (art. 4º, § 1º). Os **Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil** de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes (art. 4º, § 2º), e deverão contemplar as etapas descritas no art. 9º, quais sejam: (i) caracterização: identificação e quantificação da geração de resíduos; (ii) triagem: preferencialmente, na origem, ou nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º da Resolução; (iii) acondicionamento: confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem; (iv) transporte: em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos; e (v) destinação: de acordo com as formas descritas no art. 10 da Resolução.

A Resolução CONAMA N° 362/05 e suas alterações posteriores determinam que todo o **óleo lubrificante usado ou contaminado** deve ser recolhido, coletado e destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino, de modo a não afetar negativamente o meio ambiente e a propiciar a máxima recuperação dos constituintes nele contidos (arts. 1° a 3°). O produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado, podendo, para tanto, habilitar-se como empresa coletora ou terceirizar o serviço (arts. 5° e 6°). Na definição do art. 2°, inciso I, coletor é a pessoa jurídica devidamente autorizada pelo órgão regulador da indústria do petróleo (ANP) e licenciada pelo órgão ambiental competente para realizar atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado. Constitui obrigação do coletor, entre outras, emitir, para o gerador ou revendedor, Certificado de Coleta a cada aquisição de óleo lubrificante usado ou contaminado (Art. 19); cabe ao rerrefinador, por sua vez, receber todo o óleo lubrificante usado ou contaminado exclusivamente do coletor credenciado, e emitir o respectivo Certificado de Recebimento (Art. 20).

As Portarias ANP N° 19/09 e 20/09 dispõem sobre os requisitos técnicos e documentais necessários à obtenção de autorização para as atividades de coleta e rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação.

Conforme o disposto na Resolução CONAMA N° 358/05, **resíduos de serviços de saúde (RSS)** são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1° desta Resolução e que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e responsáveis legais gerenciar os resíduos de serviços de saúde (RSS) *“desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei N° 6.938, de 31 de agosto de 1981”* (Art. 3°). Para tanto, os geradores de resíduos de serviços de saúde a serem implantados devem elaborar e implantar Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS –, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária (Art. 4°).

Os **ambulatórios** que funcionarão temporariamente nos canteiros de obras principais das construtoras responsáveis pela construção da LT Xingu-Estreito, conforme previsto na legislação de saúde e segurança do trabalho (ver **Seção 11.0** deste relatório), enquadram-se na definição do art. 1° da referida Resolução, que se aplica a *“todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo (...)”*.

De acordo com os arts. 7º e 8º, as formas de acondicionamento dos RSS e os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos mesmos devem atender às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionalmente aceitos (Art. 7º). O art. 10, por sua vez, determina que os sistemas de tratamento e disposição final de RSS devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento, e submetidos a monitoramento, de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental. Os RSS são classificados de acordo com o anexo I desta Resolução, e os requisitos de gestão para cada grupo são descritos nos arts. 15 a 27.

A Resolução ANVISA-RDC Nº 306/04, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, revoga a Resolução ANVISA-RDC Nº 33/03, como resultado de esforço de harmonização das normas federais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do CONAMA, mais precisamente, da Resolução CONAMA Nº 283/01, substituída pela Resolução CONAMA Nº 358/05. O Regulamento Técnico da ANVISA detalha todos os procedimentos a serem observados na gestão dos RSS, para cada grupo de resíduo. Quanto aos sistemas de tratamento térmico por incineração de RSS, estes devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA Nº. 316/02, arts. 13 a 21.

Além da Norma NBR 10.004:2004, a ABNT detalha os requisitos técnicos de gerenciamento de resíduos sólidos (transporte e procedimentos de armazenamento, coleta e manuseio) em uma série de outras normas, a saber:

- NBR 12235:1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento;
- NBR 12808:1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação;
- NBR 12807:1993 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- NBR 12808:1993 - Resíduos de serviços de saúde – Classificação;
- NBR 12809:1993 - Manuseio de resíduos de serviço de saúde – Procedimento;
- NBR 12810:1993 - Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento;
- NBR 13221:2003 – Transporte terrestre de resíduos.

Nos âmbitos dos estados interceptados pela LT, quase todos contam com suas próprias políticas estaduais de resíduos sólidos, as quais antecedem a política nacional (2010), além de diplomas que tratam de aspectos específicos relacionados ao assunto. Os principais diplomas estaduais a serem observados são:

- Estado do Pará: os aspectos relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos em geral são tratados apenas na Lei Nº 5.887/95 (Política Estadual do Meio Ambiente), não tendo sido identificada lei específica sobre a matéria;
- Estado do Tocantins: os aspectos relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos em geral são tratados apenas na Lei Nº 261/91 (Política Ambiental do Estado do Tocantins), não tendo sido identificada lei específica sobre a matéria;
- Estado de Goiás: Lei Nº 14.248/02, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;

- Estado de Minas Gerais: Lei N° 18.031/09, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto N° 45.181/09;
- Estado de São Paulo: Lei N° 12.300/06, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

Não foram identificadas, nas legislações estaduais, disposições mais restritivas a respeito da matéria e que justifiquem uma análise mais pormenorizada. De qualquer modo, todas as disposições legais e normas técnicas sobre gerenciamento de resíduos, em nível nacional e estadual, e que sejam aplicáveis ao empreendimento da LT Xingu-Estreito, deverão ser observadas pelas construtoras responsáveis pela implantação, bem como pela futura operadora do sistema.

#### 6.4

#### **Disposições sobre o Gerenciamento de Produtos Perigosos e Áreas Contaminadas e o Controle da Poluição do Solo**

As atividades de implantação da LT Xingu-Estreito incluirão o transporte, o armazenamento e o manuseio de produtos perigosos, tais como combustíveis, óleos lubrificantes, tintas e solventes e outros produtos, demandando, portanto, o atendimento às exigências legais e normas técnicas sobre a matéria.

Além disso, a implantação das fundações das torres da LT poderá demandar o uso de explosivos para o desmonte de rochas, aplicando-se, deste modo, a regulamentação existente sobre produtos controlados.

Os principais diplomas federais e normas técnicas vigentes sobre o gerenciamento de produtos perigosos e áreas contaminadas e o controle da poluição do solo são os seguintes:

- Decreto N° 88.821/83 (parcialmente revogado), que aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos;
- Resolução CONAMA N° 1A/86, que dispõe sobre o transporte de produtos perigosos em território nacional;
- Decreto N° 96.044/88, que aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- Decreto N° 98.973/90, que aprova o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos;
- Decreto N° 3.665/00, que dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105);
- Portaria MT N° 349/02, do Ministério dos Transportes, que aprova as Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional;
- Resolução ANTT N° 420/04, que aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, e substitui as seguintes Portarias do Ministério dos Transportes: n° 261/1989, n° 204/1997, n° 409/1997, n° 101/1998, n° 402/1998, n° 490/1998, n° 342/2000, n° 170/2001 e n° 254/2001;

- Resolução ANTT N° 701/04, que altera a Resolução ANTT N° 420/04, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e seu anexo;
- Resolução ANP N° 12/07, que estabelece a regulamentação para operação e desativação das instalações de Ponto de Abastecimento e os requisitos necessários à sua autorização;
- Lei N° 13.577/09, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas;
- Resolução CONAMA N° 420/09, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;
- Norma ABNT NBR 7821:1989 – Tanques soldados para armazenamento de petróleo e derivados;
- Norma ABNT NBR 12235:1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- Norma ABNT NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- Norma ABNT NBR 13969:1997 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;
- Norma ABNT NBR 7500:2003 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos (símbolos);
- Norma ABNT NBR 7.501:2003 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- Norma ABNT NBR 7.502:2003 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Classificação;
- Norma ABNT NBR 7.503:2003 – Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - Características, dimensões e preenchimento;
- Norma ABNT NBR 9735:2003 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;
- Norma ABNT NBR 14064:2003 – Atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos;
- Norma ABNT NBR 14619:2003 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química;
- Norma ABNT NBR 13786:2005 – Posto de serviço - Seleção dos equipamentos para sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis;
- Norma ABNT NBR 14725-1:2010 – Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente Parte 1: Terminologia;
- Norma ABNT NBR 14725-2:2010 – Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente Parte 2: Sistema de classificação de perigo;
- Norma ABNT NBR 14725-3:2013 – Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente Parte 3: Rotulagem;

- Norma ABNT NBR 14725-4:2012 – Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ);
- Norma ABNT NBR 17505-1:2013 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 1: Disposições gerais;
- Norma ABNT NBR 17505-2:2013 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 2: Armazenamento em tanques, em vasos e em recipientes portáteis com capacidade superior a 3000 L;
- Norma ABNT NBR 17505-2:2013 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 3: Sistemas de tubulações;
- Norma ABNT NBR 17505-4:2013 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 4: Armazenamento em recipientes e em tanques portáteis.
- Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalho NR 19 – Explosivos – alterada pela Portaria SIT N° 228/11, da Secretária de Inspeção do Trabalho.

Entende-se por produto perigoso aquele que tem potencial para causar danos à vida, à propriedade ou ao meio ambiente. De acordo com as Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos, da Organização das Nações Unidas, os produtos perigosos são classificados em 9 (nove) categorias:

- Classe 1 – Explosivos;
- Classe 2 – Gases;
- Classe 3 – Líquidos inflamáveis;
- Classe 4 – Sólidos inflamáveis;
- Classe 5 – Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos;
- Classe 6 – Substâncias tóxicas (venenosas) e infectantes;
- Classe 7 – Materiais radioativos;
- Classe 8 – Corrosivos;
- Classe 9 – Substâncias perigosas diversas.

O transporte terrestre (rodoviário e ferroviário) de produtos perigosos é regulamentado e fiscalizado de acordo com as disposições constantes nos Decretos N°s 88.821/83, 96.044/88 e 98.973/90, bem como na Resolução CONAMA N° 1A/86, na Portaria MT N° 349/02 e nas Resoluções ANTT N°s 420/04 e 701/04.

A ABNT detalha as especificações técnicas relativas ao transporte de produtos perigosos por meios das Normas NBR 7500, 7501, 7502, 7503, 9735, 14604 e 14619 de 2003, entre outras.

As especificações técnicas para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis em tanques aéreos ou subterrâneos, incluindo a implantação de bacias de contenção de vazamentos e dispositivos de separação água-óleo e segurança contra incêndio, constam das Normas NBR 7.821:1989, 13.786:2005 e 17.505:2013, entre outras. As Normas ABNT 14725 (1 a 4) especificam informações de segurança, saúde e meio ambiente relativas ao gerenciamento de produtos químicos.

Embora não esteja prevista, em princípio, a implantação de pontos de abastecimento nos canteiros de obras para atendimento às frotas a serviço das construtoras responsáveis pela implantação da LT Xingu-Estreito, cabe citar a Resolução ANP N° 12/07, que trata dos requisitos para autorização, por parte da ANP, de Pontos de Abastecimento com instalações (aéreas ou enterradas) com capacidade total de armazenagem de 15 m<sup>3</sup> ou superior. Pontos de abastecimento com capacidades menores são, em geral, licenciados ou autorizados pelos órgãos ambientais estaduais, com base em instruções específicas.

O tratamento dos efluentes domésticos gerados nos canteiros de obras das construtoras deverá observar as especificações técnicas constantes das Normas ABNT NBR 7229:1993 e NBR 13969:1997, que tratam do projeto, instalação e operação de tanques sépticos.

A Resolução CONAMA N° 420/09 estabelece os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas, e as diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Quanto aos aspectos de armazenagem, transporte e utilização de explosivos, aplicam-se as disposições do Decreto N° 3.665/00, que aprova o Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105), e da Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalho NR 19 – Explosivos – alterada pela Portaria SIT N° 228/11, da Secretária de Inspeção do Trabalho.

Tendo em vista a farta regulamentação e normatização técnica sobre o gerenciamento de produtos perigosos em nível federal, não se analisaram aqui os diplomas estaduais que complementam as disposições gerais sobre este tema. Porém, considerando-se os riscos de contaminação do solo associados a acidentes de transporte e vazamentos nas áreas de armazenamento de produtos e resíduos perigosos nos canteiros de obras, cabe citar as legislações estaduais que contêm disposições específicas sobre o controle da poluição do solo e do gerenciamento de áreas contaminadas, a saber:

- Estado de Goiás: arts. 57 a 62 do Decreto N° 1.745/79, que regulamenta a Lei N° 8.544/78;
- Estado de Minas Gerais: Lei N° 7.772/80, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente; e Deliberação Normativa COPAM N° 116/08, que dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas por substâncias químicas no Estado de Minas Gerais;
- Estado de São Paulo: Lei N° 13.577/09, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.

## 7.0

### Ordenamento Territorial

#### 7.1

##### Aspectos e Disposições Gerais sobre Uso do Solo Aplicados ao Empreendimento

A implantação da LT Xingu-Estreito e a imposição da respectiva faixa de servidão, incluindo as ampliações previstas nas SEs, afetarão propriedades rurais de vários tamanhos, implicando a **substituição de usos rurais** - cobertura vegetal, pastagens, plantações, pomares, hortas, casas e demais estruturas e benfeitorias produtivas existentes dentro dos limites da faixa de servidão - pelo uso de “transmissão de energia”.

Por outro lado, o traçado da LT não interceptará nenhum parcelamento urbano, aproximando-se dos limites das manchas urbanas de 8 (oito) municípios. Trata-se de municípios com menos de 25 mil habitantes, com dinâmicas lentas de crescimento urbano, onde não ocorrem os processos de ocupação periférica desordenada característicos das cidades brasileiras médias e grandes. Assim, não se vislumbra o risco de ocorrência de invasões da faixa de servidão por loteamentos irregulares ou favelas, mesmo nas cidades com áreas urbanas mais próximas da LT.

As alternativas de localização dos **canteiros de obras** (ver **Seção 4.5.2 do EIA**) foram escolhidas principalmente com base nas facilidades de acesso às frentes de obra e às cidades mais próximas do traçado. Assim, os locais selecionados encontram-se relativamente próximos das áreas urbanas, mas distantes o suficiente para não causarem incômodos diretos às vizinhanças devido à geração de ruído, poeiras e tráfego pesado em vias urbanas. Estão previstos canteiros de obras nos municípios de: Anapu e Curionópolis, no Estado do Pará; Couto Magalhães, Miranorte e Gurupi, no Estado do Tocantins; Uruaçu e Orizona, no Estado de Goiás; e Douradoquara e Ibiraci, no Estado de Minas Gerais.

Ressalta-se que as **certidões municipais de uso do solo** apresentadas no **Anexo 2 do EIA**, em atendimento ao art. 10, §1º da Resolução CONAMA Nº 237/97, demonstram que as prefeituras não manifestaram óbices quanto à implantação da LT em termos das legislações de uso e ocupação do solo vigentes nos municípios afetados.

O zoneamento municipal é geralmente definido no plano diretor de cada localidade, e detalhado por lei(s) complementar(es) de zoneamento ou uso e ocupação do solo, em que se estabelecem os usos permitidos em cada zona e os índices urbanísticos de ocupação e aproveitamento aplicáveis no caso das zonas urbanas. A legislação local também define o perímetro urbano e as áreas de expansão urbana do município.

A legislação federal que estabelece as diretrizes de política urbana e os instrumentos de planejamento urbano em âmbito nacional é composta pelos seguintes diplomas:

- Lei Nº 6.766/79, alterada pela Lei Nº 9.785/99, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências;

- Lei N° 10.257/01, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana, e dá outras providências.

Em complementação, o Ministério das Cidades e o Conselho das Cidades também editaram respectivamente Portarias e Resoluções Recomendadas, algumas delas regulamentando disposições do Estatuto da Cidade.

A Lei N° 6.766/79, alterada pela Lei N° 9.785/99, é o marco pioneiro de política urbana no país, definindo os requisitos a serem atendidos pelos projetos de parcelamento do solo urbano.

O Estatuto da Cidade - Lei N° 10.257/01 -, que institui os instrumentos de política urbana em nível nacional, estabelece em seu art. 41, a **obrigatoriedade do plano diretor** para cidades com mais de 20 mil habitantes, ou inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional – como é o caso do empreendimento da LT Xingu-Estreito. Nestes casos, o Estatuto obriga o empreendedor a incluir, entre as medidas de compensação a serem apresentadas no EIA, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração dos planos diretores dos municípios afetados.

A Resolução Recomendada N° 22/06, do Conselho das Cidades, emite orientações quanto à esta exigência, recomendando que as medidas de compensação para fins de elaboração de plano diretor sejam destinadas a todos os municípios inseridos na área de influência dos empreendimentos de significativo impacto ambiental regional ou nacional (Art. 3º), obedecendo aos critérios da planilha de cálculo inserida no Anexo I da Resolução. No entanto, para os municípios com mais de 20 mil habitantes, o mesmo diploma especifica que a elaboração, revisão e reelaboração de Plano Diretor “*dependerão da avaliação em estudo de impacto que verifique alterações significativas no ordenamento territorial do município como decorrentes da instalação do empreendimento*” (§ 1º). As medidas de compensação devem ser estabelecidas mediante termo de compromisso firmado entre o(s) município(s) e o(s) empreendedor(es), respeitadas as diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade e as Resoluções n° 25 e n° 34 do Conselho das Cidades, entre outras que versem sobre a matéria (Art. 4º).

Cabe observar, entretanto, que uma Resolução Recomendada não tem força de lei, apresentando apenas orientações e recomendações. A esse respeito, entende-se que, diferentemente de uma rodovia, uma linha de transmissão de energia elétrica não gera acessibilidade nem valorização imobiliária, sendo, portanto, um **tipo de obra de infraestrutura incapaz de provocar alterações no ordenamento territorial dos municípios interceptados**.

Da mesma forma, trata-se de uma obra incapaz de provocar alterações de uso e ocupação do solo que possam se mostrar significativas numa escala de análise regional, razão porque esta análise de aplicabilidade legal não inclui os zoneamentos econômico-ecológicos (ZEEs) dos estados interceptados pelo traçado da LT.

As **Tabelas 6.4.3.6.1.b-1 a 6.4.3.6.1.b-4**, apresentadas na **Seção 6.4.3.6 do EIA**, identificam os municípios diretamente afetados pelo projeto quanto à existência ou não de plano diretor aprovado, segundo a base de informações municipais do IBGE de 2013 (Perfil dos Municípios Brasileiros). Segundo este levantamento, identificaram-se 33 municípios sem plano diretor aprovado em 2013, todos com menos de 20 mil habitantes, quais sejam:

- Estado do Pará: Sapucaia e Rio Maria;
- Estado de Tocantins: Juarina, Couto Magalhães, Pequizeiro, Goianorte, Abreulândia, Divinópolis do Tocantins, Monte Santo do Tocantins, Chapara de Areia, Pium, Cristalândia, Dueré, Cariri do Tocantins, Formoso do Araguaia, Figueirópolis, Alvorada e Talismã;
- Estado de Goiás: Santa Tereza de Goiás, Estrela do Norte, Mara Rosa, Campinorte, Nova Iguaçú de Goiás, Santa Rita do Novo Destino, Vila Propício, Vianópolis, Orizona, Urutaí e Campo Alegre de Goiás;
- Estado de Minas Gerais: Douradoquara, Perdizes, Tapira e Claraval.

## 7.2

### **Legislações Municipais de Planos Diretores ou Uso e Ocupação do Solo**

Tendo em vista o contexto descrito, considerou-se relevante citar aqui apenas a situação do marco legal municipal sobre uso e ocupação do solo nas localidades em que a diretriz do traçado da linha está a **menos de 1,0km** dos limites do parcelamento urbano mais próximo, ou em que está prevista a instalação de **canteiros de obras**.

A **Tabela 7.2.a** apresenta as informações disponíveis do IBGE para tais municípios acima, segundo a Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2013.

**Tabela 7.2.a**

**Situação do Marco Legal Municipal sobre Uso e Ocupação do Solo (municípios com áreas urbanas a menos de 1,0km da linha, ou em que está prevista a instalação de canteiros de obras)**

Município	Plano Diretor	Lei de Perímetro Urbano	Código de Obras	Legislação sobre Zoneamento ou Uso e Ocupação do Solo	Legislação sobre Parcelamento do Solo Urbano
Anapu/PA	Sim	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica
Curionópolis/PA	Sim	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor
Couto Magalhães/TO	Não, e não está em elaboração	Sim, tem lei específica	Não	Não	Não
Miranorte/TO	Sim	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor
Gurupi/TO	Sim	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, tem lei específica	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, tem lei específica
Orizona/GO	Não, e não está em elaboração	Não	Não	Não	Não
Uruaçu/GO	Sim	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, como parte do Plano Diretor
Estrela do Norte/GO	Não, e não está em elaboração	Sim, tem lei específica	Não	Não	Não
Barro Alto/GO	Sim	Sim, tem lei específica	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor
Douradoquara/MG	Não, mas está em elaboração	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica
Ibiraci/MG	Sim	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Não	Sim, tem lei específica
Patrocínio Paulista/SP	Sim	Sim, tem lei específica	Sim, tem lei específica	Sim, como parte do Plano Diretor	Sim, como parte do Plano Diretor

Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais, 2013.

As leis que aprovam os planos diretores dos municípios listados na tabela são as seguintes:

- Anapu (PA): Lei Complementar N° 199/13 (Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável);
- Curionópolis (PA): Lei Complementar N° 001/06 (Plano Diretor Participativo);

- Miranorte (TO): Lei Complementar N° 282/11 (Plano Diretor Municipal Participativo);
- Gurupi (TO): Lei Complementar N° 009/07 (Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável);
- Uruaçu (GO): Lei Complementar N° 1.050/99 (Plano Diretor Integrado);
- Barro Alto (GO): Lei N° 965/10 (Plano Diretor);
- Ibiraci (MG): Lei Complementar N° 108/10 (Plano Diretor de Desenvolvimento Participativo);
- Patrocínio Paulista (SP): Lei N° 2.132/06 (Plano Diretor Participativo).

Vale lembrar que a instalação dos canteiros de obras demandará procedimentos de **aprovação municipal**, visando à obtenção dos respectivos alvarás de funcionamento junto às prefeituras de Anapu (PA), Curionópolis (PA), Couto Magalhães (TO), Miranorte (TO), Gurupi (TO), Orizona (GO), Uruaçu (GO), Douradoquara (MG) e Ibiraci (MG).

## 8.0

### Proteção do Patrimônio Cultural

A implantação da LT Xingu-Estreito implicará riscos à preservação do patrimônio cultural, podendo afetar bens de valor histórico, arqueológico, arquitetônico ou paisagístico, além de bens de valor paleontológico (fósseis) e espeleológico (cavernas), de possível ocorrência nas áreas diretamente afetadas pelas obras.

A proteção do patrimônio cultural nacional é regulada por diplomas legais e instituições públicas de nível federal, estadual e municipal. Nos municípios interceptados pelo traçado da LT, não foram identificadas leis ou órgãos públicos locais especificamente voltados à proteção do patrimônio cultural, e que possam implicar exigências adicionais àquelas já previstas nas legislações federais e estaduais que regem a matéria. Assim, a análise que segue se debruça somente sobre as disposições constantes dos diplomas de nível federal e estadual.

Quanto às legislações específicas de proteção aos patrimônios espeleológico e paleontológico, as mesmas já foram analisadas nas **Seções 3.4.1 e 3.4.3** deste relatório, de maneira que não são citadas nesta seção.

## 8.1

### Legislação Federal de Proteção do Patrimônio Cultural

No âmbito federal, os principais diplomas que regem a matéria são:

- Lei N° 378/37, que dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública (cria o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional);
- Decreto-Lei N° 25/37, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;

- Decreto Legislativo N° 3/48, que aprova a Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil a 27 de Dezembro de 1940;
- Lei N° 3.924/61, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Decreto Legislativo N° 71/72, que aprova o texto da Convenção sobre as medidas a serem adotadas para proibir e impedir a importação e transferência de propriedade dos bens culturais, aprovada pela XVI Sessão da Conferência Geral da UNESCO;
- Lei Federal N° 7.347/85, que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências;
- Portaria SPHAN N° 11/86, que dispõe as normas para instauração dos processos de tombamento;
- Resolução CONAMA N° 01/86, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Portaria IPHAN N° 07/88, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos, previstas na Lei N° 3.924/61;
- Constituição Federal de 1988, Título III, Cap. II (Da União), arts. 20, 23 e 24; Título VIII, Cap. III (Da Educação, Da Cultura e do Desporto), art. 216;
- Decreto n° 3.551/00, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências;
- Portaria IPHAN N° 230/02, que dispõe sobre os estudos preventivos de arqueologia em processos de licenciamento ambiental.
- Portaria IPHAN N° 28/03, que dispõe sobre a necessidade de realização de projetos de levantamento, prospecção, resgate e salvamento arqueológico nas faixas de depleção de reservatórios de UHEs já existentes, quando dos pedidos de renovação das respectivas Licenças de Operação;
- Portaria Interministerial N° 419/11, que regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental;
- Memorando Circular IPHAN n° 14/2012/CNA/DEPAM, que revoga as orientações sobre *Diagnóstico Arqueológico Não Interventivo* contidas no Memorando n° 002/2008/GEPAM/DEPAM.

A Lei N° 378/37, em seu art. 46, institui oficialmente o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), com a finalidade de promover de modo permanente, em todo o país, o tombamento, a conservação, o enriquecimento e o conhecimento do patrimônio histórico e artístico nacional. O SPHAN foi criado na prática em 1936, vinculando-se, então, ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Em 1946, o órgão teve sua denominação alterada para Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico

Nacional (DPHAN), e em 1970, para **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)**.

O Decreto-Lei Nº 25/37, em seu art. 1º, define o **patrimônio histórico e artístico nacional** como “*o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico*”.

Entretanto, tais bens somente serão considerados parte integrante do patrimônio histórico e artístico nacional depois de inscritos, separados ou agrupados, num dos quatro Livros do Tombo, de que trata o art. 4º do Decreto-Lei Nº 25/37. Em seus capítulos II e III, este diploma detalha o instrumento do **tombamento** e seus efeitos legais sobre o usufruto dos bens tombados. São também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou pela indústria humana. A Portaria SPHAN Nº 11/86 detalha os procedimentos para instauração de processos de tombamento.

A Lei Nº 3.924/61 coloca sob a guarda e proteção do Poder Público os **monumentos arqueológicos ou pré-históricos**, os quais são definidos segundo os termos do art. 2º, como jazidas que representem testemunhos das culturas dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, poços sepulcrais, jazigos, grutas, lapas, abrigos sob rocha, cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, além de inscrições rupestres e outros vestígios da atividade de paleoameríndios. O art 3º proíbe “*o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos enumerados nas alíneas b, c e d do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados, respeitadas as concessões anteriores e não caducas*”.

A Constituição Federal de 1988 declara as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos como bens da União (Art. 20, inciso X), e estabelece a proteção de documentos, obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, assim como dos monumentos, paisagens naturais notáveis e sítios arqueológicos, como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, cabendo-lhes impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e outros bens de valor histórico, artístico ou cultural (Art. 23, incisos III e IV). Compete igualmente à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre a proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico e sobre a responsabilidade por danos ao meio ambiente, ao consumidor e a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (Art. 24, incisos VII e VIII).

A CF, em seu art. 216, define como integrantes do **patrimônio cultural brasileiro** “*os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira*”, nos quais se incluem: as formas de expressão; os

modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação (§ 1º).

A Lei Nº 3.924/61 delineou as competências institucionais relativas à **pesquisa de sítios arqueológicos**, introduzindo os **procedimentos administrativos de permissão, autorização e comunicação prévia**, a serem exarados exclusivamente pelo órgão federal competente (antiga DPHAN, posteriormente rebatizada como IPHAN), incluindo a obrigatoriedade de comunicação, ao órgão competente, de **descoberta fortuita** de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático, feita pelo autor do achado ou pelo proprietário do local onde este tiver ocorrido.

Em razão da evolução dos conceitos da ciência e da prática arqueológica, e em função da necessidade de regulamentar os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia para pesquisas de campo e escavações arqueológicas, estabelecidos na Lei Nº 3.924/61, foram editadas a Portaria SPHAN Nº 7/88, da então Sub-Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, e as Portarias IPHAN Nº 230/02 e Nº 28/03. A primeira norma estabelece os procedimentos necessários para os pedidos, constituindo **plano de trabalho** obrigatório aos profissionais acadêmicos e liberais que trabalham com arqueologia. As outras duas Portarias definem os **procedimentos de arqueologia no âmbito dos processos de licenciamento ambiental** de empreendimentos ou atividades.

Vale lembrar, nesse sentido, que o art. 6º da Resolução CONAMA Nº 01/86, que detalha o conteúdo a ser incluído em estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, considera “os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade” como aspectos integrantes do meio socioeconômico, de modo que devem ser caracterizados no diagnóstico ambiental da área de influência do projeto.

Conforme a Portaria IPHAN Nº 230/02, na fase de obtenção de Licença Prévia (LP), deve-se proceder à “*contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo*” (Art. 1º), incluindo a realização de prospecções em áreas desconhecidas, ou pouco ou mal conhecidas, sob o ponto de vista arqueológico (Art. 2º). O resultado final esperado é um relatório de caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, denominado (Diagnóstico). Com base neste diagnóstico, na análise das cartas temáticas ambientais do EIA e nas particularidades técnicas das obras previstas, deve-se realizar a avaliação dos impactos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico regional (Art. 3º). A partir do diagnóstico e da avaliação de impactos, devem-se apresentar os Programas de Prospecção e de Resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento (Art. 4º).

Na fase de obtenção da Licença de Instalação (LI), o empreendedor deve proceder à implantação do **Programa de Prospecção** proposto na fase anterior, incluindo uma previsão de prospecções intensivas em aprofundamento às intervenções preliminares realizadas no subsolo, nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico dentro da área de influência do empreendimento e nos locais que serão afetados diretamente pelo mesmo. O objetivo, nesta fase, é estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas de afetação direta e indireta pelo empreendimento, bem como a extensão, profundidade, diversidade cultural e grau de preservação dos depósitos arqueológicos, tendo em vista o detalhamento do Programa de Resgate Arqueológico a ser implantado no período de implantação do empreendimento (Art. 5º).

Na fase de obtenção da Licença de Operação (LO), ou seja, na fase de obras ou implantação do projeto, deverá ser executado o **Programa de Resgate**, que consistirá dos trabalhos de salvamento arqueológico nos sítios selecionados na fase anterior, registro detalhado de cada sítio e seu entorno, e coleta de exemplares estatisticamente significativos. O resultado esperado é um relatório detalhado especificando as atividades de campo e os resultados científicos obtidos.

O desenvolvimento dos estudos arqueológicos implicará trabalhos de laboratório e de gabinete, tais como limpeza, triagem, registro, análise, interpretação, acondicionamento adequado do material coletado, e o **Programa de Educação Patrimonial**, cujos custos e prazos deverão ser previstos nos contratos entre os empreendedores e os arqueólogos responsáveis. A guarda do material arqueológico retirado de campo deverá ser garantida pelo empreendedor, seja na modernização, na ampliação ou no fortalecimento das instituições existentes, seja na construção de museus específicos (Art. 6º). Lembrando que o resgate arqueológico deve viabilizar a recuperação de informações a respeito do bem cultural ameaçado, de modo que ele possa ser histórica e culturalmente contextualizado e, assim, incorporado à Memória Nacional, de acordo com as diretrizes definidas na Lei Nº 3.924/61.

Cabe destacar que a Portaria Interministerial Nº 419/11, que regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental de competência do IBAMA, define também a participação do IPHAN, conforme já descrito na **Seção 3.4.2** deste relatório.

Por fim, o Memorando Circular IPHAN nº 14/2012/CNA/DEPAM informa que o IPHAN somente publicará as autorizações de pesquisa arqueológica referentes aos processos que estiverem instruídos de acordo com os diplomas legais vigentes, e respeitando todas as etapas de pesquisa previstas na Portaria IPHAN Nº 230/02.

## 8.2

### **Legislações Estaduais de Proteção do Patrimônio Cultural**

Considerando-se que o licenciamento ambiental da LT Xingu-Estreito é de competência federal, as manifestações e autorizações relativas ao empreendimento cabem à Administração Central do IPHAN, e não às Superintendências Regionais.

Mesmo assim, as legislações estaduais que protegem o patrimônio cultural das unidades da federação e respectivos municípios são importantes na medida em que se referem especificamente aos registros ou cadastros de bens imóveis tombados e sítios arqueológicos, aspectos do patrimônio que devem ser verificados no âmbito do diagnóstico ambiental da Área de Estudo.

Diplomas específicos que aprovam o tombamento de bens imóveis em áreas urbanas, ou que declaram bens imateriais como parte do patrimônio cultural dos estados e municípios, não foram aqui considerados, uma vez que o empreendimento, por suas características e seus impactos socioambientais potenciais, é incapaz de afetar tais componentes do patrimônio cultural.

Tampouco citam-se aqui as disposições gerais das Constituições Estaduais relativas à proteção do patrimônio cultural, uma vez que reproduzem, com termos semelhantes, as disposições da Constituição Federal sobre a matéria.

#### *Estado do Pará*

Segundo o art. 43 da Lei Nº 5.887/95, o detentor de qualquer título minerário é “*obrigado a informar ao órgão ambiental sobre a presença de monumentos geológicos, depósitos fossilíferos, sítios arqueológicos e cavernas na área de influência direta da execução de suas atividades, assim como responsabilizar-se pela sua preservação*”.

A Lei Nº 5.629/90, que dispõe sobre a preservação e proteção do patrimônio histórico, artístico, natural e cultural do Estado do Pará, estabelece o **Departamento de Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural da Secretaria de Estado de Cultura (DPHAC)** e os Agentes Municipais de Preservação e Proteção do Patrimônio Cultural (AMPPPC) como responsáveis pelo tombamento de bens móveis e imóveis nos níveis estadual e municipal e sua devida inscrição nos Livros de Tombo ou de Registro de Bens Culturais. Segundo o art. 6º, cabe ao Poder Público promover, garantir e incentivar a “*preservação, restauração, conservação, proteção, tombamento, fiscalização ou execução de obras ou serviços e a valorização do patrimônio cultural paraense, preferencialmente com a participação da comunidade*”. Os arts. 19 a 33 descrevem os efeitos do tombamento de bens culturais.

Segundo o **Quadro de Bens Tombados por Estado**, disponível no *website* do IPHAN, o Estado do Pará conta com 53 bens imóveis tombados ou com instrução para tombamento, mas nenhum deles está localizado em município pertencente à Área de Estudo do EIA da LT Xingu-Estreito.

#### *Estado do Tocantins*

A Lei Nº 261/91, em seu art. 8º, determina que o Estado do Tocantins, por meio da NATURATINS, adotará todas as medidas legais e administrativas necessárias à proteção do meio ambiente e à prevenção da degradação ambiental de qualquer origem e natureza, sendo que, para tanto, “*participará da promoção de medidas adequadas à*

*preservação do patrimônio arquitetônico, urbanístico, paisagístico, histórico, cultural, arqueológico e espeleológico” (inciso XI).*

Não foi identificada legislação estadual específica que disponha sobre diretrizes normativas relativas à proteção do patrimônio cultural no Estado do Tocantins, apenas leis e decretos que tratam de programas de incentivo à cultura, cuja responsabilidade de implantação é conferida à Fundação Cultural do Estado do Tocantins.

**A Superintendência de Patrimônio Material e Imaterial da Secretaria de Cultura do Estado do Tocantins (SPMI/SECULT)** é o órgão público responsável pela gestão e execução das atividades de conhecimento, resgate, proteção, preservação, recuperação e divulgação do patrimônio cultural do estado, compreendendo suas manifestações de caráter material e imaterial, inclusive das comunidades indígenas e quilombolas.

Segundo o **Quadro de Bens Tombados por Estado**, disponível no *website* do IPHAN, o Estado do Tocantins conta com 04 bens imóveis tombados ou com instrução para tombamento, mas nenhum deles está localizado em município pertencente à Área de Estudo do EIA da LT Xingu-Estreito.

#### *Estado de Goiás*

A Lei N° 8.915/80, que dispõe sobre a proteção ao patrimônio histórico e artístico estadual e dá outras providências, se baseia nos termos do Decreto-Lei N° 25/37, instituindo o instrumento do tombamento no estado.

O órgão responsável pela gestão do patrimônio cultural no Estado de Goiás é a **Superintendência de Patrimônio Histórico e Artístico da Secretaria de Estado da Cultura (SPHA/SECULT)**. A Resolução SECULT N° 001/13 estabelece os procedimentos e normas internas de instrução dos processos de tombamento no âmbito da Secretaria, e a Resolução SECULT N° 002/13 dispõe sobre os critérios para a aprovação de ações de manutenção, conservação, intervenção e restauração de bens tombados.

Segundo o **Quadro de Bens Tombados por Estado**, disponível no *website* do IPHAN, o Estado de Goiás conta com 43 bens imóveis tombados ou com instrução para tombamento, sendo que apenas um deles está localizado em município interceptado pelo traçado da LT Xingu-Estreito, qual seja, o Sítio Arqueológico da Fazenda Lajes, no município de Mara Rosa, com instrução para tombamento.

O *website* da SECULT, por sua vez, informa a existência de 70 bens tombados, localizados em 15 cidades goianas, incluindo 02 bens móveis, 62 bens imóveis isolados e 05 conjuntos de imóveis (acervo arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico).

#### *Estado de Minas Gerais*

A Lei N° 11.258/93 reorganizou o **Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA – MG** -, previsto na Lei N° 5.775/71, alterada pela

Lei Nº 8.828/85, na qualidade de fundação pública, vinculando-a à Secretaria de Estado da Cultura, com a função de proteger e promover os patrimônios cultural, histórico, natural e científico de interesse de preservação do estado. Para cumprir as suas incumbências, o IEPHA deverá proceder às ações de inventário, vigilância, tombamento, conservação, desapropriação e outras formas de acautelamento (Art. 5º).

Outros diplomas estaduais importantes são: a Lei Nº 11.726/94, que dispõe sobre a política cultural do Estado de Minas Gerais; a Lei Nº 13.464/00, que cria o Fundo Estadual de Recuperação do Patrimônio Histórico, Artístico e Arquitetônico – FUNPAT; e o Decreto Nº 42.505/02, que institui as formas de registros de bens culturais de natureza imaterial ou intangível que constituem patrimônio cultural de Minas Gerais.

**O Inventário de Proteção ao Acervo Cultural de Minas Gerais – IPAC/MG** – abrange todos os 853 municípios do Estado de Minas Gerais, registrando os bens protegidos de natureza material/tangível e imaterial/intangível. Os bens protegidos, tombados ou registrados, podem ser consultados no banco de dados do IPAC/MG via internet, por município. Na consulta, foram identificados bens imóveis tombados nos municípios de Araxá e Sacramento (2 bens em cada cidade)

Segundo o **Quadro de Bens Tombados por Estado**, disponível no *website* do IPHAN, o Estado de Minas Gerais conta com uma grande quantidade de bens imóveis tombados ou com instrução para tombamento, sendo que foram identificados apenas 03 bens imóveis localizados em municípios interceptados pelo traçado da LT Xingu-Estreito, quais sejam, 01 imóvel em Araxá e 02 em Sacramento.

#### *Estado de São Paulo*

A Lei Nº 10.247/68 criou o **Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT** –, cuja finalidade é proteger, valorizar e divulgar o patrimônio cultural no Estado de São Paulo. O Decreto Nº 50.941/06 reorganizou a estrutura do CONDEPHAAT.

Outros diplomas estaduais importantes sobre a matéria são: (i) o Decreto Nº 13.426/79 (parcialmente revogado pelo Decreto Nº 20.955/83, exceto quanto aos artigos 134 a 149), que disciplina o processo de tombamento; (ii) o Decreto Nº 48.137/03, que altera a redação do art. 137 do Decreto Nº 13.426/79, no que se refere à área envoltória dos bens imóveis tombados pelo CONDEPHAAT; (iii) o Decreto Nº 50.941/06, que reorganiza a Secretaria da Cultura e dá providências correlatas, entre elas a criação da Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico (UPPH); (iv) o Decreto Nº 53.571/08, que altera dispositivos do Decreto Nº 50.941/06; e (v) o Decreto Nº 57.439/11, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural do Estado de São Paulo, cria o Programa Estadual do Patrimônio Imaterial e dá providências correlatas.

Os bens tombados pelo CONDEPHAAT excedem atualmente a 300, incluindo bens móveis, edificações, monumentos, bairros, núcleos históricos e áreas naturais. A consulta à lista de bens imóveis tombados no *website* do órgão resultou na identificação de 03 bens localizados em municípios interceptados pelo empreendimento em tela (linha de eletrodo), sendo 02 no município de Franca e 01 no município de Altinópolis.

Segundo o **Quadro de Bens Tombados por Estado**, disponível no *website* do IPHAN, o Estado de São Paulo conta com uma grande quantidade de bens imóveis tombados ou com instrução para tombamento, sendo que foi identificado apenas 01 bem tombado, localizado em município interceptado pelo traçado da LT Xingu-Estreito, qual seja, o município de Franca.

## 9.0

### Proteção de Populações Tradicionais

A legislação que protege os direitos e as terras das populações tradicionais é constituída, basicamente, por diplomas de nível federal, sendo eventualmente complementada por diplomas de nível estadual. Na análise que segue, levou-se em conta apenas a legislação federal sobre a matéria.

O Decreto N° 6.040/07, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, define os **povos e comunidades tradicionais** como “*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*” (Art. 3º). O primeiro dos objetivos desta política é “*garantir aos povos e comunidades tradicionais seus territórios, e o acesso aos recursos naturais que tradicionalmente utilizam para sua reprodução física, cultural e econômica*” (Art. 3º, inciso I do Anexo ao Decreto).

No que diz respeito aos direitos culturais dos povos ou comunidades tradicionais, a Constituição Federal de 1988 estabelece, como uma das obrigações do Estado Brasileiro, a de proteger “*as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional*” (Art. 215, § 1º), e determina o tombamento de todos os documentos e sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos (Art. 216, § 5º).

## 9.1

### Legislação de Proteção dos Povos Indígenas

Especificamente no que se refere aos direitos dos povos indígenas, a CF reconhece aos índios “*sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens*” (Art. 231). Embora as terras tradicionalmente ocupadas e habitadas pelos índios sejam consideradas bens da União

(Art. 20, XI), elas são “inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis” (Art. 231, § 4º), destinando-se “à sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes” (§ 2º), consideradas “imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições” (§ 1º).

Em terras indígenas, o aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, assim como a pesquisa e a lavra das riquezas minerais, só podem ser efetivados mediante autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados, na forma da lei (§ 3º). De acordo com o art. 232, os índios, suas comunidades e organizações são partes legítimas para ingressar em juízo em defesa de seus direitos e interesses, intervindo o Ministério Público em todos os atos do processo.

Além da Constituição Federal e do Decreto N° 6.040/07, a legislação federal de proteção às populações indígenas é composta pelos seguintes diplomas:

- Lei N° 5.371/67, que autoriza a instituição da "Fundação Nacional do Índio" e dá outras providências;
- Lei N° 6.001/73, que dispõe sobre o Estatuto do Índio;
- Decreto N° 1.775/96, que dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas e dá outras providências (revoga os Decretos N° 22/91 e N° 608/92);
- Decreto N° 5.051/04, que promulga a Convenção N° 169 da Organização Internacional do Trabalho, a qual veio substituir a antiga Convenção N° 107;
- Portaria Interministerial N° 419/11, que regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, de que trata o art. 14 da Lei N° 11.516/07.
- Decreto N° 7.778/12, que aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da FUNAI – Fundação Nacional do Índio.
- Instrução Normativa FUNAI N° 1/12, alterada pela IN N° 4/12, que estabelece normas sobre a participação da FUNAI no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividade potencial e efetivamente causadora de impactos ambientais e socioculturais que afetem terras e povos indígenas.

Conforme exigido pelo art. 4º da Portaria Interministerial N° 419/11 e pelo Termo de Referência do EIA-RIMA da LT Xingu-Estreito, o EIA, em sua **Seção 6.4.4.1**, identificou e mapeou as Terras Indígenas (TIs) existentes na Área de Estudo, informando suas respectivas distâncias em relação ao traçado da linha. Este mapeamento comprovou que **o empreendimento está situado a mais de 8,0km das TIs mais próximas**, de modo que não se faz necessário analisar aqui as normas legais de proteção aos povos indígenas.

## 9.2

### Legislação de Proteção de Comunidades Quilombolas

A legislação federal que protege as comunidades quilombolas é composta pelos seguintes diplomas:

- Constituição Federal de 1988, Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT);
- Lei Nº 7.668/88, que autoriza o Poder Executivo a constituir a Fundação Cultural Palmares e dá outras providências;
- Decreto Nº 4.887/03, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do ADCT;
- Instrução Normativa INCRA Nº 57/09, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desintrusão, titulação e registro das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que tratam o Art. 68 do ADCT da Constituição Federal de 1988 e o Decreto nº 4.887/03;
- Decreto Nº 6.040/07, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais;
- Portaria FCP Nº 98/07, que institui o Cadastro Geral de Remanescentes das Comunidades dos Quilombos da Fundação Cultural Palmares, também autodenominadas Terras de Preto, Comunidades Negras, Mocambos, Quilombos, dentre outras denominações congêneres;
- Portaria FCP Nº 196/09, que estabelece as áreas territoriais de jurisdição das sete representações regionais da Fundação Cultural Palmares;
- Portaria Interministerial Nº 419/11, que regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, de que trata o art. 14 da Lei Nº 11.516/07.

Preceitua o art. 68 do ADCT da CF de 1988: "*Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos*".

Dentre as incumbências da Fundação Palmares, instituída pela Lei Nº 7.668/88, inclui-se "*realizar a identificação dos remanescentes das comunidades dos quilombos, proceder ao reconhecimento, à delimitação e à demarcação das terras por eles ocupadas e conferir-lhes a correspondente titulação*" (Art. 2º, inciso III).

Na definição do art. 2º do Decreto Nº 4.887/03, consideram-se **remanescentes das comunidades dos quilombos** "*os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida*". As terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos são aquelas utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural (§ 2º); para a sua medição e demarcação, devem ser levados em

conta critérios de territorialidade indicados pelos remanescentes, sendo facultado à comunidade apresentar as peças técnicas para a instrução procedimental (§ 3º).

O referido decreto determina, ainda, que os procedimentos de identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades dos quilombos são competências do Ministério do Desenvolvimento Agrário, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), sem prejuízo da competência concorrente dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, cabendo ao Ministério da Cultura, por meio da Fundação Palmares, assistir e acompanhar o INCRA nas ações de regularização fundiária.

Cabe ao INCRA, após concluir os trabalhos de campo de identificação, delimitação e levantamento ocupacional e cartorial, publicar edital no Diário Oficial da União e no Diário Oficial da unidade federada onde se localiza a área em estudo, contendo as informações descritas no art. 7º, bem como remeter o relatório técnico a outros órgãos e entidades relacionados (FCP, IBAMA, IPHAN, FUNAI, SPU, etc.), para que opinem sobre as matérias de suas respectivas competências (Art. 8º). Não havendo impugnações ou sendo elas rejeitadas, o INCRA concluirá o trabalho de titulação da terra em questão. Segundo o art. 18, os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos, encontrados por ocasião do procedimento de identificação, devem ser comunicados ao IPHAN.

A Instrução Normativa INCRA Nº 57/09 regulamenta o procedimento instituído pelo Decreto Nº 4.887/03 em suas etapas consecutivas. Especificamente no que se refere à etapa de identificação dos limites das terras quilombolas, o art. 9º desta IN determina que a identificação, a ser feita a partir de indicações da própria comunidade, bem como a partir de estudos técnicos e científicos, inclusive relatórios antropológicos, consiste na caracterização espacial, econômica, ambiental e sociocultural da terra ocupada pela comunidade, mediante **Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID)**, com elaboração a cargo da Superintendência Regional do INCRA, que o remeterá, após concluído, ao Comitê de Decisão Regional, para decisão e encaminhamentos subsequentes. O art. 10 detalha as informações a serem apresentadas no RTID.

De acordo com o art. 23, a demarcação da terra reconhecida será realizada observando-se os procedimentos contidos na Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, aprovada pela Portaria Nº 1.101/03, do Presidente do INCRA, e demais atos regulamentares expedidos pela autarquia, em atendimento à Lei nº 10.267/01. A **outorga de título** coletivo e pró-indiviso das terras demarcadas será feita em nome da associação quilombola legalmente constituída, por meio de Título de Concessão de Direito Real de Uso Coletivo, em caráter provisório, e Título de Reconhecimento de Domínio, em caráter definitivo.

Atendendo às exigências da Portaria Interministerial Nº 419/11, a **Fundação Palmares**, por meio do **Ofício Nº 599/2014-DPA/FCP/MINC** (ver cópia no **Anexo 4 do EIA**), identificou as comunidades quilombolas existentes nos municípios da área de influência do projeto da LT Xingu-Estreito, e certificadas com base nos termos do Decreto Nº

4.887/03, descrevendo também as informações e os estudos específicos sobre o componente quilombola a serem apresentados no EIA (ver a **Seção 6.4.4.2** do EIA).

Tendo em vista levantar a exata delimitação das comunidades citadas, a JGP enviou solicitações de informações ao Serviço de Regularização de Territórios Quilombolas do **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)**, Superintendência Regional de Goiás, que respondeu por meio da **Informação INCRA/SR-04/F4/nº 06/2014** (ver cópia no **Anexo 4 do EIA**). Segundo o mapeamento fornecido pelo órgão, o traçado da LT Xingu-Estreito não intercepta nenhum território quilombola, mas passa próximo ao território da Comunidade Quilombola de Pombal, no município de Santa Rita do Novo Destino (ver diagnóstico na **Seção 6.4.4.2**).

## 10.0

### Controle da Saúde Pública

A implantação e a operação do empreendimento da LT Xingu-Estreito guardam alguns riscos à saúde pública, quais sejam:

- Risco de incremento dos casos de malária nos municípios diretamente afetados pelas obras (fase de implantação);
- Risco de infecções associadas ao consumo de água não potável nos canteiros e frente de obra (fase de implantação);
- Riscos à saúde devidos à exposição de populações humanas a campos elétricos e magnéticos gerados por sistemas de transmissão (fase de operação).

As disposições legais que tratam do controle destes riscos são exclusivamente de nível federal, e são analisadas a seguir.

Ressalta-se que os riscos de saúde pública associados ao aumento da população flutuante nos municípios onde se prevê a implantação de canteiros de obras e alojamentos - como o aumento de casos de doenças infectocontagiosas nas localidades anfitriãs - são passíveis de controle por meio da execução dos procedimentos de medicina do trabalho previstos na lei (ver análise na **Seção 11.0** deste relatório) e por outras medidas (ver **Cap. 10 do EIA**).

## 10.1

### Disposições sobre o Combate à Malária

Os principais diplomas federais que tratam do controle da malária e das competências institucionais para tanto são:

- Decreto-lei Nº 3.672/41, que regula o regime de combate à malária em todo o país;
- Lei Nº 8.080/90, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências;

- Lei Nº 9.782/99, que define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA);
- Resolução CONAMA Nº 286/01, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos nas regiões endêmicas de malária;
- Portaria Interministerial MS/MDA Nº 2.021/03, do Ministério da Saúde e do Ministério do Desenvolvimento Agrário, que estabelece ação integrada no Programa Nacional de Controle da Malária na Amazônia Legal;
- Decreto Nº 7.508/11, que regulamenta a Lei Nº 8.080/90, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde – SUS -, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências;
- Decreto Nº 8.065/13, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Saúde e remaneja cargos em comissão.
- Portaria GM/MS Nº 1.378/13, que regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de vigilância em saúde pela união, estados, Distrito Federal e municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;
- Portaria SVS/MS Nº 1/14, que estabelece diretrizes, procedimentos, fluxos e competência para obtenção do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) de projetos de assentamento de reforma agrária e outros empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental em áreas de risco ou endêmicas para malária.

A maioria dos casos de malária no Brasil - 99,5% do total, segundo os registros do Ministério da Saúde - está concentrada nos estados da Amazônia Legal, região onde doença é endêmica. Nas demais regiões, apesar das poucas notificações, a doença não pode ser negligenciada, pois se observa uma letalidade mais elevada do que na região endêmica.

O Decreto-Lei Nº 3.672/41 estabelece, em seu art. 6º, que, em **zonas malarígenas**, para a execução de trabalhos públicos ou particulares que possam resultar em condições favoráveis ao desenvolvimento do paludismo, ou quaisquer outras que afetem esses trabalhos ou a profilaxia da doença, deverá ser solicitada a intervenção da **autoridade sanitária**, a qual deverá orientar e fiscalizar esses trabalhos, podendo embargá-los, caso não forem obedecidas as suas instruções. Nas zonas malarígenas, sem a permissão da autoridade sanitária, nenhum acampamento poderá ser estabelecido, nem qualquer construção ocupada, quer em núcleos de colonização públicos ou particulares, quer em localidades de população concentrada, inclusive em arraiais e povoados (Art. 24).

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 286/01, os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, citados nas Resoluções CONAMA Nº 1/86 e Nº 237/97, “*cujas atividades potencializem os fatores de risco para a ocorrência de casos de malária nas regiões endêmicas*”, deverão incluir estudos epidemiológicos e conduzir programas voltados para o controle da doença e de seus vetores, a serem executados nas diversas fases do empreendimento (Art. 1º). O licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades localizados em áreas endêmicas de malária deverá considerar a prévia avaliação e recomendação da autoridade sanitária acerca do impacto

sobre os fatores de risco para ocorrência de casos da doença, sendo que o órgão também ficará responsável por acompanhar a execução das recomendações e medidas de prevenção e controle (Art. 2º).

No que se refere ao estabelecimento das competências institucionais para o combate à malária, cabe entender a estrutura organizacional do **Ministério da Saúde (MS)**, estabelecida pelo Decreto Nº 8.065/13. O Ministério da Saúde é composto por vários órgãos, dentre eles, várias secretarias, incluindo a **Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS)**, e entidades vinculadas, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), entre outros órgãos. Compõem a SVS os Departamentos de: Vigilância das Doenças Transmissíveis; Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde; Gestão da Vigilância em Saúde; Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida e Hepatites Virais; e Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. As respectivas competências estão definidas nos arts. 40 a 45 do referido decreto.

A estrutura da saúde pública no Brasil conta também com atuação das Secretarias Estaduais e municipais de saúde. A Constituição Federal de 1988 criou o **Sistema Único de Saúde (SUS)**, cuja administração é descentralizada, sendo de competência dos estados e municípios. O art. 4º da Lei Nº 8.080/90 define o SUS como o “conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público (...)”, incluindo “as instituições públicas federais, estaduais e municipais de controle de qualidade, pesquisa e produção de insumos, medicamentos, inclusive de sangue e hemoderivados, e de equipamentos para saúde”, sendo que a iniciativa privada pode participar do SUS em caráter complementar.

Segundo o disposto no art. 5º da Lei Nº 8.080/90, são objetivos do SUS: (i) a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde; (ii) a formulação de política de saúde destinada a promover, nos campos econômico e social, a redução de riscos de doenças e de outros agravos, e o acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação; e (iii) a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas. Estão ainda incluídas no campo de atuação do SUS as ações de vigilância sanitária, vigilância epidemiológica, saúde do trabalhador, e assistência terapêutica integral, inclusive farmacêutica, entre outras ações.

A Resolução CONAMA Nº 286/01 designou a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) como a autoridade competente para identificar os municípios localizados nas áreas endêmicas de malária, participar no processo de licenciamento ambiental no que se refere a fatores de risco relacionados à transmissão da doença, e acompanhar a execução das recomendações e medidas de prevenção e controle. De fato, em 2003, a FUNASA lançou o **Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM)**. No entanto, no mesmo ano, a competência de execução das ações do PNCM acabou sendo

transferida à SVS/MS. Os objetivos principais do PNCM são: reduzir a incidência e gravidade da malária e, conseqüentemente, o número de internações e óbitos dela resultantes; e manter a ausência da transmissão nos municípios onde ela já tiver sido interrompida.

Considerando-se a necessidade de fortalecer a governança institucional sobre as condicionantes que potencializam a transmissão da malária, o Ministério da Saúde estabeleceu diretrizes, procedimentos, fluxos e competências para tanto, por meio da Portaria Interministerial MS/MDA Nº 2.021/03 e das Portarias SVS/MS Nºs 47/06 e 45/07, estas duas últimas, posteriormente revogadas pela Portaria SVS/MS Nº 1/14.

Conforme o disposto na Portaria SVS/MS Nº 1/14, cabe ao empreendedor responsável por empreendimento sujeito a licenciamento ambiental e localizado em zona malarígena realizar estudos para Avaliação do Potencial Malarígeno (APM) e Proposta de Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM), visando à emissão, respectivamente, do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) por parte da autoridade sanitária.

O art. 10 define as seguintes exigências a serem atendidas pelo responsável pelo empreendimento situado em zona malarígena no processo de licenciamento ambiental:

- Protocolo, na SVS, do **Plano Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno**, para aprovação da proposta, a ser avaliada em 10 dias úteis pela área técnica responsável da SVS; este documento deve ser incluído no Termo de Referência do estudo de impacto ambiental;
- Protocolo, na SVS, conforme modelo constante no Anexo VI da Portaria, devidamente preenchido, com a **Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)** anexa ao requerimento, que, se aprovada, terá o LAPM emitido pela SVS;
- Protocolo, na SVS, conforme modelo constante no Anexo I da Portaria, devidamente preenchido, com o PACM anexa ao requerimento, o qual, se aprovado, terá o ATCS emitido pela SVS.

O LAPM identifica as características do empreendimento que podem potencializar a transmissão de malária, e constitui documento condicionante da Licença Prévia (LP). O PACM deve ser planejado e elaborado a partir das informações contidas na APM, levando em consideração o aumento populacional e a população residente nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, e seu principal objetivo é mitigar o impacto de aumento da transmissão de malária. Somente após a aprovação do PACM é que a SVS emite o ATCS, documento condicionante da Licença de Instalação (LI).

A SVS/MS, por meio do **Ofício Nº 038/2014-DSAST/SVS/MS** (cópia inserida no **Anexo 4 do EIA**), apresenta o termo de referência da autoridade sanitária para elaboração dos estudos de saúde pública nas regiões a serem afetadas pelo empreendimento da LT Xingu-Estreito. Os principais resultados destes estudos são apresentados na **Seção 6.4.3.1 do EIA**, e o Estudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (EAPM) é apresentado na íntegra no **Anexo 16**. O **Ofício Nº 037/2014-DEVIT/SVS/MS** (cópia inserida no **Anexo 4 do EIA**), por sua vez, aprova a Proposta

de Plano Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno do empreendimento em tela.

## 10.2

### Controle da Potabilidade da Água

Os canteiros de obras que darão apoio à implantação da LT Xingu-Estreito serão providos de solução alternativa para abastecimento de água potável, ou serão abastecidos por sistemas públicos, caso existam redes públicas disponíveis para ligação.

O **controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano** e seu **padrão de potabilidade** são regulados pelos Decretos N<sup>os</sup> 79.367/77, 8.080/90 e 5.440/05 e pela Portaria MS N<sup>o</sup> 2914/11.

De acordo com o art. 1<sup>o</sup> do Decreto N<sup>o</sup> 79.367/77, cabe ao MS elaborar normas e estabelecer o padrão de potabilidade de água, a serem observados em todo o território nacional, e fixa-las em portaria, abrangendo: definições; características de qualidade de água potável; amostragem; e método de análise de água. O MS, em articulação com as Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes dos Estados e do Distrito Federal, exercerá a fiscalização e o controle do cumprimento das normas e do padrão de potabilidade (Art. 4<sup>o</sup>); ante a comprovada inobservância destes padrões, o MS deverá comunicar a ocorrência aos órgãos responsáveis, indicando as falhas e as medidas técnicas corretivas a serem tomadas, sob pena da aplicação das sanções e penalidades cabíveis (Art. 5<sup>o</sup>).

Dentre as ações incluídas no campo de atuação do SUS, estão as ações de **vigilância sanitária**, que incluem a fiscalização e inspeção de alimentos, água e bebidas para consumo humano (Decreto N<sup>o</sup> 8.080/90, Art. 6<sup>o</sup>, VIII).

O Decreto N<sup>o</sup> 5.440/05 estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento, e institui o “Regulamento Técnico sobre Mecanismos e Instrumentos para Divulgação de Informação ao Consumidor sobre a Qualidade da Água para Consumo Humano”.

A Portaria MS N<sup>o</sup> 2914/11, que revoga a Portaria GM/MS N<sup>o</sup> 518/04, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, aplicando-se à água proveniente de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água. O art. 5<sup>o</sup> apresenta algumas **definições** importantes, dentre as quais se destacam aqui as seguintes:

- Água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
- Água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde;
- Padrão de potabilidade: conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano, conforme definido nesta Portaria;

- Padrão organoléptico: conjunto de parâmetros caracterizados por provocar estímulos sensoriais que afetam a aceitação para consumo humano, mas que não necessariamente implicam risco à saúde;
- Água tratada: água submetida a processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade;
- Sistema de abastecimento de água para consumo humano: instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição;
- Solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano: modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
- Controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição;
- Vigilância da qualidade da água para consumo humano: conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento a esta Portaria, considerados os aspectos socioambientais e a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana.
- Garantia da qualidade: procedimento de controle da qualidade para monitorar a validade dos ensaios realizados.

Cabe à SVS/MS executar, e à FUNASA acompanhar, as ações de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano, de forma complementar à atuação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Compete às Secretarias Municipais de Saúde inspecionar o controle da qualidade da água produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas no sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, notificando seus respectivos responsáveis para sanar a(s) irregularidade(s) identificada(s).

Segundo o art. 13º da Portaria MS Nº 2914/11, compete ao **responsável** pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano: (i) exercer o controle da qualidade da água; (ii) garantir a operação e a manutenção das instalações destinadas ao abastecimento de água potável, em conformidade com as normas técnicas da ABNT e das demais normas pertinentes; (iii) manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, por meio do controle operacional do(s) ponto(s) de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, e da realização de análises laboratoriais da água, conforme plano de amostragem estabelecido na Portaria, entre outras ações; (iv) manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos critérios das alíneas “a” a “e”; (v) encaminhar à autoridade de saúde pública os relatórios das análises dos parâmetros mensais, trimestrais e semestrais com informações sobre o controle da qualidade da água, conforme o modelo estabelecido pela referida autoridade, etc.

De acordo com o art. 14º, o responsável por solução alternativa coletiva de abastecimento de água deve requerer, junto à autoridade municipal de saúde pública, **autorização para o fornecimento de água tratada**, mediante a apresentação dos seguintes documentos: (i) nomeação do responsável técnico habilitado pela operação da solução alternativa coletiva; (ii) outorga de uso, emitida pelo órgão competente, quando aplicável; e (iii) laudo de análise dos parâmetros de qualidade da água previstos na Portaria. No que se refere especificamente ao fornecimento de água para consumo humano por meio de **veículo transportador**, compete ao responsável garantir que tanques, válvulas e equipamentos sejam apropriados e de uso exclusivo para o armazenamento e transporte de água potável, bem como manter registro com dados atualizados sobre o fornecedor e a fonte de água, e registro atualizado das análises de controle da qualidade da água, entre outras ações (Art. 15º).

Os sistemas e as soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano devem contar com responsável técnico habilitado (Art. 23º). Toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração, e as águas provenientes de manancial superficial devem ser submetidas a processo de filtração (Art. 24º). Os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial superficial e subterrâneo, devem coletar amostras semestrais da água bruta, no ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos nas legislações específicas, com a finalidade de avaliação de risco à saúde humana (Art. 40º).

Os anexos da Portaria MS Nº 2914/11 estabelecem os **valores máximos permitidos para os parâmetros de qualidade da água potável**, como microbiológicos, turbidez, temperatura, pH, substâncias químicas orgânicas e inorgânicas, cianobactérias, radioatividade, etc.

Ainda no que se refere à normatização técnica sobre qualidade e potabilidade da água, outras normas de nível nacional, editadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), se aplicam indiretamente, a saber:

- Portaria INMETRO Nº 344/14, que aprova o aperfeiçoamento dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos para Consumo de Água (Bebedouros);
- Portaria INMETRO Nº 307/14, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Água Mineral Natural e Água Natural Envasadas;
- Portaria INMETRO Nº 394/14, que aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Equipamentos para Consumo de Água;
- Resolução ANVISA Nº 54/00, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Água Mineral Natural e Água Natural;
- Resolução ANVISA Nº 274/05, que aprova o Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo;
- Resolução ANVISA Nº 275/05, que aprova o Regulamento Técnico de Características Microbiológicas para Água Mineral Natural e Água Natural;

- Resolução ANVISA N° 173/06, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural e a Lista de Verificação das Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água Mineral Natural e de Água Natural.
- Portaria DNPM N° 387/08, que disciplina o uso das embalagens plástico-garrafão retornável, destinadas ao envasamento e comercialização de água mineral potável de mesa, e dá outras providências.

Por fim, a Norma ABNT NBR 5626:1998 (Instalação predial de água fria) estabelece que as instalações prediais de água fria devem oferecer garantia sanitária, aplicando-se, para tanto, as mesmas exigências aplicáveis às demais estruturas físicas do setor de saneamento e, em particular, àquelas relativas às redes públicas de abastecimento de água, dentro da ótica de que as instalações prediais de água fria se constituem em subsistema do sistema de abastecimento.

### 10.3

#### **Disposições sobre o Controle de Campos Elétricos e Magnéticos Gerados por Sistemas de Transmissão**

A operação da LT Xingu-Estreito gerará campos elétricos e magnéticos devido ao funcionamento da linha, das subestações e das estações repetidoras de telecomunicações previstas ao longo da mesma, representando, desta forma, riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

A Norma Técnica NBR 5422:1985 (Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia), atualmente em processo de revisão, estabelece as diretrizes para se calcular a largura de **faixa de segurança sanitária** de uma LT. O ONS, por meio dos Procedimentos de Rede (Sub-módulo 2.4), define os limites máximos admissíveis de campo elétrico, campo magnético, ruído audível e rádio interferência, gerados pelas linhas de transmissão de energia elétrica com tensão igual ou maior que 230 kV.

Visando garantir a proteção da saúde e do meio ambiente, a Lei N° 11.934/09 estabelece **limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos** associados ao funcionamento de estações transmissoras de radiocomunicação, terminais de usuário e sistemas de energia elétrica nas faixas de frequência até 300 GHz. Os limites adotados são aqueles recomendados pela Organização Mundial da Saúde, e se referem tanto à exposição da população em geral quanto de trabalhadores envolvidos em operações que geram tais campos. Enquanto não forem definidas novas recomendações da OMS, serão adotados os limites estabelecidos no “Guia de Exposição” da Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante – ICNIRP.

O art. 3° da referida lei define como “área crítica” de exposição aquela localizada até 50,0m de distância de hospitais, clínicas, escolas, creches e asilos. Nos termos do art. 13, as prestadoras de serviços que utilizem estações transmissoras de radiocomunicação deverão, em intervalos máximos de 5 (cinco) anos, realizar medições dos níveis de campo elétrico, magnético e eletromagnético de radiofrequência, provenientes de todas

as suas estações transmissoras de radiocomunicação. Nos termos do art. 16, os concessionários de serviços de transmissão de energia elétrica deverão, na fase de autorização e comissionamento de um novo sistema de transmissão, ou sempre que houver alteração nas características do sistema, realizar medições dos níveis de campo elétrico e magnético ou apresentar à ANEEL relatório de cálculos efetuados com metodologia consagrada e verificação de conformidade, conforme estabelecido pela normatização metodológica vigente.

A Resolução ANEEL N° 398/10, alterada pelas Resoluções ANEEL N° 413/10 e N° 616/14, regulamenta a Lei N° 11.934/09. O art. 3° estabelece, nos Quadros 1 e 2, os **Níveis de Referência** para exposição do público em geral e da população ocupacional a campos elétricos e magnéticos nas frequências de 50 e 60 Hz e variantes no tempo na frequência de 0 Hz, conforme os limites definidos pela ICNIRP e recomendados pela OMS, e de acordo com a norma “*Standard for Safety Levels With Respect to Human Exposure to Electromagnetic Fields, 0-3 kHz*”, de 2002, editada pelo do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos – IEEE. Os campos elétrico e magnético produzidos pelas instalações de transmissão de energia elétrica, em qualquer nível de tensão, devem atender a tais limites de exposição ou restrições básicas (art 4°).

O art. 5° da referida Resolução determina ainda que os agentes de geração, transmissão e distribuição responsáveis por novas instalações com tensão igual ou superior a 138 kV devem encaminhar à ANEEL, em até 90 (noventa) dias após a entrada em operação em carga, o **memorial de cálculo ou o relatório das medições dos campos elétrico e magnético**, contendo os dados relacionados no Anexo da Resolução, e seguir os procedimentos estabelecidos no art. 6°.

De acordo com este artigo, os cálculos ou medições dos campos elétricos e magnéticos referentes às instalações com tensão igual ou superior a 138 kV devem ser baseados em metodologia consagrada e considerar as seguintes premissas:

- a) tensão nominal;
- b) temperatura máxima admissível de projeto;
- c) carregamento máximo do condutor para os regimes de operação e emergência;
- d) a distância mínima do condutor ao solo;
- e) configuração típica dos circuitos e sequência de fases associadas;
- f) 1,5 m de altura do nível do solo para a população em geral.

Os cálculos ou as medições dos campos devem ser realizados: no interior da subestação, para avaliar a exposição da população ocupacional, e no perímetro de cada subestação, de forma a verificar a exposição do público em geral; no interior da faixa de servidão, para avaliar a exposição da população ocupacional, e no limite da faixa de servidão, de forma a verificar a exposição do público em geral.

Caso os valores calculados ou medidos sejam superiores aos Níveis de Referência estabelecidos no art. 3°, o agente pode apresentar à ANEEL o Relatório de Conformidade (§1°). Caso o agente opte por não realizar o Relatório de Conformidade ou o seu resultado demonstre o não atendimento às Restrições Básicas, deve ser

apresentado o Plano de Adequação das instalações (§2º). A ANEEL pode exigir o Relatório de Conformidade se o Plano de Adequação indicar a necessidade de investimentos (§3º). Os procedimentos para envio dos dados listados no Anexo serão disponibilizados no *website* da ANEEL, assim como os dados enviados pelos agentes, nos termos do Anexo (§§ 4º e 5º).

## 11.0

### Normas de Saúde e Segurança do Trabalho

As atividades previstas nas fases de implantação e operação da LT Xingu-Estreito envolverão riscos à saúde e integridade física dos trabalhadores, aplicando-se, portanto, as disposições gerais da legislação federal de saúde e segurança do trabalho e as Normas Regulamentadoras – NR – do **Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, antigo Ministério do Trabalho – MTb)**.

Todos estes aspectos têm como marco legal fundamental o Decreto-lei N° 5.452/43, que aprova a **Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT)**, incluindo suas alterações e complementações posteriores, introduzidas por diversos outros diplomas. Dentre estes, vale citar os Decretos-leis N°s 9.666/46, 229/67, 926/69 e 1.535/77 e as Leis N°s 6.514/77 e 7.855/89.

O Brasil também é país membro da Organização Internacional do Trabalho (OIT), e compromissado com os princípios, diretrizes e metas da Convenção nº 155, sobre a segurança e saúde dos trabalhadores e o meio ambiente de trabalho, adotada em Genebra, em 1981, durante a 67ª Seção da Conferência Internacional do Trabalho, cujo texto foi aprovado pelo Decreto N° 02/92. Um dos compromissos a serem assumidos pelos países membros do Convênio é justamente o de formular, por em prática e reexaminar periodicamente *“uma política nacional coerente em matéria de segurança e saúde dos trabalhadores e meio ambiente de trabalho”*. Nesse sentido é que se encaixa o Decreto N° 7.602/11, que dispõe sobre a **Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST**.

O atendimento às disposições da legislação sobre os aspectos de saúde e segurança do trabalho não exime a obrigatoriedade de atendimento às exigências da legislação trabalhista no que toca às relações individuais e coletivas de trabalho. Não cabe aqui, porém, uma análise das disposições sobre direitos trabalhistas - carteira de trabalho, previdência social, jornada de trabalho, salário mínimo, férias, contrato de trabalho, etc. -, visto que não são condicionantes socioambientais.

Por outro lado, um dos direitos garantidos pela CLT é justamente a prevenção de danos à saúde do trabalhador, de maneira que as empresas privadas e públicas e os órgãos públicos são obrigados a implantar **procedimentos de segurança e medicina do trabalho** a fim de **evitar acidentes e doenças ocupacionais** relacionados às condições sanitárias do ambiente de trabalho ou ao desempenho das atividades profissionais. Este requisito legal se refere às condicionantes ambientais que afetam a saúde das pessoas, sendo a saúde do trabalhador um dos aspectos da saúde pública.

De acordo com o Decreto N° 5.063/04, que aprova a Estrutura Regimental do MTE, e a Portaria MTE N° 483/04, Anexo VI, que aprova o Regimento Interno da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), o Departamento de Saúde e Segurança do Trabalho – DSST -, vinculado à SIT, é o órgão federal competente para coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas com a segurança e medicina do trabalho. É competência do DSST propor, em articulação com o Departamento de Fiscalização do Trabalho (DEFIT), as diretrizes do planejamento da fiscalização de segurança e saúde no trabalho e as metas a serem cumpridas pelas unidades descentralizadas.

Conforme o art. 156 da Lei N° 6.514/77 e a disposições gerais da NR 1, a **Delegacia Regional do Trabalho – DRT** -, nos limites de sua jurisdição, é o órgão regional competente para fiscalizar efetivamente as empresas no que toca ao cumprimento dos preceitos legais e das normas sobre segurança e medicina do trabalho, e impor as penalidades cabíveis por descumprimento, bem como embargar obra ou interditar estabelecimento, setor de serviço, canteiro de obra, frente de trabalho, locais de trabalho, máquinas e equipamentos, e notificar as empresas, estipulando prazos para eliminação e/ou neutralização de insalubridade.

Os principais diplomas federais que detalham os requisitos e procedimentos de SST são a Lei N° 6.514/77, que altera o Capítulo V do Título II da CLT (Decreto-lei N° 5.452/43), relativo à Segurança e Medicina do Trabalho, e a Portaria MTb N° 3.214/78 e suas alterações posteriores, que editam, alteram e atualizam as Normas Regulamentadoras (NR) previstas no art. 200 da CLT.

As **Normas Regulamentadoras (NR)** relativas à segurança e medicina do trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos que possuam empregados regidos pela CLT, aplicando-se também aos trabalhadores avulsos, às entidades ou empresas que lhes tomem o serviço, e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais. A observância das NR não desobriga as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho (NR 1).

De acordo com as NR 4, 5, 6, 7 e 9, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho, toda empresa privada e pública ou instituição pública que possua empregados regidos pela CLT é obrigada a manter **Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)** e constituir **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)**, bem como fornecer aos empregados os devidos **Equipamentos de Proteção Individual (EPI)**, e elaborar e implantar o **Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)** e o **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)**.

Atualmente, existem 36 NR em vigor. A **Tabela 11.0.a** lista as NR aplicáveis ao caso do empreendimento da LT Xingu-Estreito.

**Tabela 11.0.a****Normas Regulamentadoras de SST (NR) Aplicáveis ao Empreendimento**

<b>NR</b>	<b>Observações</b>
NR 1 – Disposições Gerais	
NR 2 – Inspeção Prévia	
NR 3 – Embargo e Interdição	
NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)	
NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)	
NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	
NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	Considerar também a Nota Técnica editada pelo Despacho da SSST, de 1º de Outubro de 1996.
NR 8 - Edificações	
NR 9 - Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	
NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	
NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais	Considerar também o Anexo 1 da NR 11.
NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	
NR 15 - Atividades e Operações Insalubres	
NR 16 - Atividades e Operações Perigosas	
NR 17 - Ergonomia	
NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção	
NR 19 - Explosivos	
NR 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.	
NR 21 - Trabalho a Céu Aberto	
NR 23 Proteção Contra Incêndios -	
NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho	
NR 25 - Resíduos Industriais	
NR 26 - Sinalização de Segurança	
NR 27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no MTB	Revogada pela Portaria GM/MTE nº 262/08.
NR 28 - Fiscalização e Penalidades	
NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde	
NR 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados	
NR 35 - Trabalho em Altura.	

---

**Anexo 4 – Análise Autorizações IBAMA e Ofícios Recebidos de Órgãos  
Intervenientes (Fundação Palmares, ICMBio, IPHAN,  
INCRA, SVS)**

---



Newton

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290  
www.ibama.gov.br

OF 02001.004675/2014-57 COEND/IBAMA

Brasília, 14 de maio de 2014.

Ao Senhor  
Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra  
Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.  
SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE  
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL  
CEP.: 70.716-901

Assunto: **Manifestação da SVS em relação ao Termo de Referência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito**

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito, vimos encaminhar cópia do Ofício nº 38/2014-DSAST/SVS/MS, que apresenta as contribuições da Secretaria de Vigilância em Saúde ao Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA deste empreendimento, para conhecimento e atendimento. A referida manifestação deu-se em resposta ao Ofício 02001.003308/2014-36 Coend/Ibama, emitido no âmbito do processo.
2. Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

*Alessandra A. Gayoso F. de Toledo*  
**ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO**  
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

Recebido n EEMT  
Em 16 / 05 / 14  
Hora: 17 / 12  
*Jussara*

Recebido na EEM  
Em 16 / 05 / 2014  
Webdoc nº 06411 / 2014

DIGITALIZADO NO IBAMA



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador  
SCS, Quadra 04, Bloco A, 6º andar, Ed. Principal  
70.304-000 Brasília-DF  
Tel.: (61) 3213 8081 Fax: (61) 3213 8484

08.05-14  
SIPAR - Ministério da Saúde

25000- 082449/2014-12

Data: 07/05/2014

Ofício nº. 38/2014-DSAST/SVS/MS

Brasília, 5 de maio de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor  
Thomaz Miazak de Toledo  
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto DILIC  
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama – Cx. Postal nº 09566  
70818-900 – Brasília/DF

Assunto: **Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao Ofício 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA de 08 de abril de 2014, encaminho Termo de Referência para orientar a elaboração de estudos específicos do subcomponente saúde pública, relacionados aos Impactos decorrentes da implementação da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito.

2. Para informações adicionais, favor contatar o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador pelo telefone 3213-8452 ou pelo e-mail leandra.rodrigues@saude.gov.br.

Atenciosamente,

  
Carlos Augusto Vaz de Souza  
Diretor

Portaria Casa Civil/PR nº 849, de 6/11/2013. DOU Nº 217 de 7/11/2013



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador  
Ed. Principal SCS Quadra 04, Conjunto A, 6º Andar.  
CEP 70304.000 – Brasília/DF  
Telefones: (61) 3213 8081 Fax: (61) 3213 8484

## **Termo de Referência para Elaboração de Estudos específicos ao subcomponente saúde em razão da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito.**

Este documento, em resposta ao Ofício OF 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA de 08 de abril de 2014, visa compor Termo de Referência à elaboração de estudos específicos do subcomponente saúde pública, relacionados aos Impactos decorrentes da implementação da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, como fundamentado pela Lei nº 6938/81, pelas resoluções CONAMA nº 237 de 19/12/1997, CONAMA nº 001 de 23/01/1986 e a Portaria Interministerial nº 419 de 26/10/2011.

O objetivo deste documento é estabelecer um referencial para orientar os procedimentos a serem seguidos na elaboração de estudos específicos à saúde, relacionados à construção da Linha de Transmissão em questão, com a finalidade de contribuir para o conhecimento da situação da saúde pública com o advento do empreendimento. Os estudos devem contemplar o levantamento sobre a situação atual de saúde da população da área de influência do empreendimento, bem como da estrutura de saúde pública local e a apresentação dos potenciais impactos à saúde e das proposições de medidas para mitigar e/ou prevenir consequências à saúde nas áreas impactadas.

Após análise da Ficha de Caracterização Ambiental do empreendimento, verificou-se que o mesmo passa em áreas endêmicas para a malária (estados do Pará e Tocantins) sendo necessário, nestes trechos, atender a Resolução CONAMA nº 286 de 30/08/2001, o previsto no Anexo III-A da Portaria Interministerial nº 419 de 26/10/2011, que trata da Avaliação do Potencial Malarígeno para a concessão das licenças prévia e de instalação pelo IBAMA além de atender a Portaria SVS/MS nº 001 de 14/01/2014, que trata do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS).

Os programas referentes à saúde devem ser elaborados por profissionais com experiência comprovada na área de saúde pública, e credenciados nos respectivos conselhos de classe profissional. Vale ressaltar, também, a necessidade de realizar articulação e estabelecer parceria com as respectivas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde onde se localizam o empreendimento, tendo em vista a descentralização do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo fundamental essa parceria ao longo do processo de instalação e funcionamento do empreendimento.

### **1. ORIENTAÇÕES GERAIS**

#### **1.1 Instrumentos Legais e Normativos**

- Deverão ser consideradas as normas legais vigentes e a regulamentação pertinente à saúde. Neste sentido, na elaboração dos estudos deve-se considerar a Lei Federal nº 8.080/90; Decreto nº 7508/2011; Portaria MS nº 2914/2011; Portaria GM/MS nº 777/2004, Portaria GM/MS nº 104/2011 e Lei 11.445/2007; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho para a saúde do trabalhador (Leis nº 6514/77 e Portaria MTB nº 3214/78), especialmente aquelas voltadas ao Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

## **1.2 Fatores do meio ambiente que interferem na saúde humana**

Os fatores físicos, químicos ou biológicos do meio ambiente, como solo, ar, recursos hídricos, fauna e flora poderão ter suas características alteradas com o empreendimento e assim causar impactos à saúde. Em razão disso para elaboração do estudo solicita-se:

- Destacar, no mapeamento de áreas de influência dos empreendimentos, pontos em que poderão ocorrer alterações na qualidade do ar, da água, do solo ou de outros compartimentos ambientais em decorrência do empreendimento, e gerar potenciais fatores de risco e contaminantes aos quais as populações ou trabalhadores das obras poderão ser expostos.
- No caso de impacto na água para consumo humano, deve-se verificar o(s) sistema(s) de abastecimento de água com soluções alternativas coletivas e/ou soluções alternativas individuais de abastecimento de água que serão afetadas, com especial atenção aos canteiros de obras e alojamentos de trabalhadores. Realizar o monitoramento da qualidade da água para consumo humano, conforme estabelecido pela Portaria MS nº 2914/2011 nos canteiros de obras e nos sistemas de abastecimento que venham a ser afetados pelo empreendimento.
- Descrever a previsão de resíduos a serem gerados nas diferentes etapas do empreendimento e respectivo local de deposição, o potencial risco de contaminação humana, identificação de contaminantes e descrição de possíveis impactos à saúde. Atender a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no que se refere à saúde humana.
- Descrever os principais equipamentos geradores de ruído a serem instalados com a implantação do empreendimento, considerando-se os níveis de ruído existentes na região de entorno e a projeção relativa à inserção de novas fontes, bem como os sistemas de controle de ruído.
- Estabelecer ações que garantam restrições de uso e acesso à faixa de servidão, bem como identificar o nível de radioatividade da área de influência para determinação de possíveis efeitos adversos à saúde humana, segundo orientações da Organização Mundial de saúde (OMS).
- Devem-se destacar as áreas de risco de escorregamentos de massa, inundação, incêndio ou outros eventos emergenciais previsíveis na área de influência do empreendimento, relacionando às alterações ambientais em decorrência do empreendimento e suas consequências à saúde da população.

- Definir as etapas do empreendimento que poderão afetar espécies relevantes para saúde pública. Indicar e listar espécies de vetores e hospedeiros e reservatórios de doenças na região de influência e descrever potenciais impactos procedentes de espécies com interesse para a saúde pública.

## **2. ORIENTAÇÕES AOS ESTUDOS DE SAÚDE NO COMPONENTE SOCIOECONOMIA**

Para determinação das consequências diretas a saúde deve ser realizada uma Análise da Situação da Saúde, considerando o meio socioeconômico da região afetada pelo empreendimento, sobretudo a estrutura dos serviços e o perfil da população potencialmente exposta aos impactos.

### **2.1 Organização social, infraestrutura e Serviços Públicos**

- As informações deverão ser obtidas com o levantamento e coleta de dados primários, a partir de questionários e entrevistas, e dados secundários, os quais poderão ser obtidos por bibliografias específicas e pela Sala de Apoio à Gestão Estratégica (SAGE) do site do MS (<http://189.28.128.178/sage/>).
- Identificar localidades de referência para os diferentes serviços de saúde e os órgãos locais de saúde para apoio e monitoramento da situação de saúde, como secretarias estaduais e municipais de saúde e Centros de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST. Apresentar e caracterizar a infraestrutura e os profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, etc), identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família, apontando para a necessidade ou não de incremento da infraestrutura.
- Realizar uma avaliação de riscos à saúde dos trabalhadores, indicando os fatores de risco de natureza física, química, biológica e relacionados à organização do trabalho em qualquer etapa do empreendimento.
- Apresentar dados dos principais indicadores que influem no perfil epidemiológico da população, como: endemias, acidentes e violências, doenças transmissíveis (especialmente DST/HIV-Aids) e demais agravos de notificação compulsória (conforme Portaria GM/MS nº 104 de 25/01/2011); perfil de morbimortalidade e fluxo de remoções, entre outros que possam ser diretamente alterados devido às características do empreendimento em suas diferentes etapas.

### **2.2 Medidas mitigadoras, compensatórias e programas de controle e monitoramento**

- Desenvolver plano de prevenção e mitigação/correção de impactos negativos à saúde causados pelo empreendimento e programa de Educação em Saúde com ações voltadas aos trabalhadores do empreendimento e comunidade residente nas áreas de influência, sobretudo na região diretamente afetada.
- No programa devem constar atividades que visem à prevenção de acidentes de trânsito e de trabalho, bem como de outros doenças e agravos relacionados à tipologia do empreendimento.

## **3. COMPONENTE INDÍGENA**

- Para o caso de populações indígenas na área de influência do empreendimento, deve-se caracterizar o perfil epidemiológico e os serviços de assistência à saúde da população especificada, apresentar prognóstico das mudanças da situação de saúde em razão da construção do empreendimento e identificar os impactos decorrentes de sua implantação na saúde da população indígena da área de influência.
- Identificar o(s) Distrito(s) Sanitário(s) Especial(is) Indígena(s) (DSEI) com abrangência nas Terras Indígenas impactadas para o apoio no planejamento e execução das ações mitigadoras de saúde nas comunidades indígenas.

Brasília, 07 de maio de 2014.



Leandra Lofego Rodrigues  
Analista Técnica de Políticas Sociais  
SIAPE 2040324

De acordo,



Carlos Augusto Vaz de Souza  
Diretor

Portaria Casa Civil/PR nº 849, de 6/11/2013. DOU Nº 217 de 7/11/2013



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670  
www.ibama.gov.br

OF 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA

SIPAR - Ministério da Saúde  
25000. 063721/2014-65  
DATA: 10/04/2014

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor  
Jarbas Barbosa  
Secretário da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde  
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar, sala 105. Brasília  
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL  
CEP.: 70.058-900

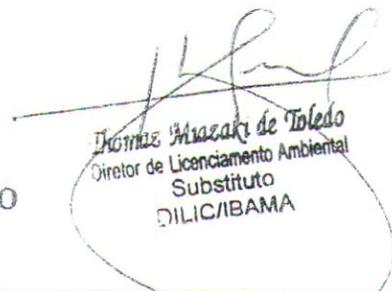
Assunto: **Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito**

Senhor Secretário,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material impresso e digital anexo, para apreciação.
2. Assim sendo, solicitamos a manifestação desta Secretaria, nos termos do Art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, quanto aos estudos específicos referentes à interferência do empreendimento em áreas ou regiões de risco ou endêmicas para malária, observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO**

  
Thomaz Miazak de Toledo  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
Substituto  
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibrama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670  
[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

Diretor da DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Ao: Senhores

Antonio Raimundo Ribeiro Coimbra.

Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

SCN Quadra 06, Conjunto A bloco BEC - entrada 100  
cep: 70716-906. Brasília - DF

EEM





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA  
Nº 02001.001182/2014-65

AUTORIZAÇÃO Nº  
519/2014

VALIDADE  
12 meses após a assinatura

ATIVIDADE  LEVANTAMENTO  MONITORAMENTO  RESGATE/SALVAMENTO

TIPO  FAUNA TERRESTRE  BIOTA AQUÁTICA

**EMPREENDIMENTO:** Linha de Transmissão 800 kv Xingu – Estreito e Instalações Associadas.

**EMPREENDEDOR:** Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A.

CNPJ: 20.223.016/0001-70

CTF: 6.051.374

**ENDEREÇO:** SCN, QUADRA 5, LOTE A, SALAS 726 A 732, TORRE NORTE - ASA NORTE - BRASILIA/DF - CEP: 70715-900

**CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE:** JGP Consultoria e Participações Ltda.

CNPJ/CPF: 69.282.879/0001-08

CTF: 250868

**ENDEREÇO:** Rua Américo Brasiliense, 615, CEP 04715-003 – Chácara Santo Antônio, São Paulo – SP

**COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE:** Adriana Akemi Kuniy

CPF: 26051889817

CTF: 285903

#### DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

- Levantamento da fauna em duas campanhas para elaboração de EIA/RIMA. Grupos Faunísticos: mastofauna, herpetofauna e avifauna. Marcação: elastômero (herpetofauna), anilha (aves), brinco numerado (pequenos mamíferos), anilha (quirópteros).
- Captura ilimitada (seguida de soltura no mesmo local) de mastofauna, herpetofauna e avifauna.
- Coletas (animais que serão destinados às coleções científicas): somente em caso de dúvida taxonômica ou novos registros, fica autorizada a coleta de até 04 (seis) indivíduos de cada morfoespécie por módulo, por campanha.

#### ÁREAS AMOSTRAIS:

Expressas em coordenadas, em um raio de 10 Km ao redor dos seguintes pontos:

Área 1 (denominada Z1) – Município de Pacajá, PA - 499.862 E / 9554.163 S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 2 (Z2) – Município de Novo Repartimento, PA - 524.814 E / 9504.050 S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 3 (Z3) – Município de Marabá, PA - 604.895 E / 9375.272 S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 4 (ZA4) – Município de Curionópolis, PA – 648.652,16 E / 9297.693,71S UTM SIRGAS 2000 Zona 22M;

Área 5 (Z5) – Município de Couto Magalhães, TO – 700571 E / 9084668 S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 6 (ZA6) – Município de Dois Irmãos do Tocantins, TO – 738.720,76E / 8975.067,31S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 7 (ZA7) – Município de Santa Rita do Tocantins, TO – 704.273,45E/8797.452,10S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 8 (ZA8) – Município de Dueré, TO – 692.566,14E/8715.546,53S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 9 (ZA9) – Município de Barro Alto, GO – 720.345,02E/8350.764,68S UTM SIRGAS 2000 Zona 22L;

Área 10 (ZA12) – Município de Perdizes, MG - 278.139 E/ 7873223 S UTM SIRGAS 2000 Zona 23L.

**PETRECHOS:** armadilhas de queda, rede de neblina (aves e quirópteros), gaiolas *live traps* (pequenos mamíferos), armadilhas fotográficas, gancho herpetológico.

#### DESTINAÇÃO DO MATERIAL:

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (São Paulo – SP).

Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém – PA).

**AS CONDICIONANTES DESTA AUTORIZAÇÃO ESTÃO LISTADAS NA(S) FOLHA(S) EM ANEXO.**

LOCAL E DATA DE EMISSÃO:

Brasília,

26 SET 2014

AUTORIDADE EXPEDIDORA ASSINATURA CARIMBO:

*Thomaz Aquino de Toledo*  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
Substituto  
DILIC/DA/IVIA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA Nº 02001.001182/2014-65	AUTORIZAÇÃO Nº 519/2014	VALIDADE 12 meses após a assinatura
---	----------------------------	--

#### ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE

1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;
2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 03/2003 E ANEXOS CITES, BEM COMO AS INSTRUÇÕES NORMATIVAS 05/04 e 52/05- MMA;
4. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NESTA AUTORIZAÇÃO;
5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;
6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001.
7. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE FAUNA CAVERNÍCOLA;

**Observação:** As Autorizações obtidas por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) não podem ser utilizadas para a captura e/ou coleta de material biológico referente ao processo de Licenciamento Ambiental de empreendimentos.

#### EQUIPE TÉCNICA:

NOME:	CPF / CTF:
Adriana Akemi Kuniy	260.518.898.17/285903
Priscila Machion Leonis	350.805.258.35/2826556
Natália Livramento da Silva de Oliveira	052.810.854-92/4930688
Lucas Cavicchioli	328.866.318-09/4416304
Mauricio da Cruz Forlani	302.462.628-00/3001840
Carlos Eduardo Portes	261.776.328-58/324653
Harley Sebastião da Silva	080.975.017-16/1220621
Andre Cordeiro De Luca	250.931.898-55/4089965
Paulo Roberto Machado Filho	326.271.478-03/5369382
Marcelo Henrique Marcos	0312.94.736-45/596409
Juliana Summa	176.111.918-45/297370
Andressa Barbara Scabin	314.221.718-50/2322463
Julia Tolledo Santos	087.684.886-29/3063161
Bruno Carlos Rennó Ribeiro Soares	111.468.017-69/3824938
Flávio Ubaid	305.939.538-19/1839068
Luiz Gabriel Mazzoni	079.797.426-13/2150417

**AS CONDICIONANTES DESTA AUTORIZAÇÃO ESTÃO LISTADAS NA(S) FOLHA(S) EM ANEXO.**

AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):

*Thomas Mizuki de Toledo*  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
Substituto  
DILIC/DAI/IA

**EQUIPE TÉCNICA (Continuação):**

<b>NOME:</b>	<b>CPF/CTF:</b>
Daniella Pereira Fagundes de França	021.279.551-10/4872527
Edson Fiedler de Abreu Júnior	011.819.400-36/4724109
Leandro Perez Godoy	308.373.268-69/2530331
Ricardo Bovendorp	968.599.115-49/1832409
André Grassi Correa	013.117.056-27/2184898
Camila Barreto Campello Bione	057.482.554-13/5045427
Donizete Neves Pereira	114.822.278-27/977601
Vinícius Cardoso Cláudio	405.547.298-65/5073863
Beatris Felipe Rosa	351.693.288-00/5019004
Juliana Rodrigues	958.127.251-87/1898219
Raíssa Siqueira	225.870.888-52/5377096

**AS CONDICIONANTES DESTA AUTORIZAÇÃO ESTÃO LISTADAS NA(S) FOLHA(S) EM ANEXO.**

AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):

*Thomas Mizuki de Toledo*  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
Substituto  
DILIC/DAIMA



**AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO**

<b>PROCESSO IBAMA</b> Nº 02001.001182/2014-65	<b>AUTORIZAÇÃO Nº</b> 519/2014	<b>VALIDADE</b> 12 meses após a assinatura
--	-----------------------------------	---

**CONDICIONANTES**

**1. Condicionantes Gerais:**

- 1.1. Esta autorização é válida somente sem emendas e/ou rasuras;
- 1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender e/ou cancelar esta autorização caso ocorra:
  - a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
  - b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização;
  - c) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
- 1.3. A ocorrência de situações descritas nos itens “1.2.a)” e “1.2.b)” acima, sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente;
- 1.4. O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 30 (trinta) dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização.
- 1.5 Qualquer alteração na equipe técnica deverá se comunicada oficialmente ao IBAMA;
- 1.6 Todos os dados gerados são públicos e acessíveis, salvo casos específicos previstos na legislação (Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003).

**2. Condicionantes Específicas:**

- 2.1. Os seguintes procedimentos devem ser adotados durante a realização das atividades:
  - a) A captura, soltura, coleta e/ou transporte de animais só poderá ser realizada pela equipe técnica designada por esta Autorização.
  - b) Esta autorização só é válida para transporte de animais e/ou material que esteja identificado individualmente;
  - c) Animais coletados deverão ser depositados em coleções científicas expressamente autorizadas pelo IBAMA;
- 2.2. As Superintendências do IBAMA nos estados da federação interceptados pelo empreendimento deverão ser imediatamente avisadas caso seja encontrado animal ferido, bem como aqueles que não tiverem condições de soltura imediata, para que sejam tomadas as devidas providências quanto à destinação destes animais;
- 2.3. As armadilhas de interceptação e queda devem ser retiradas dos locais de captura ou permanecerem tampadas entre os períodos de amostragem. Estas devem possuir dispositivo de segurança contra afogamentos e hipertermia/hipotermia, como furos na base dos baldes, colocação de folhas, gravetos e vasilha d'água.
- 2.4. Os animais coletados deverão estar devidamente preparados (fixados) e rotulados individualmente com as informações concernentes à localidade de coleta, coordenadas, município, estado da federação, data de coleta, nome do coletor, medidas externas e demais informações disponíveis. Os animais devem ainda estar acondicionados em vidros transparentes com tampa de rosca para serem incorporados à coleção.
- 2.5. Apresentar tabela específica contendo exclusivamente os animais enviados para as Coleções Científicas, apresentando: nome científico; número de tombo (caso o animal ainda não tenha sido tombado, enviar a identificação individual); número de campo; data da coleta; município; coordenadas planas e fitofisionomia do local da captura;
- 2.6. Apresentar as cartas de recebimento das Instituições depositárias contendo a lista das espécies e a quantidade dos animais recebidos, bem como a lista da marcação individual e permanente utilizada em cada espécime.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

## AUTORIZAÇÃO DE ABERTURA DE PICADA Nº 908/2014

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, nomeado por Decreto de 16 de maio, publicado no Diário Oficial da União de 17 de maio de 2012, no uso das atribuições que lhe conferem o art.22º, parágrafo único, inciso V do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União de 27 de abril de 2007; **RESOLVE:**

Expedir a presente Autorização de Abertura de Picada à:

**EMPRESA:** CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S/A

**CNPJ:** 00.357.038/0001-16

**CTF:** 859.126

**ENDEREÇO:** SCN Quadra 06 Conj. A, Bloco C, sala 516

**CEP:** 70716-901    **CIDADE:** Brasília    **UF:** DF

**TELEFONE:** (61) 3429-5320    **FAX:** (61) 3429-5033

**REGISTRO NO IBAMA:** processo nº 02001.001182/2014-65

A proceder a abertura de picada para levantamentos topográficos e estudos ambientais na diretriz a ser estudada para implantação da Linha de Transmissão em CC  $\pm 800$  kV Xingu – Estreito; Estação Conversora CA/CC,  $\pm 800$  kV, 4.000 MW, junto à SE 500 kV Xingu e Estação Conversora CA/CC,  $\pm 800$  kV, 3.850 MW, junto à SE 500 kV Estreito.

Esta Autorização pressupõe a observância das condições discriminadas no verso deste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes da mesma.

A validade deste documento é de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contados a partir desta data. O não cumprimento das condições contidas nesta Autorização implicará sua revogação e na aplicação das sanções e penalidades previstas na Legislação Ambiental vigente, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis.

Brasília/DF,

30 JUN 2014

**VOLNEY ZANARDI JÚNIOR**  
Presidente do IBAMA

## CONDIÇÕES DA AUTORIZAÇÃO DE ABERTURA DE PICADA Nº 908/2014

### 1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1. Atender ao que preconiza a legislação ambiental, em especial a Lei 12.651/2012 – Novo Código Florestal, lei 9.605/1998, as resoluções CONAMA 303/2002 e 369/2006, as legislações estaduais, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis.

1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, as medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização;
- graves riscos ambientais e de saúde.

1.3. A CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S/A é a única responsável, perante o IBAMA, pelo atendimento às condicionantes postuladas nesta autorização.

1.4. Não é permitido:

- uso de fogo e de produtos químicos de quaisquer espécies para eliminação de vegetação;
- depósito do material oriundo da supressão de vegetação em aterros e em mananciais hídricos.

### 2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

2.1. A abertura de picada, com largura máxima de 1,0 metro, deverá ocorrer exclusivamente no eixo da diretriz proposta para estudo do empreendimento, mediante poda e supressões pontuais de vegetação, quando indispensáveis para realização de serviços topográficos;

2.2. Não está autorizado o corte de indivíduos arbóreos com DAP (diâmetro à altura do peito) superior a 10 cm (dez centímetros) e na existência de indivíduos que sejam ameaçados ou protegidos por lei, o empreendedor fica obrigado a realizar a triangulação, não sendo permitido o corte desses indivíduos;

2.3. A supressão mencionada só poderá ser efetuada nas propriedades em que o empreendedor obtiver autorização do proprietário por escrito, constando o nome deste, nome da propriedade, município e coordenadas geográficas;

2.4. A operação de supressão deverá ser realizada de tal maneira que os indivíduos tenham a sua queda direcionada para o eixo central da picada, em especial para árvores com DAP entre 05 e 10 cm, evitando-se danos à vegetação adjacente e à regeneração natural;

2.5. Apresentar até 30 dias após o final das atividades de abertura de picada e topografia, comprovação de treinamento dos funcionários envolvidos, constando as seguintes informações: nome/rg, data do treinamento, nº de horas, material didático utilizado, conteúdo, local do treinamento e fotos. A capacitação não deve deixar de abordar em seu conteúdo o preparo dos trabalhadores para o relacionamento com os proprietários de terra;

2.6. Apresentar até 30 dias após o final das atividades de abertura de picada e topografia, relatório das propriedades onde houve atividade de topografia, constando: nome da propriedade, município, coordenadas, nome do proprietário, autorização datada e assinada permitindo as atividades, data da realização dos trabalhos;

2.7. Caso os relatórios dos itens anteriores não sejam entregues antes da realização das audiências públicas, deve ser apresentado relatório parcial até a véspera do evento.



Recebido n EEMT

Em 22/07/14

Hora: 15 / 19

gussana

Recebido na EEM

Em 22/07/14

Webdoc n° 08314

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290  
www.ibama.gov.br

OF 02001.006748/2014-45 COEND/IBAMA

Brasília, 25 de junho de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra

Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.716-901

Assunto: **Projeto de levantamento de meio biótico para licenciamento da LT 800 kV Xingu - Estreito.**

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800 kV Xingu - Estreito - processo nº 02001.001182/2014-65, encaminhamos o Parecer 002537/2014 Coend/Ibama, que analisa o projeto de levantamento de fauna enviado para este Instituto por meio da correspondência BMTE/DMA 002/2014 (protocolo IBAMA 02001.010482/2014-35) no dia 06 de junho de 2014.

2. Adiantamos que esse parecer conclui pela aprovação do projeto de levantamento da fauna em relação aos métodos e esforço amostral propostos, além de conter orientações quanto à amostragem de pequenos mamíferos, no seu item 2.2.3. Contudo, quanto às zonas amostrais, é solicitada a alteração de localização das zonas 6 e 9, pelas razões apresentadas no item 2.3 do referido Parecer Técnico.

3. Nesse sentido, informamos que não é necessário o reenvio de um novo plano; caso se concorde com as razões aduzidas no parecer em relação às mudanças das áreas, sugere-se a proposição de dois novos sítios amostrais por meio de correspondência. Esse documento deve conter as duas mudanças no projeto antes encaminhado com as justificativas de escolha das novas áreas e uma reapresentação do quadro 3.3.a do projeto de levantamento de fauna ("Localização e características ambientais das Zonas Amostrais para o levantamento da fauna terrestre") contendo as informações das coordenadas geográficas centrais de todas as zonas amostrais.

4. Em relação ao projeto de levantamento da flora, suas modificações foram aprovadas

*Alfredo*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290  
[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

por meio do Despacho 016818/2014 Coend/Ibama, reiterando-se as recomendações da Nota Técnica 000690/2014 COEND/IBAMA, já encaminhada à Eletronorte por meio do Ofício 02001.003744/2014-13 COEND/IBAMA, de 22 de abril de 2014.

4. Sem mais, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

  
**ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO**  
Coordenadora da COEND/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

PAR. 002537/2014 COEND/IBAMA

**Assunto:** Análise técnica de Plano de Trabalho para diagnóstico de meio biótico e emissão de ACCT para licenciamento ambiental da LT 800 kV Xingu - Estreito.

**Origem:** Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

**Ementa:** Segunda análise do Plano de Trabalho para levantamento de Fauna em EIA/RIMA. Sistema de Transmissão de Energia Elétrica LT 800 kV Xingu - Estreito. Sugestão de realocação de zonas amostrais.

## 1 Relatório

Trata-se de análise técnica motivada por envio do plano de trabalho para diagnóstico do meio biótico pela Belo Monte Transmissora de Energia SPE S.A., em razão do licenciamento da LT CC 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas, de responsabilidade da própria Belo Monte Transmissora. A linha transmitirá a energia produzida na UHE Belo Monte, no Pará, para a região Sudeste do Brasil.

No dia 31 de março de 2014, a empresa de consultoria contratada pela Eletronorte, JGP Consultoria e Participações Ltda., protocolou neste Instituto a correspondência CE JGP 0781 - 003/2014 (protocolo IBAMA 02001.005746/2014-39, fls. 163 a 171), na qual enviou anexo o documento "Plano de Trabalho para Levantamentos de Campo para Licenciamento Ambiental", em que descreve os métodos, esforço e áreas escolhidas para a realização dos levantamentos de campo do Meio Biótico do diagnóstico ambiental da Linha de Transmissão. Esse estudo da fauna será parte do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA) a ser futuramente submetido a este Instituto, de forma a subsidiar a análise técnica no licenciamento prévio do empreendimento.

O referido plano de trabalho foi analisado pelo IBAMA em 16 de abril de 2014 por meio da Nota Técnica 000693/2014 COEND/IBAMA (às fls. 174-177 do processo). Nessa primeira análise concluiu-se pela necessidade de revisão do plano, em razão do documento inicial não prever o uso de métodos relevantes para o levantamento de ornitofauna e herpetofauna, aplicar um esforço considerado insuficiente em diversas áreas amostrais, independentemente do grupo zoológico amostrado, apresentar deficitariamente a justificativa de escolha das áreas amostrais.

No dia 06 de junho de 2014, a JGP protocolou no IBAMA segunda versão do plano, em decorrência dos questionamentos e solicitações feitas pela Nota Técnica 000693/2014. Essa segunda versão é objeto da análise deste parecer.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Ainda, cabe registrar que, em reunião ocorrida no dia 23 de maio de 2014 - ata presente à fl. 220 do processo - com representantes do IBAMA, do empreendedor e da JGP, acordaram-se os seguintes pontos do levantamento de fauna: i) o reconhecimento das áreas de amostragem seria feito durante a vistoria com sobrevoo do traçado; ii) as anilhas de marcação de aves poderão ser da marca "capri"; e iii) foi acordado como esforço de *pitfall* o uso de 30 baldes por zona amostral.

## 2 Análise Técnica

O plano concentra no mesmo documento o levantamento de fauna e flora. Sugere-se recomendar ao empreendedor que encaminhe sempre documentos distintos para cada matéria - *i.e.*, um documento para fauna e um para flora. Aqui será analisado apenas o plano de fauna.

No mais, a análise técnica será construída de acordo com as ponderações da Nota Técnica 000693/2014 COEND/IBAMA, que seguem individualizadas abaixo.

### 2.1 Aspectos Gerais

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *"(...) a maior crítica à proposta é a simplificação excessiva dos métodos e esforço amostral para os grupos de fauna que serão levantados".*

A discussão dos métodos e esforço será feita abaixo, mas adianta-se que houve aumento de esforço amostral e inclusão dos métodos sugeridos pela Nota Técnica 000693/2014.

### 2.2 Métodos amostrais

#### 2.2.1 Métodos de Amostragem da herpetofauna

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *"O uso de busca ativa como único método sistemático para amostragem de herpetofauna é considerado insuficiente, devendo ser acrescentado ao levantamento em todas as unidades amostrais a utilização de armadilhas de queda (...). O esforço mínimo, independente do tamanho do módulo, deve ser de duas linhas de seis baldes de 60 L por parcela, ao menos em cinco parcelas por unidade amostral e por cinco dias. As armadilhas devem ter cercas guias e essas preferencialmente de lonas.*

*"Lembra-se que no plano devem constar as medidas protetivas aliadas ao uso de armadilhas de queda, tais como fechamento correto dos baldes entre campanhas, cuidados quanto à superexposição de animais ao sol no caso de armadilhas instaladas em áreas abertas, medidas para evitar morte de indivíduos por afogamento, entre outras".*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Foi seguida a recomendação disposta na Nota Técnica, com inclusão do uso de armadilhas de queda. O esforço foi estabelecido em 30 baldes por zona amostral com abertura durante cinco dias, conforme acordado na reunião do dia 23 de maio de 2014. O plano ainda traz as medidas preventivas para evitar afogamentos. Dessa forma, recomenda-se a aprovação do plano de trabalho para a amostragem da herpetofauna.

### 2.2.2 Métodos de Amostragem da Avifauna

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *"(...) deve-se adequar o programa para levantamento da avifauna com uso de redes de neblina, incluindo a descrição das redes, os locais e disposição das mesmas, número de redes e esforço de captura por unidade amostral, frequência de verificação e fechamento, as informações a serem tomadas de cada indivíduo capturado e os cuidados a serem tomados com o uso do petrecho. O esforço mínimo deve ser seis redes de 6 m de comprimento por 2,5 m de largura, com seis horas de abertura diária por três dias por parcela, ao menos em duas parcelas por unidade amostral. As aves capturadas devem ser marcadas com anilhas CEMAVE".*

Foi incluído no plano o uso de redes de neblina. O esforço proposto está de acordo com o recomendado pela nota técnica, de 12 redes por zona amostral abertas ao longo de cinco dias e com seis horas de abertura diária. As aves capturadas serão marcadas com anilhas da marca "Capri", conforme entendimento registrado na ata da reunião do dia 23 de maio. Recomenda-se a aprovação do plano quanto à amostragem da avifauna.

### 2.2.3 Métodos de Amostragem de Pequenos Mamíferos

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *"O esforço mínimo proposto deve ser por unidade amostral, com no mínimo 80 armadilhas, sendo 40 delas do tipo Tomahawk e 40 do tipo Sherman."*

*"(...) todos os pequenos mamíferos capturados devem ser marcados com brincos numerados, que podem ser colocados em apenas uma orelha".*

O uso de brincos para marcação foi incluído e o esforço para o levantamento de pequenos mamíferos foi aumentado para 80 armadilhas de contenção viva (*Sherman* e *Tomahawk*) por zona amostral com abertura por cinco noites. É previsto que cada ponto de armadilhagem conterà quatro armadilhas, sendo duas *Tomahawks* no chão e duas *Shermans* no subbosque. Para fins de levantamento, considera-se mais razoável o uso de duas armadilhas por ponto (uma de cada tipo) que deve distar 15 a 20 metros de outro ponto, com o intuito de se ampliar a área de amostragem e aumentar a probabilidade de capturas. A despeito dessa sugestão, considera-se o plano adequado para o levantamento



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

de pequenos mamíferos.

Lembra-se, novamente, que os pequenos mamíferos eventualmente capturados nas armadilhas de queda usadas para o levantamento da herpetofauna devem ser identificados e avaliados pela equipe de mastofauna.

#### 2.2.4 Amostragem de Médios e Grandes Mamíferos

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *“Assim, o esforço mínimo deve ser cinco dias de busca, com o pesquisador percorrendo ao menos quatro quilômetros. Sugere-se que o pesquisador use o módulo como diretriz, mas não se atenha somente à trilha principal, sendo sugerível a saída desta quando o mesmo verificar maiores chances de sucesso na busca por vestígios em outros locais. O censo noturno pode ser excluído ou, caso se julgue relevante como método complementar, substituído por buscas com uso de automóvel e holofote nas estradas vicinais e de terra ao redor das áreas de amostragem”.*

*“A proposta do uso de armadilhas fotográficas deve ser readequada em relação ao seu esforço e também deve ser considerado o uso de cevas. O esforço mínimo deve ser dez armadilhas cevadas por unidade amostral ao longo de quatro dias completos. A isca a ser utilizada deve ser relatada no plano, bem como a frequência de reiscagem”.*

É previsto que a observação direta e indireta será feita por no mínimo 4 km e ao longo de cinco dias, como previsto pela Nota Técnica. Quanto às armadilhas fotográficas, foi majorado o esforço mínimo para dez armadilhas por zona amostral, que ficarão funcionais por quatro dias consecutivos. Não foi mencionado o uso de cevas, entretanto sugere-se cevar as armadilhas. Recomenda-se a aprovação da proposta de amostragem de médios e grandes mamíferos.

#### 2.2.5 Amostragem de Quirópteros

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *Os métodos e o esforço apresentados para a amostragem de morcegos estão adequados, mas deve-se utilizar esforço mínimo de cinco noites por unidade amostral.*

O número de noites com abertura das redes foi majorado para cinco noites por zona amostral, de acordo com o solicitado pela Nota Técnica. Recomenda-se a aprovação do plano quanto à amostragem de quirópteros.



### 2.3 Unidades Amostrais

**Ponderação da Nota Técnica 000693/2014:** *“(...) não são mencionadas campanhas de reconhecimento das áreas e nem apresentadas fotografias dos locais de amostragem e informações obtidas em campo. As campanhas de reconhecimento são fundamentais para atestar ao IBAMA a viabilidade da amostragem nas áreas propostas pelo empreendedor e também garantem ao Instituto que tratam-se de áreas adequadas a um diagnóstico de fauna. Portanto, é passo essencial para a aprovação do plano”.*

*“Por fim, não foi apresentada uma tabela de acordo com a tabela 3 do anexo antes mencionado. Essa tabela contém informações importantes sobre as áreas amostrais, entre elas as coordenadas geográficas de cada ponto. Essas coordenadas facilitam a análise técnica do IBAMA e servem como registro processual do que foi proposto, por conseguinte precisam ser mencionadas, bem como cabe solicitar arquivos KMZ dessas unidades amostrais”.*

A tabela foi apresentada (quadro 3.3.a do plano de trabalho - “Localização e características ambientais das Zonas Amostrais para o levantamento da fauna terrestre”), no entanto sem sua principal informação, as coordenadas geográficas centrais das zonas de amostragem. Reitera-se a importância desses dados, para fins da análise técnica e como registro documental no processo administrativo; não é possível emitir a autorização de fauna sem recebimento formal dessas coordenadas.

Na reunião de 23 de maio de 2014 foi acordado que a validação das zonas de amostragem seria feita através da vistoria aérea. Discute-se abaixo sobre a adequabilidade das áreas propostas.

#### *Adequabilidade das zonas amostrais para o levantamento de fauna*

A avaliação da pertinência da amostragem nos locais sugeridos no plano de trabalho é feita, a seguir, com base nas suas localizações geográficas e nas observações e fotografias feitas ao longo da vistoria aérea de 03 a 05 de junho pelos técnicos do IBAMA. O principal ponto avaliado é a adequabilidade das áreas em virtude do grau de conservação da vegetação onde será feito o levantamento. Encaminha-se, anexo a este parecer, os registros fotográficos feitos para cada uma das áreas.

As zonas amostrais Z1 e Z2 são fragmentos de floresta amazônica aparentemente bem conservados, que parecem estar conectados no grande maciço florestal mais a leste. Ainda, parecem bem representativas da paisagem circundante. Sugere-se acatar a sugestão de amostragem nesses locais.

Por sua vez, as zonas 3 e 4 ainda inserem-se em paisagem amazônica, em região mais fragmentada; contudo, ambas as zonas encontram-se relativamente próximas à região da Floresta Nacional de Carajás e Reserva Biológica Tapirapé. Registra-se que a localização



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

desses dois sítios dista apenas 9 km um do outro. No entanto, a Z3 é uma floresta ripária, aparentemente conservada e formadora da mata ciliar do rio Itacaiúnas. A zona 4 apresenta, pelas fotos da vistoria, um fragmento bem recortado por áreas de pasto e com partes da vegetação aparentando estar em regeneração. Ainda assim, parece ser uma das maiores manchas da região entre o rio Itacaiúnas e a cidade de Parauabebas. Além disso, a mancha será, pelo traçado atual, atravessada pela linha.

O local proposto para a zona 5 é formado por vegetação de mata ciliar, formando um dos poucos corredores de uma paisagem essencialmente antropizada, reforçando então que cabe ser amostrado.

A Z6 também é uma vegetação associada a rio, porém, pelas fotografias obtidas na vistoria aérea, o local parece ser recoberto por vegetação muito alterada e em regeneração, com grande abundância de palmeiras (aparentando serem Babaçus, gênero *Orbignya*). Sem prejuízo do diagnóstico biótico do EIA/RIMA, pode-se recomendar a mudança dessa área para paisagens menos contempladas ao longo da linha, inclusive porque essa Z6 está a menos de 50 km da Z5.

O local da Z7 é um fragmento aparentemente de mata bem conservada, entremeada por áreas rurais e próxima a outros fragmentos. A zona proposta para a amostragem será totalmente atravessada pelo traçado atual da linha em seu sentido longitudinal, o que a torna uma boa área para levantamento de fauna.

A Zona 8 é um fragmento de cerrado que, à visão aérea, encontra-se com vegetação conservada, em uma paisagem onde aparecem manchas de cerrado grandes e menos antropizadas. Destaca-se que no fragmento proposto para o levantamento, apesar do aspecto bem conservado da vegetação, atravessa um corredor de três linhas de transmissão paralelas entre si. Tal fato aumenta o interesse no levantamento da área, a fim de verificar o impacto de mais uma linha no local e nessa paisagem.

Com relação à zona 9, as imagens obtidas pelo *Google Earth*, do ano de 2013, mostram o local como um grande fragmento de mata, a essa vista conservado e conectado com matas ripárias em sua porção leste. Sem embargo, o registro fotográfico feito na vistoria em junho mostra um fragmento de mata que teve boa parte de sua extensão a leste e a sul recentemente desmatada e que está isolado na paisagem, em um ambiente de entorno essencialmente agrícola, não mais adequado ao levantamento de fauna. Tal fato reforça que imagens obtidas apenas pelo *Google Earth* não devem servir de subsídio único para a escolha de áreas de amostragem, prática que parece ter sido feita no plano de trabalho em questão. Recomenda-se a alteração de local da zona 9.

Em razão da necessidade de realocação dos locais da zona 06 e 09, é oportuno assinalar que existem dois importantes e longos trechos de cerrado que não foram contemplados pela proposta atual.



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos**

O primeiro se inicia aproximadamente no vértice 54 da LT (MV-54, Coord. UTM 22L Long. 744940.01 m E, Lat. 8492529.30 m S) e se estende pelo trajeto atual da linha praticamente até o lago de Serra da Mesa, com algumas passagens por terras agrícolas. Inclui importantes fragmentos de cerrado cuja área, em alguns pontos, pode ser atravessada pela linha. Ademais, inclui-se dentro de área de extrema importância para conservação segundo mapa correlato do Ministério do Meio Ambiente.

O segundo trecho se localiza entre os vértices MV-65 e MV 70 (MV-65, Coord. UTM 22L Long. 754537.43 m E, Lat. 8409618.61 m S e MV-70, Coord. UTM 22L Long. 776291.73 m E, Lat. 8278177.00 m S). Engloba manchas de cerrado mais preservadas e áreas de serra, incluindo as serras e vales do rio Maranhão, cujas águas deverão ser atravessadas pela linha.

Na disposição atual das zonas, após a número 9 existe um longo trecho sem amostragem. Depois desse trecho chega-se à zona 10, que se encontra a aproximadamente 100 km a sul do lago de Corumbá IV, em região bem fragmentada com algumas manchas de cerrado. O local para a amostragem é um fragmento de cerrado entrecortado por algumas estradas, ainda assim uma das maiores manchas de vegetação nativa na paisagem que deverá ser atravessada pela linha. Outrossim, destaca-se também pela proximidade com outros fragmentos e com as matas ciliares do rio Corumbá, sugerindo-se então manter a amostragem no local.

Por fim, a zona 11 é a única área de amostragem cujo ambiente do entorno inclui um lago, da Represa de Nova Ponte, embora a linha atravesse outros grandes lagos, como Serra da Mesa e Corumbá IV. O local proposto para o levantamento de fauna é formado por uma vegetação nativa, próxima ao lago e em provável área de proteção permanente, aparentando ser adequado à amostragem de fauna.

Os exemplos das zonas 6 e 9 reforçam o entendimento dos técnicos do IBAMA, expressados na reunião de maio de 2014, de que as áreas propostas para levantamento da fauna necessitam de validação *in loco*, através de uma campanha de reconhecimento, preferencialmente terrestre e não aérea. A escolha das áreas meramente por dados do *Google Earth* não é prudente, visto a dinâmica rápida das paisagens e também o fato de, por meio apenas dessas imagens, não ser possível precisar o grau de conservação dos locais a serem amostrados. Entende-se como "precisar o grau de conservação" uma avaliação macro da área, garantindo-se que se trata de local coberto por vegetação nativa, com baixo grau de antropização, em estágio sucessional que não seja inicial e com representatividade ecológica para a paisagem, *i.e.*, observando-se sua conexão com outras manchas de vegetação e seu tamanho.



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos**

### **3 Conclusão**

Pelo exposto, o plano de trabalho é tecnicamente bem fundamentado, recomendando-se sua aprovação quanto aos métodos e esforço amostral. Sugere-se, contudo, solicitar a alteração de duas zonas amostrais, números 06 e 09, pelas razões aduzidas na seção 2.3.

É o parecer.

Brasília, 25 de junho de 2014

  
**Matheus Fernandes Dalloz**

Analista Ambiental da COEND/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

ANEXO FOTOGRÁFICO



Figura 1: Área florestada onde deve ser instalada a Zona 1.



Figura 2: Parte do grande fragmento florestal onde deve ser instalada a zona 2.



Figura 3: Área de amostragem da zona 3, na mancha de vegetação da margem direita do rio.



Figura 4: Fragmento da zona de amostragem 4.



Figura 5: Fragmento formador de mata ciliar da zona 5.



Figura 6: O detalhe em vermelho marca a área de amostragem da zona 6, ampliada na figura 8.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos



Figura 8: Detalhe da predominância de palmeiras no fragmento da zona 6.



Figura 7: Fragmento que forma a zona 7, na parte central da imagem.



Figura 10: Fragmento de cerrado que forma a zona 8. Ao centro da imagem pode-se observar as outras linhas que já cortam o fragmento.



Figura 9: Fragmento da zona de amostragem 9. Boa parte da cobertura de vegetação visível nas imagens do plano de levantamento de fauna foi desmatada.



Figura 12: Fragmento de cerrado da zona 10, no lado direito inferior.



Figura 11: Fragmento da zona 11, indicado pelo círculo vermelho. Notar o lago ao fundo.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

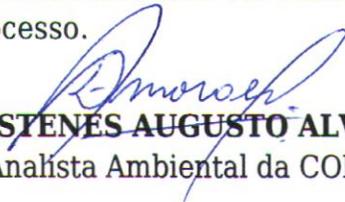
DESPACHO 016818/2014 COEND/IBAMA

Brasília, 25 de junho de 2014

À Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Assunto: **Licenciamento ambiental da LT 800 kV Xingu - Estreito.**

1. Informo que as alterações propostas na reapresentação do Plano de Trabalho - Flora, estão em conformidade com o que foi acordado em reunião técnica de 23/05/2014, quais sejam: redução da área das parcelas de amostragem de 10m x 250m para 10m x 100m e aumento do número de parcelas ao longo do traçado da LT.
2. Sendo assim, reitero a conclusão da Nota Técnica 000690/22014 COEND/IBAMA, de 16/04/2014, fl. 172 do processo.

  
**DEMOSTENES AUGUSTO ALVES DE MORAES**  
Analista Ambiental da COEND/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670  
www.ibama.gov.br

OF 02001.003313/2014-49 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor  
Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra  
Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.  
SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE  
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL  
CEP.: 70.716-901

Assunto: **Consulta Órgãos Intervenientes sobre Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito**

Senhor Superintendente,

1. Fazendo referência ao processo de licenciamento em epígrafe, com base nas informações encaminhadas por meio das correspondências CE EEM 163/2014, de 27/03/2014, e CE JGP 0781 - 004/2014, de 31/03/2014, e no disposto na Portaria Interministerial nº 419/2011, considerando o princípio da precaução, informo que serão consultadas as seguintes instituições:

- Fundação Nacional do Índio - Funai;
- Fundação Cultural Palmares - FCP;
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio; e
- Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS.

2. Sem mais, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgar necessários.

Atenciosamente,

  
**THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO**  
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

Recebido na EEM  
Em 14/04/2014  
Webdoc nº 05035/2014

Recebido n EEMT  
Em 15/04/14  
Hora: 09/33  
gussara

Ofício 3313/2014 - Delic.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

EEM



Ao senhor  
Antonio Raimundo Ribeiro Coimbra.  
Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.  
SCN Quadra 06, Conj. A, Bloco B EC - Entrada Norte.  
Cep: 70171-601 - Brasília-DF.





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290  
www.ibama.gov.br

OF 02001.006511/2014-64 COEND/IBAMA

Brasília, 18 de junho de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra

Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.716-901

Assunto: **Manifestação do IPHAN em relação ao Termo de Referência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito**

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito, vimos encaminhar cópia do Ofício nº 0143/2014 - CNA/DEPAM/IPHAN, no qual o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional apresenta Termo de Referência para estudos do Patrimônio Arqueológico e Cultura na elaboração do EIA/RIMA deste empreendimento, para conhecimento e atendimento. A referida manifestação deu-se em resposta ao Ofício 02001.003311/2014-50 Coend/Ibama, emitido no âmbito do processo.

2. Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

*Alessandra A. Gayoso F. de Toledo*  
**ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO**  
Coordenadora da COEND/IBAMA

Recebido na EEM  
Em 24/06/2014  
Webdoc nº 08017/2014

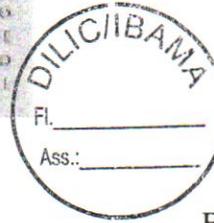
Recebido na EEM  
Em 1/1/14  
Webdoc nº

Recebido n EEMT  
Em 25/06/14  
Hora: 09/05  
jussara



**IPHAN**

INSTITUTO DO  
PATRIMÔNIO  
HISTÓRICO E  
ARTÍSTICO  
NACIONAL



Ofício nº 0143/2014 - CNA/DEPAM/IPHAN

Brasília, 02 de junho de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor

**Thomaz Mazak de Toledo**

Diretor Substituto do DILIC/IBAMA

SCEN - Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, Cx. Postal nº 09566

CEP.: 78.818-900 - Brasília/DF

IPHAN/PROTOC.SEDE

01450.007630/2014-83

02/06/2014



1005142

16-06-14

**Assunto:** Licenciamento Ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu/Estreito e Instalações Associadas - Protocolo IPHAN nº 01450.005689/2014-37. Processo IBAMA nº 02001.001182/2014-65.

Prezado Diretor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, e em referência ao OF 02001.003311/2014-50 DILIC/IBAMA, de 08 de abril de 2014, por meio do qual o IPHAN foi solicitado a manifestar-se acerca do licenciamento ambiental do empreendimento em epígrafe, encaminho Termo de Referência, em meio físico e em meio digital, que estabelece o escopo mínimo a ser tratado na elaboração do EIA/RIMA no que é afeto ao Patrimônio Arqueológico e Cultural.
2. A partir da análise da tipologia do empreendimento, bem como do seu vulto, e considerando os diplomas legais que regem a gestão do patrimônio cultural brasileiro, encaminho TR para compor, juntamente com os demais componentes necessários ao licenciamento ambiental em tela, documento que orientará o empreendedor no processo de licenciamento ambiental junto ao IBAMA.
3. Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

**Rosana Najjar**

Diretora

Centro Nacional de Arqueologia

CNA/DEPAM/IPHAN

Mat.223118



**INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN**  
**CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA - CNA/DEPAM/IPHAN**  
**TERMO DE REFERÊNCIA SUBCOMPONENTE SÓCIO-ECONÔMICO**  
**PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO/CULTURAL**

O Patrimônio Arqueológico é parte integrante do Patrimônio Cultural Brasileiro (Art. 216 da Constituição da República Federativa do Brasil, 1988) e como tal deve ser contemplado pelos estudos necessários ao Licenciamento ambiental. Conforme Resolução CONAMA n.º 001/1986, deve ser contemplado no EIA/RIMA como parte do Meio Socioeconômico.

O Termo de Referência - TR que segue estabelece o escopo mínimo a ser tratado na elaboração dos estudos ambientais (EIA/ RIMA) necessários ao Licenciamento ambiental do empreendimento, no que é afeto ao Patrimônio Arqueológico e Cultural e visa ao atendimento da legislação vigente e, em especial, à Portaria Interministerial n.º 419/2011.

Na elaboração dos estudos relativos ao Patrimônio Cultural que compõem o EIA/RIMA devem ser considerados os instrumentos legais e normativos vigentes no Brasil e que regem a matéria, principalmente: o Art. 216 da CRFB de 1988, o Decreto-Lei n.º 25/37, a Lei Federal n.º 3.924/61, a Portaria SPHAN n.º 07/88, a Portaria IPHAN n.º 230/02, a Portaria Interministerial n.º 419/11, dentre outros.

Os estudos devem ser apresentados na forma de relatório técnico, em meio físico e digital, com mapas, quadros georreferenciados, gráficos e demais técnicas de comunicação visual que possibilitem uma melhor compreensão do empreendimento e de suas possíveis consequências e potenciais impactos ao patrimônio arqueológico. Maior detalhamento quanto à apresentação dos Projetos e dos Relatórios resultantes deverá ser obtido junto ao Centro Nacional de Arqueologia – CNA.

Os estudos devem apresentar claramente as vantagens e desvantagem da implantação do empreendimento no que diz respeito ao Patrimônio Arqueológico e, de acordo com as orientações gerais da Portaria Interministerial n.º 419/2011, juntamente com os demais fatores e estudos específicos serão incorporados à análise e embasarão a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do empreendimento em epígrafe.

Por se tratar de um empreendimento que abrange áreas mais sensíveis nos seus aspectos territoriais, ambientais, sociais ou culturais, além de seu porte e extensão das áreas a serem afetadas serem expressivos, as áreas de influência poderão ser expandidas, conforme a Portaria supramencionada, Artigo 3º, parágrafo 3º, *in verbis*: § 3º - *Em casos excepcionais, desde que devidamente justificados e em função das especificidades da atividade ou do empreendimento e das peculiaridades locais, os limites estabelecidos no Anexo II poderão ser alterados, de comum acordo entre o IBAMA, o órgão envolvido e o empreendedor.*

Os estudos a serem apresentados ao CNA devem contemplar, também, diagnósticos do patrimônio arqueológico subaquático da área do empreendimento, se for o caso, observando legislação específica para tal.

O EIA/RIMA deve conter todos os elementos necessários ao IBAMA para efeitos de emissão das licenças ambientais e, como explicitado no artigo 4º da Portaria Interministerial n.º 419/2011, isto demanda especial atenção aos aspectos locacionais e de traçado da atividade ou empreendimento, bem como às medidas para a mitigação e controle dos impactos.

No que concerne ao Patrimônio Cultural, o IPHAN deverá apresentar manifestação conclusiva sobre os estudos, especialmente quanto à avaliação acerca da existência de bens acautelados identificados na área de influência direta da atividade ou empreendimento, bem como quanto à adequação das propostas de medidas mitigadoras (Portaria Interministerial n.º 419/2011, Art. 6º inciso III).

A Portaria Interministerial n.º 419/2011, no seu Anexo III, estabelece que os estudos relativos ao Patrimônio Cultural a comporem o EIA/RIMA devem localizar, mapear e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural e paisagístico na área de influência direta da



atividade ou do empreendimento, com apresentação de propostas de resgate, quando for o caso, com base nas diretrizes definidas pelo IPHAN.

Por sua vez, o IPHAN estabelece, por meio da Portaria IPHAN n.º 230/02, que para fins de EIA/RIMA os estudos arqueológicos deverão realizar levantamento exaustivo de dados secundários e levantamentos de campo (Art.1º) e, ainda, que o levantamento arqueológico de campo deverá ser realizado ao menos na área de influência direta do empreendimento, e que nas áreas arqueologicamente desconhecidas, pouco ou mal conhecidas, o levantamento arqueológico deverá ser prospectivo de subsuperfície (Art.2º).

Para além do levantamento dos sítios arqueológicos registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA, ressalta-se ainda a necessidade de que o levantamento exaustivo de dados secundários considere os estudos anteriormente executados na área de influência do empreendimento.

No caso da área de influência direta, o CNA determina levantamentos prospectivos de superfície e de subsuperfície amostrais (Art. 2º da Portaria n.º 230/02), que deverão contemplar os compartimentos ambientais da área de influência, devendo ser mais intensivos nas áreas consideradas de maior potencial arqueológico. A amostragem adotada e a definição das áreas-amostrais deverão ser técnica e cientificamente justificadas em projeto de pesquisa a ser submetido à aprovação do CNA com vistas à sua autorização/permissão, e posterior publicação no DOU.

Desta forma, para a elaboração dos estudos arqueológicos relativos ao EIA/RIMA deverá ser apresentado ao IPHAN o projeto de pesquisa correspondente, para efeitos de emissão de autorização/permissão por este órgão mediante portaria específica publicada no Diário Oficial da União. Para elaboração do projeto de pesquisa arqueológica necessário, além do disposto na Lei Federal n.º 3.924/61, deverá ser observado o disposto na Portaria SPHAN n.º 07/1988, bem como as orientações explicitadas no presente TR.

Caso a área do empreendimento abranja áreas e/ou terras indígenas (TI) os estudos arqueológicos deverão adotar orientação metodológica correspondente à Etnoarqueologia, Arqueologia Colaborativa e/ou Arqueologia do Presente, que garanta o processo participativo das comunidades próximas a serem afetadas que praticam atividade econômica tais como pesca, pecuária e agricultura de subsistência, agricultura familiar ou comunitária, garimpo, dentro outras que poderão ser afetadas.

A autorização/permissão do IPHAN para realização de pesquisas arqueológicas em Terras Indígenas, comunidades quilombolas ou em áreas com outras situações de sensibilidade social, não exime o interessado de buscar, junto às instituições responsáveis e/ou às próprias comunidades, as licenças ou autorizações necessárias, quando for o caso.

Os itens gerais que devem constar nos estudos referentes ao Patrimônio Arqueológico a comporem o EIA/ RIMA estão estabelecidos pelo Art.6 da Resolução CONAMA n.º 001/1986, item “c” e inciso II, e deverão desenvolver e apresentar no mínimo:

c) o meio sócio-econômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

Em adição, alertamos que a Coordenação Geral de identificação e Registro/DPI deste IPHAN recomenda que em relação ao patrimônio cultural imaterial seja executado um levantamento completo das referências culturais existentes na área de influência do empreendimento.



## I - DIAGNÓSTICO

Em consonância com a Resolução CONAMA n.º 001/1986, e com as demais normativas que regem a matéria, o Diagnóstico Arqueológico da área de influência do projeto deverá se constituir em um relatório técnico-científico que apresentará completa descrição dos trabalhos desenvolvidos, descrição e caracterização dos bens culturais de caráter arqueológico identificados, da sua significância e potencial informativo e de suas interações com o meio físico e social, de modo a caracterizar a sua situação antes da implantação do empreendimento, bem como indicar o potencial atual de utilização desses bens culturais para fins turísticos, culturais, educacionais, econômicos, etc.

Em atendimento à Portaria IPHAN n.º 230/2002 os estudos arqueológicos a serem desenvolvidos na fase de Licença Prévia, ou seja, no âmbito do EIA/RIMA, devem proceder à contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo, conforme acima indicado.

Deverá ser providenciado o levantamento arqueológico de campo pelo menos em sua área de influência direta. Este levantamento deverá contemplar os compartimentos ambientais significativos no contexto geral da área e deverá prever levantamento prospectivo de subsuperfície.

O projeto a ser apresentado ao CNA deve estar em consonância cronológica com os demais estudos exigidos pelo IBAMA e pelos órgãos envolvidos no processo de licenciamento ambiental para comporem o EIA RIMA.

Visando subsidiar a futura etapa de prospecção intensiva em subsuperfície, a ser executado em fase posterior do Licenciamento ambiental, deverão ser contempladas, pelo levantamento de campo, todas as áreas a serem diretamente afetadas, a exemplo de: área de canteiro, de empréstimo, de bota-fora, estradas de acesso, etc.

Os sítios arqueológicos localizados e/ou conhecidos na área de influência e que mesmo estando fora da área a ser diretamente afetada possam vir a sofrer impactos, mesmo que indiretos, devido à implantação e/ou à operação da atividade ou empreendimento, também devem ser incluídos no Diagnóstico e contemplados por medidas mitigadoras e/ou compensatórias adequadas à sua proteção e socialização.

Ressalta-se a necessidade da apresentação de mapas e Coordenadas UTM (*Datum*, Fuso) contendo a área de influência do empreendimento, a localização de sítios localizados e/ou conhecidos e demais informações relevantes para a avaliação do impacto na área.

Cumprir destacar ainda que, em se tratando de empreendimento que envolva mais de um Estado da Federação, deverá ser providenciado endosso institucional em número suficiente para garantir a guarda do material arqueológico nos Estados de origem, conforme o disposto §8, Art. 6º da Portaria IPHAN n.º 230/02.

No caso da destinação da guarda do material arqueológico retirado nas áreas, regiões ou municípios onde foram realizadas pesquisas arqueológicas, a guarda destes vestígios arqueológicos deverá ser garantida pelo empreendedor, seja na modernização, na ampliação, no fortalecimento de unidades existentes, ou mesmo na construção de unidades museológicas específicas para o caso.

## II - ANÁLISE DE IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO (PROGNÓSTICO)

Em consonância com a Resolução CONAMA n.º 01/1986, deverá ser feita a análise dos impactos ambientais do projeto (prognóstico) e de suas alternativas, através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos sobre cada sítio arqueológico identificado, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos ou adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e



benefícios sociais que advirão da implantação do empreendimento em relação ao Patrimônio Arqueológico. O prognóstico deverá também sintetizar essa análise numa Matriz de Impactos.

Como explicitado na Portaria IPHAN n.º 230/2002 e em atendimento à Lei Federal n.º 3.924/61, a avaliação dos impactos do empreendimento ao Patrimônio Arqueológico deverá ser realizada com base no Diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas e nas particularidades técnicas e locacionais das obras.

A análise de impactos deverá explicitar e caracterizar os impactos esperados sobre cada sítio ou bem arqueológico identificado nas áreas de influência do empreendimento. Por se tratar de uma área de influência muito extensa, inviável a realização de levantamento de campo exaustivo ou completo já nesta etapa do Licenciamento ambiental, além da caracterização acima referida, com base no levantamento amostral realizado e com o auxílio de métodos preditivos científicos, deverão ser indicados os potenciais impactos sobre o Patrimônio Arqueológico na área como um todo. O levantamento em campo será então complementado quando, na etapa seguinte do Licenciamento ambiental (Licença de Instalação), se proceder à intensificação dos trabalhos de prospecção, no caso de prosseguimento do empreendimento.

Sítios arqueológicos localizados nas áreas de influência, e que mesmo fora da área a ser diretamente afetada possam vir a sofrer impactos, mesmo que indiretos, devido à implantação e/ou à operação do empreendimento, também devem ser contemplados por medidas mitigadoras e/ou compensatórias adequadas à sua proteção.

### **III - ANÁLISE DE IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL ARQUITETÔNICO, PAISAGÍSTICO E IMATERIAL (DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO):**

O diagnóstico deverá contemplar estudos relativos aos bens culturais de natureza material (arquitetônicos, urbanísticos, rurais, paisagísticos, ferroviários, móveis e integrados) e imaterial (saberes, fazeres, celebrações, formas de expressão e lugares) existentes nas áreas de influência do empreendimento, tais como comunidades ribeirinhas.

Também deverá ser observada a legislação federal, estadual e municipal de proteção aos bens culturais e identificar os bens acautelados tanto pelo IPHAN quanto pelos órgãos responsáveis por sua proteção nas esferas estaduais e municipais.

O diagnóstico deverá ser realizado por meio de levantamento exaustivo de dados, contextualização arqueológica, etnohistória e levantamento de campo, bem como inventariar o patrimônio histórico-cultural da área, caracterizando o patrimônio cultural quando este estiver ligado a formas específicas de apropriação cultural (festejos, cultos, rituais, etc.) bem como os movimentos culturais e festas tradicionais e apresentação de medidas de preservação, registro ou quaisquer outras formas de inventariá-los e protegê-los.

A educação patrimonial deve ser realizada ao longo das pesquisas e em todas as etapas e fases do licenciamento ambiental do empreendimento, de forma abrangente que contemple as áreas técnicas a serem estudadas e as pessoas envolvidas no processo.

### **IV - DEFINIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS**

A partir do Diagnóstico e da Avaliação de Impactos (Prognóstico), serão propostas as Medidas Mitigadoras e Compensatórias - entre as quais o Programa de Prospecção e Resgate -, que deverão ser desenvolvidas nas fases seguintes do licenciamento ambiental (Licença de Instalação e Licença de Operação).

O diagnóstico deverá trazer, ainda, a definição das áreas de influência do empreendimento, considerando as áreas de implantação das torres, os acessos, canteiros de obras, dentre outras obras complementares.



As medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao Patrimônio Arqueológico propostas no âmbito do EIA/RIMA, deverão ser contempladas pelo Plano Básico Ambiental – PBA necessário para obtenção de Licença de Instalação. O IPHAN poderá estabelecer medidas complementares àquelas propostas no EIA/RIMA, as quais deverão ser incluídas no PBA, de acordo com os resultados obtidos pelo EIA RIMA.

As medidas devem compor um plano de mitigação de impactos negativos e gerenciamento de riscos que deve responder por todos os impactos previstos conforme classificação já apresentada. Devem ser incluídas medidas operacionais preventivas a serem observadas e assumidas pelo empreendedor e pelas empreiteiras responsáveis pela execução das obras e outras atividades relacionadas ao empreendimento.

Essas medidas serão elaboradas em consonância com a Resolução CONAMA n.º 01/1986, com a Portaria IPHAN n.º 230/2002 e com a Lei Federal n.º 3.924/61, levando-se em conta que:

- As medidas mitigadoras devem eliminar, minimizar e/ou compensar os potenciais impactos negativos decorrentes da obra ou empreendimento sobre o Patrimônio Arqueológico;
- Como medida de proteção ao patrimônio será preferível, a qualquer outra, a relocação das obras de forma a não afetar negativamente os sítios arqueológicos;
- Para a minimização de impactos sobre o patrimônio arqueológico poderão ser feitas recomendações técnicas locais e operacionais;
- Não sendo possível evitar impactos negativos decorrentes do empreendimento ao Patrimônio Arqueológico, deverá ser adotado o resgate como uma das medidas mitigadoras;
- Como medida de proteção ao patrimônio arqueológico passível de impactos indiretos, aqueles sítios considerados mais relevantes pelos estudos deverão ser objeto de instrução de processo de Tombamento em âmbito federal (conforme Decreto-Lei n.º 25/37), como compensação pelos sítios que serão atingidos diretamente pelo empreendimento e que não poderão ser conservados. A instrução do(s) processo(s) de tombamento deve ser indicada para compor o Plano Básico Ambiental e será elaborada de acordo com as orientações e normativas do IPHAN sobre a matéria;
- Entre as medidas mitigadoras deverá constar o Programa de Educação Patrimonial, de caráter sustentável, para garantir o seu desenvolvimento continuado;
- O Programa de Educação Patrimonial é uma ação obrigatória (Portaria 230/2002, Art. 7º) e deverá contemplar um plano pedagógico contendo projetos educativos que serão desenvolvidos junto a:
  1. Trabalhadores contratados para atuarem nos empreendimentos;
  2. Comunidade local – escolas, centros culturais e/ou outros grupos locais.
- O projeto pedagógico deverá abranger conteúdos programáticos e atividades correlacionadas tendo como principais objetivos o esclarecimento, o reconhecimento e a preservação do Patrimônio Arqueológico a partir dos bens arqueológicos identificados durante os estudos realizados no âmbito do empreendimento, além de buscar estabelecer vínculos, laços ou elos de fruição num processo de ressignificação desses bens pela comunidade;
- O Programa deverá ser construído de forma participativa com a comunidade envolvida na fase inicial do Processo de Licenciamento (Licença Prévia) e deverá continuar a ser desenvolvido nas fases subsequentes (Licença de Instalação e Licença de Operação);
- Deverá ser constituído como um processo/sistema que vise à atuação de agentes multiplicadores locais e garanta a permanência em longo prazo para promover o comprometimento das gerações futuras com aqueles bens encontrados e preservados durante



o desenvolvimento do empreendimento. Além de estimular a participação, multiplicando as ações no âmbito da preservação do patrimônio arqueológico;

- Instruções detalhadas para orientar a elaboração do Programa de Educação Patrimonial e do Plano Pedagógico serão fornecidas pelo Centro Nacional de Arqueologia/IPHAN;
- Entre as medidas mitigadoras deverá constar o Programa de Guarda dos acervos arqueológicos que serão gerados pelo futuro Programa de Prospecção e Resgate a ser desenvolvido na fase de Licença de Instalação;
- O Programa de Guarda deverá incluir o fortalecimento, a modernização, a ampliação e a sustentabilidade da instituição que assumirá a guarda dos acervos arqueológicos gerados pela obra/ empreendimento ou, ainda, a criação de nova instituição, conforme o Art. 8º da Portaria 230/2000, devendo ser implementado pelo empreendedor nas fases seguintes do Licenciamento ambiental;
- O programa deverá contemplar a conservação e dinamização dos acervos podendo, para isso, utilizar várias formas de extroversão, a exemplo de exposições, publicações, entre outras, com a finalidade de socializar o conhecimento patrimonial gerado pelos estudos;
- As medidas e programas de acompanhamento e monitoramento de medidas mitigadoras e corretivas a serem apresentadas ao IPHAN devem contemplar o patrimônio cultural arqueológico, arquitetônico, urbanístico, rural, paisagístico, ferroviário, móveis e integrados, bem como o patrimônio cultural imaterial de forma contextualizada sob a rubrica “medidas e programas de proteção, acompanhamento e mitigação do patrimônio cultural”.

Uma vez concluído e aprovado o EIA/RIMA e, considerando-se as condicionantes e medidas complementares solicitadas pelo IPHAN, todas as medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao Patrimônio Arqueológico deverão ser contempladas pelo PLANO BÁSICO AMBIENTAL – PBA, necessário para a etapa seguinte do licenciamento ambiental (Licença de Instalação) e que, por sua vez, será objeto de análise, aprovação, eventual complementação, e acompanhamento por parte do IPHAN.

OFICIO N.º 232/2014-DPA/FCP/MINC

Brasília, 08 de maio de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor

**JUAN PIAZZA**

Diretor JGP Consultoria e Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo

CEP: 04.715-003

C/cópia:

A Sua Senhoria o Senhor

**THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO**

DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA

CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

**Assunto:** Resposta ao Ofício CE JGP 0781 - 001/2014 - Linha de Transmissão CC 800kV - Estreito e Instalações - Protocolo - 01420.004181/2014-79. Existência de comunidades quilombola na área de influência do empreendimento.

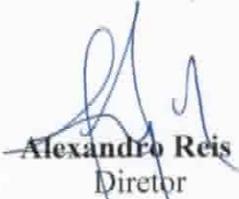
Prezado Senhor,

1. Em resposta ao Ofício em referência, segue abaixo a tabela das comunidades quilombolas certificadas, com base no decreto nº 4887/2003, localizadas na área de influência do empreendimento Linha de Transmissão CC 800kV - Estreito e Instalações.

UF	Município	Comunidade	Nº PROCESSO	Situação	Data de publicação no D.O.U.
GO	Mimoso de Goiás	Mimoso (Queixo Dantas, Filipinos, Tirica, Brejo, Bom Jesus, Urubá e Retiro)	01420.007524/2013-76	Certificada	19/09/2013
GO	Niquelândia	Rufino Francisco	01420.011796/2011-17	Doc. Pendente (Ata/Histórico)	
GO	Padre Bernardo	Sumidouro (Barrinha, Grotão, Impuera, Água Quente, Fazenda Corrente)	01420.005777/2013-13	Certificada	19/09/2013
GO	Silvânia	Almeidas	01420.000522/2004-85	Certificada	25/05/2005
MG	Fomoso	São Francisco / Gentio	01420.001299/2006-35	Certificada	28/07/2006
TO	Brejinho de Nazaré	Córrego Fundo	01420.002358/2005-10	Certificada	20/01/2008
TO	Brejinho de Nazaré	Curralinho do Pontal	01420.002267/2009-08	Certificada	24/03/2010
TO	Brejinho de Nazaré	Malhadinha	01420.002370/2005-16	Certificada	20/01/2006
TO	Brejinho de Nazaré	Mancei João	01420.003618/2008-10	Certificada	06/07/2010
TO	Jau do Tocantins	Rio das Almas	01420.002461/2009-85	Certificada	24/03/2010

2. Já nos demais municípios constante no mapa fornecido pela JGP Consultoria e Participações Ltda, não existem comunidades quilombolas certificadas ou com processo de certificação aberto junto ao Cadastro Geral desta Fundação.

Atenciosamente,

  
**Alexandre Reis**  
Diretor

Departamento de Proteção do Patrimônio Afro-Brasileiro

**OFICIO N.º 599 /2014-DPA/FCP/MINC**

Brasília, 16 de outubro de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor  
**JUAN PIAZZA**  
Diretor JGP Consultoria e Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo  
CEP: 04.715-003

C/cópia:

A Sua Senhoria o Senhor  
**THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO**  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

**Assunto:** Resposta ao Ofício CE JGP 0781 - 109/2014 - Linha de Transmissão CC 800kV - Estreito e Instalações - Protocolo - 01420.0011871/2014-84. Existência de comunidades quilombola na área de influência do empreendimento.

Prezado Senhor,

1. Em resposta ao Ofício em referência, segue abaixo a tabela das comunidades quilombolas certificadas, com base no decreto nº 4887/2003, localizadas na área de influência do empreendimento Linha de Transmissão CC 800kV - Estreito e Instalações.

UF	MUNICÍPIOS	COMUNIDADE	Nº PROCESSO FCP	ETAPA ATUAL PROCESSO FCP	DATA D.O.U FCP
GO	Barro Alto	Antônio Borges	01420.001174/2007-96	Certificada	09/12/2008
GO	Barro Alto	Fazenda Santo Antônio da Laguna	01420.002306/2006-16	Certificada	13/12/2006
GO	Santa Rita do Novo Destino	Pombal	01420.000307/1999-46	Certificada	25/04/2006
GO	Santa Rita do Novo Destino	Balbino dos Santos	01420.004623/2014-87	Certificada	24/09/2014
GO	Silvânia	Almeidas	01420.000522/2004-65	Certificada	25/05/2005

2. Já nos demais municípios constante no mapa fornecido pela JGP Consultoria e Participações Ltda, não existem comunidades quilombolas certificadas ou com processo de certificação aberto junto ao Cadastro Geral desta Fundação.

3. Sendo assim, recomenda-se que para o Termo de Referência, em item específico para Comunidades Tradicionais Quilombolas, sejam incluídos:

I – Apresentar mapa de localização das Comunidades Quilombolas de Antônio Borges e Fazenda Santo Antônio da Laguna, localizadas no município de Barro Alto/GO, e a comunidade Pombal e Balbino dos Santos, localizadas no município de Santa Rita do Novo Destino/GO, e a comunidade de Almeidas, localizada no município de Silvânia/GO, com a informação específica da distância de cada uma delas com relação ao empreendimento.

II – Caso as comunidades quilombolas estejam localizadas dentro dos limites estabelecidos do Anexo II da Portaria Interministerial nº 419 de outubro de 2011:

a) Apresentar estudo específico referente ao território quilombola afetado com informações gerais sobre as comunidades quilombolas, tais como: denominação, localização e formas de acesso, aspectos demográficos, sociais e de infraestrutura;

b) Informar a existência de possíveis conflitos com as comunidades quilombolas envolvendo processos de expropriação de terras, áreas sobrepostas e conflitos de interesses, bem como, atual situação territorial do grupo;

c) Apresentar caracterização da ocupação atual indicando as terras utilizadas para moradia, atividade econômica, caminho e percurso, uso dos recursos naturais, práticas produtivas; informações sobre os bens materiais e imateriais, cultos religiosos e festividades, espaços de sociabilidade destinados às manifestações culturais, atividades de caráter social, político e econômico;

d) Identificar os impactos diretos e indiretos associados à implantação e operação do empreendimento, bem como a apresentação de propostas de controle e mitigação desses impactos sobre as comunidades quilombolas. Considerar para os impactos, especialmente:

- A presença e fluxo de pessoas estranhas à comunidade, bem como os possíveis conflitos oriundos da nova dinâmica a ser estabelecida pela atividade ou empreendimento;
- Os prejuízos relativos à produção econômica da comunidade, se for o caso;
- A descrição dos riscos provenientes da implantação da atividade ou empreendimento, se for o caso;

- A identificação da interferência da atividade ou empreendimento nas manifestações culturais da comunidade, se for o caso;

- A identificação de impactos sobre bens e serviços públicos oferecidos às comunidades, se for o caso;

- A perda de parte ou totalidade do território quilombola, se for o caso;

- Apresentar outras informações relacionadas à atividade ou empreendimento que possam impactar o território quilombola;

e) Apresentar as propostas sob a forma de programas ambientais às comunidades quilombolas para a prevenção, mitigação e/ou controle dos impactos diagnosticados, classificadas por meio de componente ambiental afetado e caráter preventivo ou corretivo, bem como sua eficácia;

f) Apresentar, se for o caso, propostas de remoção e/ou realocação de famílias quilombolas e propostas de indenização. Havendo necessidade de realocação de comunidades quilombolas localizadas na área de influência direta, esta deverá obedecer ao que determina o Art. 16, inciso 2, 4 e 5 da Convenção 169 da OIT, ratificada pelo Decreto n.º 5.051, 19/04/2004.

Atenciosamente,



**Renato Rasera**  
Coordenador

Departamento de Proteção do Patrimônio Afro-Brasileiro



**IPHAN**

INSTITUTO DO  
PATRIMÔNIO  
HISTÓRICO E  
ARTÍSTICO  
NACIONAL

CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA  
Departamento do Patrimônio  
Material e Fiscalização  
SEPS Quadra 713/913 - Bloco D - 3º Andar  
Tel.: (061) 2024-6300 - Fax: (61) 2024-6380  
CEP.: 70.340-135 - Asa Sul - Brasília - DF  
<http://www.iphan.gov.br>

Ofício n.º 0170/2014 - CNA/DEPAM/IPHAN

Brasília, 02 de junho de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor

**Walter Gomes Bornal**

Arqueólogo Responsável

Rua Américo Brasiliense, 615, CEP.: 04715-003, São Paulo-SP

IPHAN/PROTOK.SEDE

01450.007633/2014-17

02/16/2014



1005145

**Assunto:** Análise de Projeto de Pesquisa Arqueológica - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural - LT 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas - Etapas de Diagnóstico Interventivo e Prospecções Arqueológicas. Processo Iphan n.º 01450.005085/2014-91.

Prezado,

1. Cumprimentando-o cordialmente, informo que após análise do projeto em tela, referente aos estudos arqueológicos preventivos na área de implantação da Linha de Transmissão 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas, e considerando o disposto nas Portarias Interministerial n.º 419/11, SPHAN n.º 07/88 e IPHAN n.º 230/02, bem como o vulto do empreendimento, solicitamos as seguintes complementações:

- a) Declaração original do Endosso Institucional;
- b) Declarações originais de participação dos membros da equipe no projeto em tela;
- c) Garantia de guarda do material arqueológico em instituição científica localizada no Estado em que as peças forem localizadas (apresentação de endosso institucional em todos os Estados da Federação abrangidos pelo empreendimento);
- d) Ainda no âmbito da etapa de Diagnóstico, referente aos primeiros seis meses da pesquisa proposta, estabelecer a previsão de levantamento exaustivo de dados secundários obtidos juntos às Superintendências do IPHAN nos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais (relação dos Processos Administrativos em anexo).

2. Além das complementações ao projeto, acima relacionadas, sugere-se ainda que sejam apresentadas, ao término da etapa de diagnóstico, as seguintes complementações ao plano de trabalho:

- a) Definição das áreas que serão afetadas (área das torres, acessos, canteiros de obras, dentre outras);
- b) Detalhamento do subprograma de educação patrimonial contendo, além da proposta apresentada e que deverá ser desenvolvida a partir da etapa de diagnóstico: público alvo, atividades, produção de material informativo (cartilhas, folders, etc.) e demais recursos educacionais e de socialização pertinentes às comunidades afetadas pelo empreendimento;

*JK*

- c) Detalhamento metodológico da etapa de prospecções contendo, dentre outras informações, a malha de prospecções que se pretende usar, considerando as particularidades do empreendimento.
3. Ressalto ainda que o IPHAN deverá ser informado acerca de qualquer alteração nas áreas previamente definidas para a implantação do empreendimento, como forma de definir as complementações necessárias ao plano de trabalho frente às modificações supramencionadas.

Atenciosamente,



**Rosana Najjar**  
Diretora  
Centro Nacional de Arqueologia  
CNA/DEPAM/IPHAN  
Mat. 223118



**IPHAN**

INSTITUTO DO  
PATRIMÔNIO  
HISTÓRICO E  
ARTÍSTICO  
NACIONAL

CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA  
Departamento do Patrimônio  
Material e Fiscalização  
SEPS Quadra 713/913 - Bloco D - 3º Andar  
Tel.: (061) 2024-6300 - Fax: (61) 2024-6380  
CEP.: 70.340-135 - Asa Sul - Brasília - DF  
<http://www.iphan.gov.br>

Ofício n.º 0170/2014 - CNA/DEPAM/IPHAN

Brasília, 02 de junho de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor

**Walter Gomes Bornal**

Arqueólogo Responsável

Rua Américo Brasiliense, 615, CEP.: 04715-003, São Paulo-SP

IPHAN/PROTOK.SEDE

01450.007633/2014-17

02/16/2014



1005145

**Assunto:** Análise de Projeto de Pesquisa Arqueológica - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural - LT 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas - Etapas de Diagnóstico Interventivo e Prospecções Arqueológicas. Processo Iphan n.º 01450.005085/2014-91.

Prezado,

1. Cumprimentando-o cordialmente, informo que após análise do projeto em tela, referente aos estudos arqueológicos preventivos na área de implantação da Linha de Transmissão 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas, e considerando o disposto nas Portarias Interministerial n.º 419/11, SPHAN n.º 07/88 e IPHAN n.º 230/02, bem como o vulto do empreendimento, solicitamos as seguintes complementações:

- a) Declaração original do Endosso Institucional;
- b) Declarações originais de participação dos membros da equipe no projeto em tela;
- c) Garantia de guarda do material arqueológico em instituição científica localizada no Estado em que as peças forem localizadas (apresentação de endosso institucional em todos os Estados da Federação abrangidos pelo empreendimento);
- d) Ainda no âmbito da etapa de Diagnóstico, referente aos primeiros seis meses da pesquisa proposta, estabelecer a previsão de levantamento exaustivo de dados secundários obtidos juntos às Superintendências do IPHAN nos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais (relação dos Processos Administrativos em anexo).

2. Além das complementações ao projeto, acima relacionadas, sugere-se ainda que sejam apresentadas, ao término da etapa de diagnóstico, as seguintes complementações ao plano de trabalho:

- a) Definição das áreas que serão afetadas (área das torres, acessos, canteiros de obras, dentre outras);
- b) Detalhamento do subprograma de educação patrimonial contendo, além da proposta apresentada e que deverá ser desenvolvida a partir da etapa de diagnóstico: público alvo, atividades, produção de material informativo (cartilhas, folders, etc.) e demais recursos educacionais e de socialização pertinentes às comunidades afetadas pelo empreendimento;

*JK*

- c) Detalhamento metodológico da etapa de prospecções contendo, dentre outras informações, a malha de prospecções que se pretende usar, considerando as particularidades do empreendimento.
3. Ressalto ainda que o IPHAN deverá ser informado acerca de qualquer alteração nas áreas previamente definidas para a implantação do empreendimento, como forma de definir as complementações necessárias ao plano de trabalho frente às modificações supramencionadas.

Atenciosamente,



**Rosana Najjar**  
Diretora  
Centro Nacional de Arqueologia  
CNA/DEPAM/IPHAN  
Mat. 223118



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290  
www.ibama.gov.br

OF 02001.004281/2014-07 COEND/IBAMA

Brasília, 05 de maio de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra

Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.716-901

**Assunto: Manifestação do ICMBio em relação ao Termo de Referência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito**

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito, vimos encaminhar cópia do Ofício nº 76/2014/DIBIO/ICMBio, que apresenta as contribuições do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ao Termo de Referência para elaboração do EIA/Rima deste empreendimento, para conhecimento e atendimento. A referida manifestação deu-se em resposta ao Ofício 02001.002487/2014-94 Coend/Ibama, emitido no âmbito do processo.

2. Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

*Alessandra A. Gayoso F. de Toledo*

**ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO**

Coordenadora da COEND/IBAMA

Recebido n EEMT

Em 08/05/14

Hora: 09/08

*gussara*

Recebido na EEM

Em 08/05/2014

Webdoc n° 05921/2014

DIGITALIZADO NO IBAMA



02001.00440/2014-83  
30.04.14



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
Caixa Postal 7993 – CEP 70.793-970

Ofício nº 76 /2014/DIBIO/ICMBio

Brasília, 30 de abril de 2014.

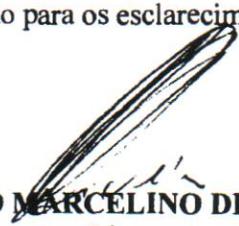
Ao Senhor  
**THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO**  
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC  
Instituto Brasileiro de do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Ed. Sede  
Brasília – DF – 70818-900 / Caixa Postal: nº 09566

Assunto: **Contribuição ao Termo de Referência do licenciamento ambiental “Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito”**. Processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. Ofício nº 02001.003309/2014-81-DILIC/IBAMA

Senhor Diretor Substituto,

1. Fazemos referência ao Ofício nº 02001.0001182/2014-65 DILIC/IBAMA, que solicita contribuição para o Termo de Referência do licenciamento ambiental Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito.
2. Este Instituto, após análise, apresenta as seguintes contribuições:
  - a. Identificação das unidades de conservação, incluindo as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), e zonas de amortecimento (de acordo com a Nota nº007/2006 AGU/MC, Processo Presidência da República nº 00001.005532/2006-27) afetadas pelo empreendimento, nos termos do art. 36, §3º da Lei nº 9.985/2000 e da Resolução Conama nº 428/2010.
  - b. Ilustração, em formato cartográfico, da localização do empreendimento em relação às unidades de conservação identificadas.
  - c. Dentre os impactos potenciais e efetivos do empreendimento, identificar quais afetam cada unidade de conservação, à luz de seus objetivos e plano de manejo, quando houver, tanto na fase de instalação quanto de operação.
  - d. Proposição de medidas mitigadoras para cada impacto e programas ambientais a serem desenvolvidos.
3. Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,

  
**MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA**  
Diretor

Ofício 4281/2014 - COEND.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



EEM

AO Senhor,  
Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra.  
Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.  
SCN Quadra 06, Conjunto A bloco B E C - Entrada-Norte  
Cep: 70.716-906 - Brasília - DF



São Paulo, 18 de dezembro de 2014.

CE JGP 0781 – 238/2014

Ilma Senhora  
Sheila Rodovalho  
Ministério da Saúde  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Vigilância Epidemiológica  
**Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária**  
Setor Comercial Sul, Quadra 4, Bloco A, Edifício Principal, 6º Andar  
70.304.000 - Brasília/DF

**Assunto:** Estudo de Avaliação do Potencial Malarígeno

**Referência:** Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas: Licenciamento Ambiental

Prezada Senhora,

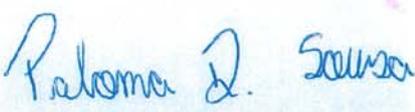
Segue uma via impressa e um CD do Estudo de Avaliação de Potencial Malarígeno (EAPM) referente à LT CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas.

Desta forma, requeremos a emissão do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) para o empreendimento.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Sem mais para o momento.

  
**Renata Moretti**  
Coordenadora do Projeto

  
  
19/12/2014.

BMTE



SIPAR - Ministério da Saúde  
Registro Número:  
25000-174478/2014-18

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS  
COORDENAÇÃO GERAL DO PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA MALÁRIA  
Setor Comercial Sul, Quadra 04, Bloco A, Edifício Principal, 6º Andar.  
Telefone: (0XX61) 32138083  
CEP: 70.304-000 – Brasília/DF

Ofício circular nº. 21 DEVEP/SVS/MS

Brasília, 17 de setembro de 2014

A Sua Senhoria, o Senhor  
**NEWTON JORDÃO ZERBINI**  
Diretor de Meio Ambiente – Belo Monte Transmissora de Energia  
SCN, Quadra 5, lote A, Salas 726 a 732 – Ed Brasília Shopping  
70715-900 Brasília – DF

Assunto: **Entendimentos Decorrentes da Reunião realizada em 08/08/2014.**

Prezado Senhor,

Em resposta ao ofício BMTE/DMA 005/2014, informo a Vossa Senhoria que a Coordenação Geral do programa Nacional de Controle da Malária está de acordo com a manutenção dos pontos amostrais iniciais, antes da mudança do Traçado da Linha de Transmissão.

2. Para o monitoramento de Vetores, que deverá ocorrer durante a vigência do Atestado de Condição Sanitária (ATCS), é necessário a aprovação da área antes do início dos trabalhos.
3. Informo que está sendo encaminhado cópia para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis –IBAMA.
4. Para informações adicionais, a CGPNCM está à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos pelo telefone (0\*\*61) 3213-8288.

Atenciosamente,

Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

**Cláudio Materovitch Pessanha Henriques**  
Diretor do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis



SIPAR - MINISTÉRIO DA SAÚDE	
GAB/DEVEP/SVS	
25000	045953/2014 - 66
Data:	29 / 04 / 2014

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS  
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar  
CEP 70.058-900 – Brasília/DF  
(61) 3213-8094/8219

Ofício nº. 037 /2014 - DEVIT/SVS/MS

Brasília, 28 de abril de 2014.

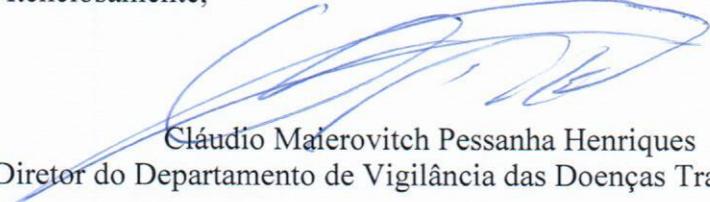
Ao Senhor,  
JUAN PIAZZA  
Diretor – JGP Consultoria e Participações Ltda  
Rua Américo Brasiliense, 615  
04715-003 – São Paulo / SP

**Assunto: Proposta de Plano de Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno na Linha de Transmissão Xingu.**

Senhor Diretor,

1. Em resposta à Carta CE JPG 0781, da Consultoria e Participações LTDA, datada de 09 de abril de 2014, a Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária informa que está de acordo com o apresentado no documento Proposta de Plano Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno do empreendimento da Linha de Transmissão CC ± 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas.
2. Informo que esta resposta foi enviada para a Diretora de Licenciamento Ambiental do IBAMA para conhecimento.
3. Para informações adicionais, a Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária – CGPNCM está à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos pelo telefone (0\*\*61) 3213-8288.

Atenciosamente,

  
Cláudio Maierovitch Pessanha Henriques  
Diretor do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis



Newton

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290  
www.ibama.gov.br

OF 02001.004675/2014-57 COEND/IBAMA

Brasília, 14 de maio de 2014.

Ao Senhor  
Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra  
Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.  
SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE  
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL  
CEP.: 70.716-901

Assunto: **Manifestação da SVS em relação ao Termo de Referência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito**

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito, vimos encaminhar cópia do Ofício nº 38/2014-DSAST/SVS/MS, que apresenta as contribuições da Secretaria de Vigilância em Saúde ao Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA deste empreendimento, para conhecimento e atendimento. A referida manifestação deu-se em resposta ao Ofício 02001.003308/2014-36 Coend/Ibama, emitido no âmbito do processo.
2. Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

*Alessandra A. Gayoso F. de Toledo*  
**ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO**  
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

Recebido n EEMT  
Em 16 / 05 / 14  
Hora: 17 / 12  
*Jussara*

Recebido na EEM  
Em 16 / 05 / 2014  
Webdoc nº 06411 / 2014

DIGITALIZADO NO IBAMA



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador  
SCS, Quadra 04, Bloco A, 6º andar, Ed. Principal  
70.304-000 Brasília-DF  
Tel.: (61) 3213 8081 Fax: (61) 3213 8484

08.05-14  
SIPAR - Ministério da Saúde

25000- 082449/2014-12

Data: 07/05/2014

Ofício nº. 38/2014-DSAST/SVS/MS

Brasília, 5 de maio de 2014.

A Sua Senhoria o Senhor  
Thomaz Miazak de Toledo  
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto DILIC  
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama – Cx. Postal nº 09566  
70818-900 – Brasília/DF

Assunto: **Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao Ofício 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA de 08 de abril de 2014, encaminho Termo de Referência para orientar a elaboração de estudos específicos do subcomponente saúde pública, relacionados aos Impactos decorrentes da implementação da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito.

2. Para informações adicionais, favor contatar o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador pelo telefone 3213-8452 ou pelo e-mail leandra.rodrigues@saude.gov.br.

Atenciosamente,

  
Carlos Augusto Vaz de Souza  
Diretor

Portaria Casa Civil/PR nº 849, de 6/11/2013. DOU Nº 217 de 7/11/2013



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador  
Ed. Principal SCS Quadra 04, Conjunto A, 6º Andar.  
CEP 70304.000 – Brasília/DF  
Telefones: (61) 3213 8081 Fax: (61) 3213 8484

## **Termo de Referência para Elaboração de Estudos específicos ao subcomponente saúde em razão da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito.**

Este documento, em resposta ao Ofício OF 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA de 08 de abril de 2014, visa compor Termo de Referência à elaboração de estudos específicos do subcomponente saúde pública, relacionados aos Impactos decorrentes da implementação da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, como fundamentado pela Lei nº 6938/81, pelas resoluções CONAMA nº 237 de 19/12/1997, CONAMA nº 001 de 23/01/1986 e a Portaria Interministerial nº 419 de 26/10/2011.

O objetivo deste documento é estabelecer um referencial para orientar os procedimentos a serem seguidos na elaboração de estudos específicos à saúde, relacionados à construção da Linha de Transmissão em questão, com a finalidade de contribuir para o conhecimento da situação da saúde pública com o advento do empreendimento. Os estudos devem contemplar o levantamento sobre a situação atual de saúde da população da área de influência do empreendimento, bem como da estrutura de saúde pública local e a apresentação dos potenciais impactos à saúde e das proposições de medidas para mitigar e/ou prevenir consequências à saúde nas áreas impactadas.

Após análise da Ficha de Caracterização Ambiental do empreendimento, verificou-se que o mesmo passa em áreas endêmicas para a malária (estados do Pará e Tocantins) sendo necessário, nestes trechos, atender a Resolução CONAMA nº 286 de 30/08/2001, o previsto no Anexo III-A da Portaria Interministerial nº 419 de 26/10/2011, que trata da Avaliação do Potencial Malarígeno para a concessão das licenças prévia e de instalação pelo IBAMA além de atender a Portaria SVS/MS nº 001 de 14/01/2014, que trata do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) e do Atestado de Condição Sanitária (ATCS).

Os programas referentes à saúde devem ser elaborados por profissionais com experiência comprovada na área de saúde pública, e credenciados nos respectivos conselhos de classe profissional. Vale ressaltar, também, a necessidade de realizar articulação e estabelecer parceria com as respectivas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde onde se localizam o empreendimento, tendo em vista a descentralização do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo fundamental essa parceria ao longo do processo de instalação e funcionamento do empreendimento.

### **1. ORIENTAÇÕES GERAIS**

#### **1.1 Instrumentos Legais e Normativos**

- Deverão ser consideradas as normas legais vigentes e a regulamentação pertinente à saúde. Neste sentido, na elaboração dos estudos deve-se considerar a Lei Federal nº 8.080/90; Decreto nº 7508/2011; Portaria MS nº 2914/2011; Portaria GM/MS nº 777/2004, Portaria GM/MS nº 104/2011 e Lei 11.445/2007; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho para a saúde do trabalhador (Leis nº 6514/77 e Portaria MTB nº 3214/78), especialmente aquelas voltadas ao Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

## **1.2 Fatores do meio ambiente que interferem na saúde humana**

Os fatores físicos, químicos ou biológicos do meio ambiente, como solo, ar, recursos hídricos, fauna e flora poderão ter suas características alteradas com o empreendimento e assim causar impactos à saúde. Em razão disso para elaboração do estudo solicita-se:

- Destacar, no mapeamento de áreas de influência dos empreendimentos, pontos em que poderão ocorrer alterações na qualidade do ar, da água, do solo ou de outros compartimentos ambientais em decorrência do empreendimento, e gerar potenciais fatores de risco e contaminantes aos quais as populações ou trabalhadores das obras poderão ser expostos.
- No caso de impacto na água para consumo humano, deve-se verificar o(s) sistema(s) de abastecimento de água com soluções alternativas coletivas e/ou soluções alternativas individuais de abastecimento de água que serão afetadas, com especial atenção aos canteiros de obras e alojamentos de trabalhadores. Realizar o monitoramento da qualidade da água para consumo humano, conforme estabelecido pela Portaria MS nº 2914/2011 nos canteiros de obras e nos sistemas de abastecimento que venham a ser afetados pelo empreendimento.
- Descrever a previsão de resíduos a serem gerados nas diferentes etapas do empreendimento e respectivo local de deposição, o potencial risco de contaminação humana, identificação de contaminantes e descrição de possíveis impactos à saúde. Atender a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no que se refere à saúde humana.
- Descrever os principais equipamentos geradores de ruído a serem instalados com a implantação do empreendimento, considerando-se os níveis de ruído existentes na região de entorno e a projeção relativa à inserção de novas fontes, bem como os sistemas de controle de ruído.
- Estabelecer ações que garantam restrições de uso e acesso à faixa de servidão, bem como identificar o nível de radioatividade da área de influência para determinação de possíveis efeitos adversos à saúde humana, segundo orientações da Organização Mundial de saúde (OMS).
- Devem-se destacar as áreas de risco de escorregamentos de massa, inundação, incêndio ou outros eventos emergenciais previsíveis na área de influência do empreendimento, relacionando às alterações ambientais em decorrência do empreendimento e suas consequências à saúde da população.

- Definir as etapas do empreendimento que poderão afetar espécies relevantes para saúde pública. Indicar e listar espécies de vetores e hospedeiros e reservatórios de doenças na região de influência e descrever potenciais impactos procedentes de espécies com interesse para a saúde pública.

## **2. ORIENTAÇÕES AOS ESTUDOS DE SAÚDE NO COMPONENTE SOCIOECONOMIA**

Para determinação das consequências diretas a saúde deve ser realizada uma Análise da Situação da Saúde, considerando o meio socioeconômico da região afetada pelo empreendimento, sobretudo a estrutura dos serviços e o perfil da população potencialmente exposta aos impactos.

### **2.1 Organização social, infraestrutura e Serviços Públicos**

- As informações deverão ser obtidas com o levantamento e coleta de dados primários, a partir de questionários e entrevistas, e dados secundários, os quais poderão ser obtidos por bibliografias específicas e pela Sala de Apoio à Gestão Estratégica (SAGE) do site do MS (<http://189.28.128.178/sage/>).
- Identificar localidades de referência para os diferentes serviços de saúde e os órgãos locais de saúde para apoio e monitoramento da situação de saúde, como secretarias estaduais e municipais de saúde e Centros de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST. Apresentar e caracterizar a infraestrutura e os profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, etc), identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família, apontando para a necessidade ou não de incremento da infraestrutura.
- Realizar uma avaliação de riscos à saúde dos trabalhadores, indicando os fatores de risco de natureza física, química, biológica e relacionados à organização do trabalho em qualquer etapa do empreendimento.
- Apresentar dados dos principais indicadores que influem no perfil epidemiológico da população, como: endemias, acidentes e violências, doenças transmissíveis (especialmente DST/HIV-Aids) e demais agravos de notificação compulsória (conforme Portaria GM/MS nº 104 de 25/01/2011); perfil de morbimortalidade e fluxo de remoções, entre outros que possam ser diretamente alterados devido às características do empreendimento em suas diferentes etapas.

### **2.2 Medidas mitigadoras, compensatórias e programas de controle e monitoramento**

- Desenvolver plano de prevenção e mitigação/correção de impactos negativos à saúde causados pelo empreendimento e programa de Educação em Saúde com ações voltadas aos trabalhadores do empreendimento e comunidade residente nas áreas de influência, sobretudo na região diretamente afetada.
- No programa devem constar atividades que visem à prevenção de acidentes de trânsito e de trabalho, bem como de outras doenças e agravos relacionados à tipologia do empreendimento.

## **3. COMPONENTE INDÍGENA**

- Para o caso de populações indígenas na área de influência do empreendimento, deve-se caracterizar o perfil epidemiológico e os serviços de assistência à saúde da população especificada, apresentar prognóstico das mudanças da situação de saúde em razão da construção do empreendimento e identificar os impactos decorrentes de sua implantação na saúde da população indígena da área de influência.
- Identificar o(s) Distrito(s) Sanitário(s) Especial(is) Indígena(s) (DSEI) com abrangência nas Terras Indígenas impactadas para o apoio no planejamento e execução das ações mitigadoras de saúde nas comunidades indígenas.

Brasília, 07 de maio de 2014.



Leandra Lofego Rodrigues  
Analista Técnica de Políticas Sociais  
SIAPE 2040324

De acordo,



Carlos Augusto Vaz de Souza  
Diretor

Portaria Casa Civil/PR nº 849, de 6/11/2013. DOU Nº 217 de 7/11/2013



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670  
www.ibama.gov.br

OF 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA

SIPAR - Ministério da Saúde  
25000. 063721/2014-65  
DATA: 10/04/2014

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor  
Jarbas Barbosa  
Secretário da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde  
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar, sala 105. Brasília  
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL  
CEP.: 70.058-900

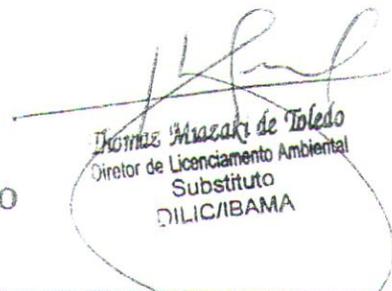
Assunto: **Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito**

Senhor Secretário,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material impresso e digital anexo, para apreciação.
2. Assim sendo, solicitamos a manifestação desta Secretaria, nos termos do Art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, quanto aos estudos específicos referentes à interferência do empreendimento em áreas ou regiões de risco ou endêmicas para malária, observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO**

  
Thomaz Miazak de Toledo  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
Substituto  
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibrama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF  
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670  
[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

Diretor da DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



Ao: Senhores

Antonio Raimundo Ribeiro Coimbra.

Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

SCN Quadra 06, Conjunto A bloco BEC - entrada 100  
cep: 70716-906. Brasília - DF

EEM





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO**  
**INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA**  
**SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÁS**  
**SERVIÇO DE REGULARIZAÇÃO DE TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS**

Goiânia/GO, 19 de maio de 2014.

INFORMAÇÃO/INCRA/SR04/F4/ nº. 02/2014.

**Documento:** 4106 / 15/05/2014

CEJ0781 – 053/2014

**Interessado:** JGP Consultoria e Participações/Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia.

**Assunto:** Consulta sobre presença de Comunidades Quilombolas na área de implantação de linha de transmissão.

Em resposta ao pedido da JGP Consultoria e Participações e Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, que solicitam informações quanto à existência de Comunidades Quilombolas na área de implantação de linha de transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas com extensão de cerca de 2069 km na qual perpassa os municípios de Mimoso, Niquelândia, Padre Bernardo e Silvânia.

Informamos que após análise de dados e consulta em nossos processos abertos foi constatado sobreposição de territórios de comunidades quilombolas na área de influência de implantação do empreendimento.

A linha de transmissão perpassará as Comunidades Quilombolas de Almeidas no município de Silvânia e a Comunidade Rufino Francisco no município de Niquelândia. Comunicamos que as áreas dessas comunidades ainda não foram delimitadas com Relatório Técnico de Identificação e Delimitação-RTID, por isso não podemos informar a localização exata dos territórios quilombolas. O processo da Comunidade Almeidas está em fase de elaboração do Relatório Antropológico e a Comunidade Rufino Francisco aguarda a Certificação da Fundação Cultural Palmares.

Ressaltamos que os municípios de Mimoso e Padre Bernardo não pertencem a esta jurisdição, sendo assim a empresa deverá encaminhar ofício para SR-28, INCRA - Distrito Federal e Entorno, para complementação da resposta.

Em caso de dúvidas, estamos à inteira disposição de Vossa Senhoria para prestar os devidos esclarecimentos.

Atenciosamente,

Cristiana de Andrade Fernandes

Antropóloga – Analista em reforma e desenvolvimento agrário  
Serviço de Regularização de Territórios Quilombolas



**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO  
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL EM GOIÁS**

Av. João Leite, 1520 – Setor Santa Genoveva – 74672-020/Goiânia-GO  
[www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br) – [goias@gna.incra.gov.br](mailto:goias@gna.incra.gov.br)

Goiânia, 06 de novembro de 2013.

**Of. INCRA/SR-04/G/nº 1393**

Ref. JGP 0781 – 217/2014

Senhora Coordenadora,

Em atenção ao pedido protocolado sob nº 8198, no qual essa empresa solicita informações sobre a incidência ou não de assentamentos rurais ou territórios quilombolas no traçado atualizado da LT CC ±800 kV Xingu – Estreito e Instalações e etc, cumpre-nos informar que nos registros desta SR, em conformidade com a Informação/SR-04/F4 nº 06/2014 e o Banco de Dados e imagens, consta que o traçado da linha de transmissão sobrepõe ao território da Comunidade Quilombola de Pombal e em projetos de assentamento.

Segue, em anexo, a informação em questão, bem como CD com o *shape* da linha de transmissão e território das comunidades.

Atenciosamente,

**JORGE TADEU JATOBÁ CORREIA**

Suuperintendente Regional do INCRA  
Port. INCRA/P Nº 358 II / 2011

Renata Moretti  
MD. Coordenadora de Projeto  
JGP Consultoria e Participações Ltda  
Rua Américo Brasiliense, 615  
**04715-003/São Paulo-SP**



Serviço Público Federal  
Ministério do Desenvolvimento Agrário  
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
Superintendência Regional de Goiás  
Serviço de Regularização de Territórios Quilombolas  
Informação/INCRA/SR04/F4/ nº. 06/2014.

Goiânia/GO, 06 de novembro de 2014.

Ao

**Sr. Gilson de Oliveira Filho**

**Chefe da Divisão de Ordenamento da Estrutura Fundiária**

**Documento:** 8198 29/10/2014

**Interessado:** Renata Moretti/JPG Consultoria e Participações Ltda.

**Assunto:** Consulta sobre presença de Comunidades Quilombolas na linha de transmissão CC 800kv Xingu – Estreito e instalações associadas

Em resposta ao pedido de Renata Moretti/ JPG Consultoria e Participações Ltda, que solicita informações de localização das Comunidades Quilombolas e verificação se estas estão na área de implantação da LT CC 800 kv Xingu – Estreito informamos que de acordo com mapa em anexo o traçado da linha de transmissão sobrepõe ao território da Comunidade Quilombola de Pombal que foi previamente identificado em seu relatório antropológico.

Segundo informações do Relatório Antropológico da Comunidade Pombal as famílias que constituem a comunidade não se restringem àquelas que moram na área rural do município de Santa Rita do Novo Destino: “Nailde [informante] menciona que as famílias são: Borges, Rodrigues, Nunes, Santos e Cardoso” (Relatório de Pombal, p.38). Muitas famílias originárias de Pombal se deslocaram para municípios vizinhos constituíram Associações e possuem Certificação de autoatribuição da Fundação Cultural Palmares. Este é o caso da Comunidade João Borges Vieira do município de Uruaçu e da Comunidade Antonio Borges do município de Barro Alto. É o que confirma a citação abaixo:

As pessoas que vivem em Uruaçu e que foram expulsas na época do desembargador Sólon, também estão ansiosas por voltar a viver em Pombal. Note-se que somente em Uruaçu existem hoje cadastradas 150 famílias que reivindicam o acesso a terra no Quilombo de Pombal. Em Uruaçu foi criada a Associação João Borges Vieira, que está cadastrada junto à Fundação Palmares. Já em Pombal existem hoje cadastradas 100 famílias na Associação dos pequenos produtores de Pombal. Igualmente, conforme pode ser visto no anexo III, p. 122, há uma outra comunidade ligada a Pombal por laços de parentesco, em Barro Alto, denominada Comunidade Antonio Borges que

reivindica a territorialidade na mesma área pretendida, Pombal.  
(Relatório de Pombal, p.96).

Neste caso, portanto deve se aguardar a construção dos relatórios antropológicos dessas outras comunidades (Antônio Borges e João Borges Vieira) para que se comprove o vínculo com a Comunidade de Pombal e para que seja iniciada a elaboração das outras peças que compõem o RTID dessa comunidade. Na Comunidade Antônio Borges realizamos uma reunião de abertura dos trabalhos no dia 27 de fevereiro de 2014 e pretendemos dar continuidade aos trabalhos ao longo desse ano e do próximo ano. O relatório antropológico da Comunidade João Borges Vieira está sendo elaborado pela equipe de pesquisadores da UFG de acordo com termo de cooperação nº 03/2013 firmado em setembro de 2013 e por enquanto não possui área delimitada.

No mapa em anexo plotamos as coordenadas geográficas da Comunidade Quilombola Santo Antônio da Laguna que está em fase final de elaboração do RTID com previsão de publicação para este ano e também o território da Comunidade Tomás Cardoso que possui Portaria de Reconhecimento e aguarda fim do processo de desapropriação de sua área. (O RTID da Comunidade Tomás Cardoso está no CD em anexo)

Informamos também que não possuímos os dados de localização da Comunidade Quilombola Almeidas situado no município de Silvânia, pois seu relatório antropológico está em fase de elaboração e seu território ainda não foi delimitado.

A comunidade quilombola Balbino dos Santos, certificada pela Fundação Cultural Palmares, atualmente não possui processo aberto nesta Superintendência por isso não podemos informar dados de sua localização.

Conclui-se que deve se atentar que o empreendimento ora pretendido impactará diretamente o território no qual se originaram várias comunidades quilombolas do Estado de Goiás e que será delimitado posteriormente para as comunidades. Além disso, identificou-se que o traçado também está sobreposto a dois projetos de assentamento da Reforma Agrária que são eles: PA Lagoa Seca e PA Lagoa Santa. Sugere-se encaminhar essa informação técnica para análise do órgão ambiental responsável e de outras instâncias competentes para verificar a viabilidade de implantação do empreendimento.

Em caso de dúvidas, estamos à inteira disposição de Vossa Senhoria para prestar os devidos esclarecimentos.

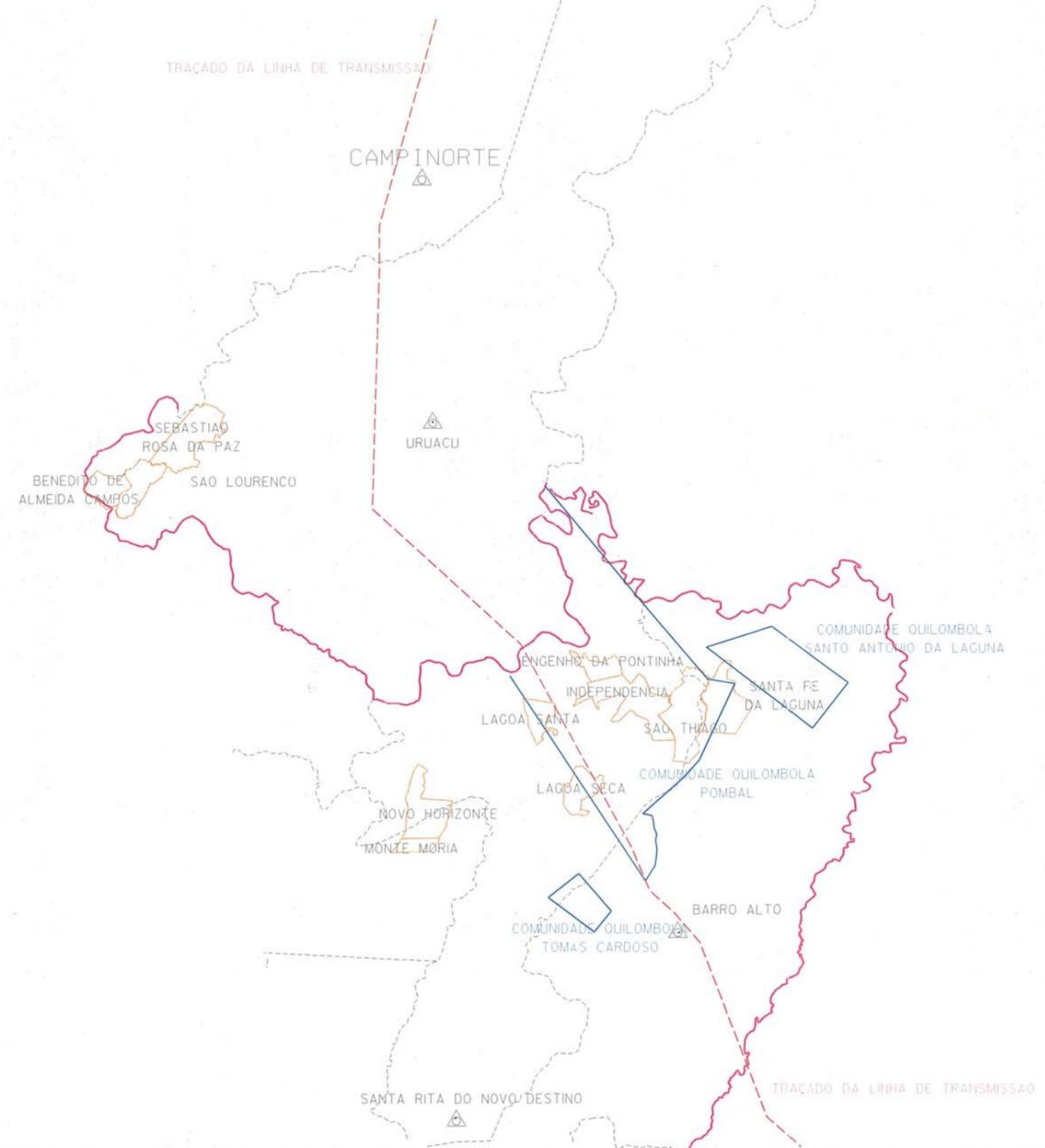
Atenciosamente,

  
Cristiana de Andrade Fernandes

Antropóloga – Analista em reforma e desenvolvimento agrário

Cristiana de Andrade Fernandes  
Antropóloga - Analista em Reforma e desenvolvimento agrário  
INCRA/SR/04/GO  
MAT. SIAPE: 1942410

*De acordo com o que foi dito no ofício de 06-11-2014*  
Gilson de Oliveira Filho  
Chefe da Divisão de Ordenamento  
da Estrutura Fundária  
INCRA/284/Artigo 2º



O TRAÇADO DA LINHA DE TRANSMISSÃO CORTA A ÁREA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA POMBAL E TAMBÉM O PA, LAGOA SECA E PA LAGOA SANTA.

GOIANIA, 05.II.2014

*Weny Gomes*  
WENY GOMES

ESCALA: 1:500.000



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO  
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÁS  
SERVIÇO DE REGULARIZAÇÃO DE TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS**

Goiânia/GO, 19 de maio de 2014.

INFORMAÇÃO/INCRA/SR04/F4/ nº. 02/2014.

**Documento:** 4106 / 15/05/2014

CEJ0781 – 053/2014

**Interessado:** JGP Consultoria e Participações/Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia.

**Assunto:** Consulta sobre presença de Comunidades Quilombolas na área de implantação de linha de transmissão.

Em resposta ao pedido da JGP Consultoria e Participações e Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, que solicitam informações quanto à existência de Comunidades Quilombolas na área de implantação de linha de transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas com extensão de cerca de 2069 km na qual perpassa os municípios de Mimoso, Niquelândia, Padre Bernardo e Silvânia.

Informamos que após análise de dados e consulta em nossos processos abertos foi constatado sobreposição de territórios de comunidades quilombolas na área de influência de implantação do empreendimento.

A linha de transmissão perpassará as Comunidades Quilombolas de Almeidas no município de Silvânia e a Comunidade Rufino Francisco no município de Niquelândia. Comunicamos que as áreas dessas comunidades ainda não foram delimitadas com Relatório Técnico de Identificação e Delimitação-RTID, por isso não podemos informar a localização exata dos territórios quilombolas. O processo da Comunidade Almeidas está em fase de elaboração do Relatório Antropológico e a Comunidade Rufino Francisco aguarda a Certificação da Fundação Cultural Palmares.

Ressaltamos que os municípios de Mimoso e Padre Bernardo não pertencem a esta jurisdição, sendo assim a empresa deverá encaminhar ofício para SR-28, INCRA - Distrito Federal e Entorno, para complementação da resposta.

Em caso de dúvidas, estamos à inteira disposição de Vossa Senhoria para prestar os devidos esclarecimentos.

Atenciosamente,

Cristiana de Andrade Fernandes  
Antropóloga – Analista em reforma e desenvolvimento agrário  
Serviço de Regularização de Territórios Quilombolas

---

## **Anexo 5 – Manifestações dos Comandos Aéreos Regionais I, II e IV**

---



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**SEXTO COMANDO AÉREO REGIONAL**  
SHIS QI 05 - Área Especial 12 - Lago Sul  
Brasília - DF - CEP 71615-600

**Tel: (61)3364-8000 / Fax: (61)3364-8286 / e-mail: protocolo6@comar6.aer.mil.br**

Ofício nº 250/SERENG-6/11161

Protocolo COMAER nº 67280.040658/2014-30

Brasília, 1º de julho de 2014.

À Senhora  
RENATA MORETTI  
JGP Consultoria e Participações Ltda  
Rua Américo Brasiliense, 615  
04715-003 - São Paulo-SP

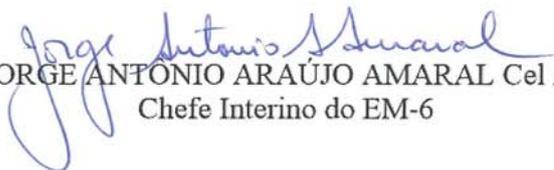
**Assunto: Implantação de uma Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu - Estreito.**

Prezada Senhora,

1. Em atenção ao ofício CE JGP 0781 - 105/2014 dessa Empresa, de 30 de maio de 2014, que trata da implantação da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu / Estreito, que terá traçado interceptando os Estados do Tocantins e Goiás, cujos aeródromos estão situados na área de jurisdição do VI COMAR, informo a V.Sa. que os dados relativos aos referidos aeródromos estão disponíveis no Manual de Rotas Aéreas (ROTAER) no endereço eletrônico: <http://www.aisweb.aer.mil.br/>.

2. Informo, também, a V. Sa. que no projeto executivo deverão ser informados os seguintes dados: coordenadas geográficas (Datum Horizontal: SIRGAS 2000 ou WGS-84) das torres de transmissão; altitude do terreno (Datum Vertical: Imbituba-SC) nas bases das torres; as alturas das torres do solo ao topo; os aeródromos cujos planos de zona de proteção serão interceptados pelo traçado da linha de transmissão e os documentos e demais informações listadas no Anexo II da Portaria N° 256/GC5, de 13 de maio de 2011, conforme modelo anexo.

Atenciosamente,

  
JORGE ANTONIO ARAÚJO AMARAL Cel Av  
Chefe Interino do EM-6

ANEXO II

AUTORIZAÇÃO PARA APROVEITAMENTO DO SOLO EM ÁREA  
DE PLANO DE ZONA DE PROTEÇÃO

Exmo Sr Comandante do Sexto Comando Aéreo Regional

(nome), (nacionalidade),(profissão),( identidade, CPF), domiciliado à (logradouro, número, bairro, cidade, CEP, telefone de contato), vem requerer a V.Exa. autorização para realizar o aproveitamento (mencionar o tipo de aproveitamento pretendido), em concordância com a Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, para o qual anexa ao presente os seguintes dados e documentos:

- 1 - Nome, endereço com CEP e telefone do proprietário;
- 2 - Identificação e natureza do aproveitamento;
- 3 - Endereço ou localização da implantação;
- 4 - Previsão de início e término do empreendimento;
- 5 - Altitude do terreno no local do aproveitamento (Datum Vertical: Imbituba-SC);
- 6 - Altura, do solo ao topo (incluindo caixa d'água, para-raios, etc), da implantação pretendida;
- 7 - Área da implantação;
- 8 - Material predominante na implantação;
- 9 - Tipo de sinalização a ser empregada, quando couber (sinalização conforme estabelecido no Capítulo XI, da Portaria Nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011;
- 10 - Descrição detalhada da destinação, uso ou funcionamento da implantação, incluindo características específicas da implantação que possam constituir perigo à navegação aérea;
- 11 - Carta topográfica da região ou cópia, na escala de 1:100.000 (um para cem mil) ou maior, indicando o local da implantação em relação ao aeródromo, assinada por engenheiro devidamente qualificado;
- 12 - Planta baixa, vista lateral e frontal da implantação e, quando couber, cópia do projeto da implantação;
- 13 - Coordenadas geográficas da implantação (Datum Horizontal: WGS-84 ou SIRGAS 2000); e
- 14 - ART ou RRT do projeto; engenheiro responsável e CREA; ou arquiteto responsável e CAU.

OBS:

- 1) Todas as plantas e anexos deverão estar devidamente assinadas e carimbadas pelo engenheiro ou responsável técnico com o respectivo CREA ou CAU.
- 2) No requerimento modelo Anexo II, deverão constar: nome, função e assinatura do responsável pelas informações prestadas.
- 3) Apresentar ao VI COMAR a documentação e os dados listados no Anexo II da Portaria 256/GC5, de 13 de maio de 2011.

Assumindo inteira responsabilidade pelas informações aqui prestadas, firma o compromisso de manter endereço para correspondência atualizado junto ao VI COMAR.

Nestes Termos

Pede Deferimento

---

Nome e Função

---

Assinatura do Requerente

---

Local e Data



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**PRIMEIRO COMANDO AEREO REGIONAL**

Av Júlio Cesar s/n

Belém - PA- CEP 66613-902

**Tel: (91)3204-9613 / Fax: (91)3204-9114 / e-mail: protocolo@comar1.aer.mil.br**

Ofício nº 373/SSAE/13069

Protocolo COMAER nº 67210.010744/2014-41

Belém, 3 de julho de 2014.

A Sua Senhoria a Senhora  
Coordenadora RENATA MORETTI  
JGP Consultoria e Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, nº 615, Chácara Santo Antônio  
04715-003 - São Paulo-SP

Assunto: Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu.

Senhora Coordenadora,

1. Em atenção ao Requerimento s/nº, de 30 de maio de 2014, dessa empresa, o qual solicita a este Comando informações para autorização de implantação de linha de transmissão de energia elétrica, bem como solicita lista com o cadastro de aeródromos existentes às proximidades da área de influência do projeto, informo a Vossa Senhoria que para que este Comando se manifeste a respeito da implantação faz-se necessário que seja feita uma solicitação com as informações constantes no Anexo II, Artigo 91 da Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, do Comando da Aeronáutica. Quanto à lista de cadastro de aeródromos atualizados, informo que o órgão responsável por esse cadastro é a Agência Nacional de Aviação Civil, devendo a empresa consultar essa Agência.
2. Por oportuno, como se trata de implantação de linha de transmissão de energia elétrica, cabe salientar que o Comando da Aeronáutica não emite parecer favorável para linha de transmissão que esteja dentro de 3.000 metros da borda interna das superfícies de aproximação e decolagem, ainda que não se constitua como obstáculo, conforme prevê o item 4.2.5 da Instrução do Comando da Aeronáutica nº 63-19.

(FL 2/2 do Ofício Externo nº 373/SSAE/13069 - I COMAR, de 03 JUL 2014, Prot nº 67210.010744/2014-41)

3. Por fim, ao cumprimentar Vossa Senhoria, coloco à disposição a estrutura organizacional do Primeiro Serviço Regional de Engenharia, por meio dos telefones (91) 3204-9800/3204-9801/3204-9803, para esclarecimentos julgados pertinentes.

Atenciosamente,



GIOVANNY DO LIVRAMENTO BATISTA Cel R/1  
Chefe do Grupo Especialista do Estado-Maior do Primeiro Comando Aéreo Regional

## ANEXO II

Exmo Sr Comandante do Primeiro Comando Aéreo Regional  
Major Brigadeiro do Ar Paulo Borba

(nome) (nacionalidade) (profissão) (identidade, CPF) domiciliado a (logradouro, número e cidade)

Vem requerer a V.Exa. autorização para realizar o aproveitamento (mencionar o tipo de aproveitamento pretendido), em concordância com o(s) Artigo(s) e com as instruções baixadas pela Portaria nº 256/GC5 de 13 de maio de 2011, para o que anexa ao presente os seguintes dados e documentos:

- 1 – Nome, endereço com CEP e telefone do proprietário;
- 2 – Identificação e natureza do aproveitamento;
- 3 – Endereço/localização da implantação;
- 4 – Previsão de início e término do empreendimento;
- 5 – Localização de aproveitamento em relação à pista de pouso do aeródromo ou auxílio à navegação, utilizando métodos topográficos e geodésicos;
- 6 - Altitude do terreno no local do aproveitamento;
- 7 – Altura, do solo ao topo, da implantação pretendida;
- 8 – Área da implantação;
- 9 – Material predominante da implantação;
- 10 – Tipo da sinalização a ser empregada, quando couber (não é o caso);
- 11 – Descrição detalhada da destinação, uso ou funcionamento da implantação (projeto com dimensionamento, plantas e toda informação necessária para entendimento das características físicas e operacionais do empreendimento), incluindo características específicas da implantação que possam constituir perigo à navegação aérea.

Em caso de implantação de natureza perigosa, incluir os estudos ambientais e medidas mitigadoras (descrição dos procedimentos preventivos e operacionais a serem adotados, visando à mitigação e o controle do perigo aviário, se for o caso);

12 - Carta topográfica da região ou cópia, na escala 1:100.000 (um para cem mil) ou maior (ex.: 1:50.000; 1:20.000), indicando o local da implantação em relação ao aeródromo, assinada por engenheiro devidamente qualificado;

13 – Planta de situação na escala de 1:50.000 (cinquenta mil) ou maior, contendo:

- a) localização do auxílio à navegação aérea; e
- b) indicação do local da implantação.

14 – Planta baixa, vista lateral e frontal da implantação e, quando couber, cópia do projeto de implantação; e

15 – Outros elementos, quando solicitados:

**15.1.** Em complementação às informações requisitadas através do Anexo II da Portaria 256/GC5, de 13 de maio de 2011, no que concerne à implantação de objeto projetado no espaço aéreo em

Assinatura do Requerente  
Local e Data

Área do Plano de Zona de Proteção de Aeródromos, bem como implantação de natureza perigosa, o requerente deverá:

a) informar as coordenadas geográficas ou U.T.M. da implantação. No caso de **implantação de natureza perigosa** (especificada no Artigo 64 da Portaria 256/GC5, de 13 de maio de 2011, do Comando da Aeronáutica) informar as coordenadas que delimitam o empreendimento;

b) informar o método topográfico ou geodésico utilizado para a determinação da altitude do terreno na base do aproveitamento e sua posição horizontal. Deverá informar ainda, em caso de utilização de método geodésico, qual foi o equipamento utilizado para as medições, e no caso de método topográfico, o marco utilizado como referência de nível e de posição horizontal que serviu como ponto de partida para o levantamento topográfico. **Deverá ser apresentada a memória de cálculo resumida de geoprocessamento;**

c) informar o **DATUM** utilizado para a obtenção das coordenadas geográficas (atentar para a utilização do DATUM SIRGAS 2000, que passou a vigorar a partir de 2014);

d) enviar **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** referente ao processo de solicitação de implantação junto ao Comando da Aeronáutica, **recolhida junto ao CREA do local da implantação**, contendo o seguinte texto: *Responsabilidade pelas informações prestadas ao ICOMAR no processo de obtenção de autorização para implantação de ( TIPO DE IMPLANTAÇÃO ), localizada no (a) ( ENDEREÇO COMPLETO );*

e) incluir, em se tratando de **implantação de natureza perigosa**, declaração por escrito em que o responsável pelo empreendimento se comprometa a empregar técnicas mitigadoras e de exclusão de aves, de forma que o empreendimento não se configure em um foco de atração (item 4.2.6.2 do PCA 3-2, Plano de Gerenciamento de Gerenciamento do Risco Aviário, de 6 de maio de 2011, do Comando da Aeronáutica);

f) enviar procuração do proprietário do empreendimento delegando poderes de representação à empresa contratada (requerente), com reconhecimento de firma;

g) informar o número do CNPJ da empresa contratada ou da empresa proprietária, ou ainda o CPF do requerente ou do proprietário, quando se tratar de pessoa física;

h) fazer referência ao § 1º do Art. 91 da Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, a saber:

*"A altitude do terreno no local do aproveitamento e a posição horizontal da implantação devem ter acurácia superior a 0,5 m (zero vírgula cinco metros)"; e*

i) lembrar de que toda documentação deverá ser enviada em três vias para processos de autorização de **implantação de natureza perigosa** e duas vias para os **demais processos**, com todas as páginas devidamente assinadas por profissional habilitado.

Nestes Termos,  
Pede Deferimento  
Nome e Função

Assinatura do Requerente  
Local e Data



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**TERCEIRO COMANDO AÉREO REGIONAL**

Praça Marechal Âncora, 77 - Castelo  
Rio de Janeiro - RJ- CEP 20021-200

**Tel: (21)2101-6002 / Fax: (21)2101-4943 / e-mail: protocolo@comar3.aer.mil.br**

Ofício nº 1198/SERENG/14498

Protocolo COMAER nº 67240.010536/2014-95

Rio de Janeiro, 4 de agosto de 2014.

A Sua Senhoria a Senhora  
RENATA MORETTI  
Coordenadora do Projeto Linha de Transmissão  
JGP Consultoria e Participações Ltda.  
Rua Américo Brasiliense, 615  
04.715-003 - São Paulo - SP

**Assunto: Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu - Estreito e Instalações.**

Senhora Coordenadora,

1. Trata o presente expediente das informações pertinentes à implantação da Linha de Transmissão (LT) CC800 kV Xingu - Estreito, com uma extensão de cerca de 2.069 km, que terá o seu respectivo traçado interceptando os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, em atenção ao Requerimento CE JGP 0781 - 104/2014, de 30 de maio de 2014, dessa Empresa.
2. Sobre o assunto, levo ao conhecimento de Vossa Senhoria que não compete ao Comando da Aeronáutica (COMAER) realizar análise de interferência de empreendimentos em relação aos aeródromos existentes, recomendando que essa empresa o faça, com base na legislação vigente (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011, do COMAER) e nas informações aeronáuticas disponibilizadas pelos órgãos e entidades competentes.
3. Dessa forma, esclareço que os dados relativos aos aeródromos existentes na área de influência do projeto são de responsabilidade da autoridade aeronáutica civil, qual seja, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), a quem compete homologar, registrar e cadastrar os aeródromos, nos termos do art. 8º, inciso XXVI, da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005. Além disso, as informações concernentes à identificação e localização de aeródromos poderão ser obtidas no Manual de Rotas Aéreas (ROTAER), disponível no endereço eletrônico [www.aisweb.aer.mil.br](http://www.aisweb.aer.mil.br).

4. Quanto aos procedimentos a serem seguidos na elaboração do projeto, essa empresa deverá observar os limites de implantação (gabaritos) definidos pelos Planos Básicos de Zona de Proteção (PBZP) dos aeródromos afetados, de modo que o empreendimento em tela não venha a se constituir em obstáculo e não cause risco à regularidade e à segurança das operações aéreas. Os respectivos PBZP poderão ser obtidos junto às correspondentes administrações aeroportuárias locais.

5. Em face do exposto, finalizado o projeto da LT, essa empresa deverá encaminhar a este Comando Aéreo Regional (COMAR) o pedido de autorização relativo à implantação dos trechos que atravessam o Estado de Minas Gerais (área sob a jurisdição do III COMAR), conforme o Anexo II da supracitada Portaria e de acordo com a lista de documentos anexa. Quanto aos trechos que interceptam os demais Estados, os pedidos de autorização deverão ser submetidos à análise dos seus Comandos Aéreos competentes, a saber, o I COMAR (áreas de Pará e Tocantins) e o VI COMAR (área de Goiás).

6. Por fim, informo que toda a documentação a ser fornecida deverá ser encadernada, por intermédio de pasta tipo fichário, de forma a permitir a inserção no processo dos pareceres a serem expedidos pelo COMAER.

7. Esclarecimentos adicionais poderão ser obtidos por meio do telefone (21) 2101-6042, do Terceiro Serviço Regional de Engenharia - SERENG-3.

Atenciosamente,



MOZART DE OLIVEIRA FARIAS Coronel Aviador  
Chefe Interino do Estado-Maior do III COMAR

---

## **Anexo 6 – Registro Fotográfico de Terrenos**

---



**Fotos 01 e 02:** Terrenos colinosos formados por uma associação de colinas pequenas, médias e ressaltos topográficos (Cpm), que apresentam vertentes retilíneas de baixa declividade que apresentam afloramentos rochosos ocasionais, nas proximidades do Vértice V1-02 (Faixa 1).



**Fotos 03 e 04:** Terrenos colinosos com vales abertos que apresentam canais erosivos superficial em rocha e aluviais com planícies fluviais alagadiças, nas proximidades do Vértice V1-02 (Faixa 1).



**Fotos 05 e 06:** Afloramento do Granodiorito Belo Monte (PP2  $\gamma$  BM) constituído por granodioritos e monzogranitos inequigranulares e bandados, que sustentam os terrenos Colinosos (Cpm), nas proximidades do Vértice V1-02 (Faixa 1).



**Fotos 07 e 08:** Terrenos Amorrados, formado por relevo dissecado de Morrotes e Morros com encostas de perfil contínuos e descontínuo com segmentos convexos e retilíneos inclinados, e por vezes com afloramentos rochosos, que formam vales erosivos encaixados, que ocorrem nas proximidades do Vértice V1-7 (Faixa 1).



**Fotos 09 e 10:** Topos convexos e encostas com inclinações de 15 a 45% e setores de 8 a 15%, e afloramentos rochosos que caracterizam os terrenos Amorrados (MTM) na margem direita do Rio Xingu.



**Fotos 11 e 12:** Encostas com afloramentos rochosos e vales erosivos encaixados em rochas muito alteradas do Complexo Bacajá (PP2bj - enderbitos, charnoenderbitos, charnockitos, jotunitos e mangeritos), a sul do Vértice V1-1 (Faixa 1).



**Fotos 13 e 14:** Terrenos Amorreados, que ocorrem a norte do vértice V1-16 (Faixa 3), e são constituídos por vales erosivos encaixados formados por vertentes com inclinação de 15 a 45% e afloramentos e rochosos, e apresentam Sensibilidade Geoambiental ALTA.



**Fotos 15 e 16:** Terrenos Amorreados em contato com terrenos Colinosos nas proximidades do Vértice V1- 19 (Faixa 3).



**Fotos 17 e 18:** Encostas descontínuas com inclinação de 15 a 30 % e afloramentos rochosos que caracterizam os Morrotes que constituem os terrenos Colinosos com Morrotes (Faixa 3).



**Fotos 19 e 20:** Colinas com encostas inclinadas de 8 a 15% e vales erosivos abertos que caracterizam os terrenos Colinosos com Morrotes, nas proximidades do Vértice V1- 17 (Faixa 3).



**Fotos 21 e 22:** Terrenos Colinosos com Morrotes, que ocorrem nas proximidades do Vértice V1 – 17(Faixa 3), e são caracterizados por vales abertos erosivos e acumulativos com planícies fluviais alagadiças estreitas. Esses terrenos apresentam Sensibilidade Geoambiental Moderada devido à erodibilidade dos materiais, a inclinação localizada de suas encostas e pela presença de afloramentos rochosos.



**Fotos 23 e 24:** Terrenos Colinosos com vales abertos, canais superficiais e encostas com inclinações menores que 8%, que constituem terrenos de Sensibilidade Geoambiental Baixa e ocorre a norte do Vértice V1 – 23 (Faixa 3).



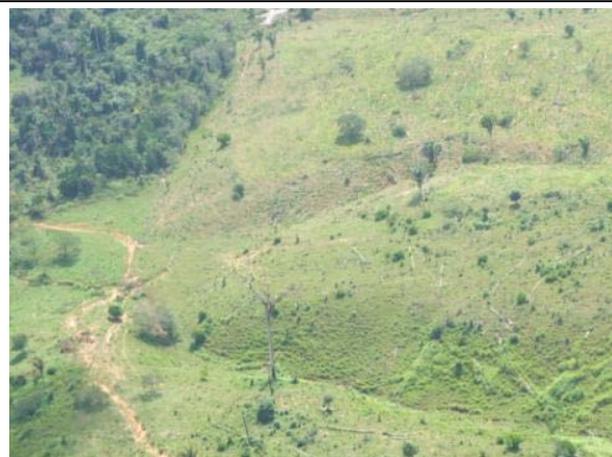
**Fotos 25 e 26:** Terrenos Colinosos com declividades menores que 8%, vales abertos, canais superficiais meandricos em planícies fluviais alagadiças, sustentados por rochas de alto grau metamórfico associadas ao Granulito Novolandia que ocorrem nas proximidades do Vértice V1 – 27 (Faixa 4).



**Fotos 27 e 28:** Vales erosivos mais encaixados e dissecados que caracterizam setores dos terrenos Colinosos onde as encostas apresentam inclinações de 8 a 15 %, nas proximidades do Vértice V1-28 (Faixa 4).



**Fotos 29 e 30:** Terrenos Amorreiros Erosão com processo de erosão em sulco que são ocasionais a freqüente de média a alta intensidade, que ocorre entre os Vértices V1 28 e V1-29 (Faixa 4).



**Fotos 31 e 32:** Vales erosivos mais encaixados nos Terrenos Colinosos, onde ocorrem processos de Erosão laminar e em sulcos ocasionais de baixa a média intensidade e rastejo ocasional de baixa intensidade, proximidades do Vértice V1 – 32 (Faixa 5).



**Fotos 33 e 34:** Planícies fluviais que constituem terrenos rebaixados e planos com áreas alagadiças temporárias ou permanentes, com freático elevado e sujeitas a enchentes sazonais que ocorrem ao longo dos rios Itacaiunas e Paraopebas e constituem terrenos de Sensibilidade Geoambiental Muito Alta, que serão interceptadas pela linha nas proximidades dos vértices V1–35 e V1-38 respectivamente (Faixa 5) (F 1180 / 387 - Rio Itacaiunas f 1200/392 - Rio Paraopebas).



**Foto 35 e 36:** Planície fluvial do Rio Parauapebas, constituída por areia fina a muito fina, silte, argila, argila orgânica e camadas de cascalho em arranjos diversos, com afloramentos rochosos no leito do rio, a sul do Vértice V1–38 (Faixa 5).



**Fotos 37 e 38:** Terrenos Amorreados formados por relevo de Morrotes e Morros com vales erosivos encaixados formados por encostas com inclinação de 15 a 45%, que apresentam Sensibilidade Geoambiental Alta e caracterizam trecho da Linha de Transmissão, entre os Vértices V1-35 e V1-36 (Faixa 5).



**Fotos 39 e 40:** Erosão laminar e erosão em sulcos ocasional a freqüente de média a alta intensidade, e rastejo e entalhe de drenagem generalizados de média a alta intensidade, que caracterizam os terrenos Amorreados no trecho entre os Vértices V1-35 e V1-36 (Faixa 5).



**Fotos 41 e 42:** Aspectos das encostas e dos vales erosivos encaixados que caracterizam os terrenos Amorreados no trecho entre os Vértices V1-35 e V1-36 (Faixa 5).



**Fotos 43 e 44:** Degraus de rastejo e sulcos de erosão ao longo de estradas que são processos frequentes de média a alta intensidade nos terrenos Amorreiros que ocorrem entre os Vértices V1-35 e V1-36 (Faixa 5).



**Fotos 45 e 46:** Relevo de Morros com amplitudes de 100 a 280 m e encostas com inclinação: 15 a 45% que constituem os terrenos Amorreiros, no trecho entre os vértices V1-40 e V1- 42 (Faixa 6), e são sustentados por rochas metavulcanosedimentares Greens tone belts Ortoanfíbolitos, xistos máficos e ultramáficos fácies xisto verde a anfíbolito Formação Tapirapé.



**Foto 47 e 48:** Área de contato entre terrenos Amorreiros e terrenos Colinosos, que se desenvolvem no sopé dos morros, e formam uma superfície mais baixa e ondulada, nas proximidades do Vértice V1- 43 (Faixa 6).



**Fotos 49 e 50:** Contato entre os Terrenos Amorreados e Terrenos Colinosos, nas proximidades do Vértice V1-42 (Faixa 6), onde se evidenciam as diferenças entre as declividades das encostas e a Sensibilidade Geoambiental dos Terrenos: Alta nos Amorreados e Baixa nos Colinosos.



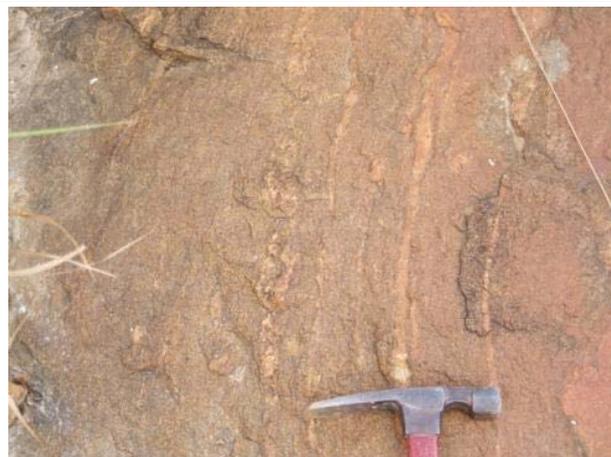
**Fotos 51 e 52:** Terrenos Colinosos com vales abertos superficiais e planícies fluviais estreitas que apresentam canais meandricos e localmente entrelaçado devido ao assoreamento. Associa-se relevo residual de Morros, que se destacam sobre a superfície ondulada do relevo de Colinas pequenas e médias. Proximidades do Vértice V1-43 (Faixa 6).



**Foto 53 e 54:** Relevo de baixa amplitude, encostas com inclinação: 2 a 15% e Vales abertos que caracterizam os terrenos Colinosos (Cpm) nas proximidades do Vértice V1-42 (Faixa 6).



**Fotos 55 e 56:** Cobertura com blocos e horizonte de laterita nodular e solo argiloso que caracterizam os terrenos Colinosos nas proximidades do Vértice V1-42 (Faixa 6).



**Fotos 57 e 58:** Vale aberto com canal erosivo superficial em ortognaisses originalmente enderbiticos e charnoquiticos do Complexo Cajazeira, que sustentam os terrenos Colinosos nas proximidades do Vértice V1-42 (Faixa 6).



**Fotos 59 e 60:** Textura de ortognaisses originalmente enderbiticos e charnoquiticos do Complexo Cajazeira e processos de erosão laminar e em sulcos ocasionais e de baixa a média intensidade, que caracterizam os terrenos Colinosos nas proximidades do Vertice V1-42 (Faixa 6).



**Fotos 61 e 62:** Terrenos Amorreados, que entre os Vértices V1-43 e V1-44 (Faixa 7) são constituídos por relevo de Morros e Montanhas, com amplitudes de 160 a 520 m e encostas com inclinações de 30 a 45 % e 15 a 30 %. Esses terrenos apresentam Sensibilidade Geoambiental Alta devido à inclinação das encostas, a erodibilidade dos solos e presença de afloramentos rochosos.



**Fotos 63 e 64:** Contato entre terrenos Amorreados e terrenos Colinosos, que ocorrem em longo trecho da LT Xingu-Estreito na Faixa 7 e constituem áreas de Sensibilidade Geoambiental Baixa, pouco sensíveis à interferência e com problemas ocasionais de erodibilidade.



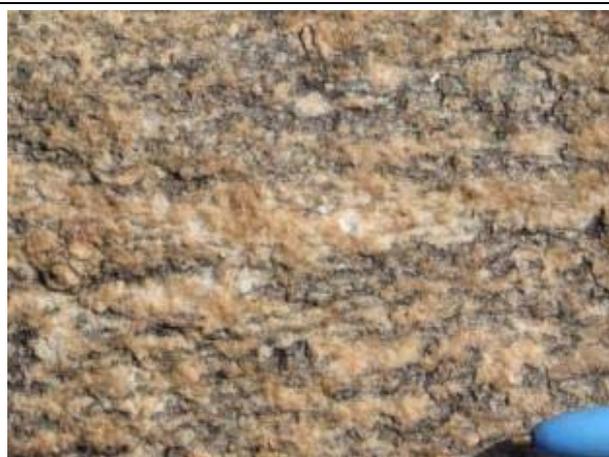
**Fotos 65 e 66:** Terrenos Colinosos com vertentes descontínuas e contínuas, com inclinações inferiores a 15% e vales abertos com planícies fluviais estreitas, que são sustentados por rochas do Complexo Xingu, que na Faixa 7, ocorrem em longo trecho da LT Xingu-Estreito.



**Fotos 67 e 68:** Terrenos Colinosos com afloramentos de rochas granitóides do Complexo Xingu, que se associam a ortogneisses tonafíticos, granodiorfíticos e trodhjemíticos e migmatitos.



**Fotos 69 e 70:** Terrenos Aplanados que ocorrem na Faixa 7, formados por associação de rampas de topo subhorizontal inclinados e colinas de topos convexos, com amplitude: 20 a 40 m e inclinação de 0 a 8 %, que apresentam Sensibilidade Geoambiental Baixa com problemas localizados de erosão em cabeceiras de drenagem. Proximidades do Vértice V1.



**Fotos 71 e 72:** Terrenos aplanados com vales abertos e planícies fluviais estreitas e encostas com afloramentos de granitóides do Complexo Xingu (Faixa 7).



**Fotos 73 e 74:** Terrenos aplanados formado pela associação de colinas subniveadas de baixa amplitude (< 20 m), com topos convexos estreitos, perfis de vertentes contínuos retilíneos com inclinação: 0 a 8% e setores de 8 a 15% e afloramentos rochosos, que formam vales erosivos e erosivos acumulativos abertos, que ocorre entre os Vértices V1-47A e V1-48 (Faixa 8).



**Fotos 75 e 76:** Contato entre Terrenos Aplanados e Terrenos Amorreados, nas proximidades do Vértice V1-50 (Faixa 9), em área sustentada por rochas metavulcanosedimentares do Grupo Baixo Araguaia, no trecho representado por filito, ardósia, metargilite, calcário com metarenito, e quartzito subordinado da Formação Couto Magalhães.



**Fotos 77 e 78:** Terrenos Colinosos com Morrotes formados pela associação de colinas pequenas, morrotes, afloramentos rochosos e de bancadas lateríticas imaturas que formam lajes ou caos de blocos. No local vale acumulativo aberto com planícies fluviais estreitas e descontínuas. Esses terrenos ocorrem de modo descontínuo ao longo da Faixa 9.



**Foto 79 e 80:** Terrenos Colinosos com Morrotes que apresentam erosão laminar e em sulcos frequentes de média a alta intensidade, e rastejo frequente de baixa intensidade que lhes confere sensibilidade Geoambiental Moderada.



**Fotos 81 e 82:** Planície Fluvial do Rio Pau D'Arco, constituída por areia fina a muito fina, silte, argila, argila orgânica e camadas de cascalho em arranjos diversos e praias de areia grossa e média. Canal erosivo com travessões rochosos. Proximidades do Vértice V1-51 (Faixa 9).



**Fotos 83 e 84:** Terrenos Colinosos que constituem trecho interceptado pela LT Xingu - Estreito entre os Vértices V1-51 e V1- 52, (Faixa 9) e caracterizam trecho de Sensibilidade Geoambiental Baixa, sujeito a ocorrência de processos de erosão laminar freqüente e de erosão em sulcos ocasionais, ambos de baixa a média intensidade e assoreamento de canais nas estradas é freqüente e de alta intensidade.



**Fotos 85 e 86:** Topos tabulares e pavimento detritico formado por laterita nodular e fragmentos angulosos de quartzo, que caracterizam o relevo de Colinas pequenas e médias que constituem os Terrenos colinosos (Faixa 9).



**Fotos 87 e 88:** Topos tabulares sustentados por bancadas de laterita alveolar espessas, que em forma de caos de blocos em superfície, e caracterizam os terrenos Colinosos, entre os Vértices V1-51 e V1- 52, (Faixa 9).



**Fotos 89 e 90:** Terrenos Aplanados caracterizados por amplitudes de 20 a 40m, inclinações inferiores a 8%, e vales erosivos abertos e pouco encaixados com planícies aluviais e nascentes alagadiças, que ocorrem na Faixa 9, mas que não devem ser interceptados pela LT Xingu-Estreito.



**Fotos 91 e 92:** Terrenos Aplanados (SaCp) com inclinações inferiores a 8%, que apresentam susceptibilidade geoambiental baixa a interferências antrópica, e com problemas localizados de erosão em cabeceiras de drenagem, que ocorrem na FAIXA 10, entre os Vértices V2-1 e JGPV2-2 A.



**Fotos 93 e 94:** Planície fluvial alagadiça com GLEISSOLO POUCO HÚMICO DISTRÓFICO de textura indiscriminada que se associam a terrenos Aplanados, na Faixa 10, nas proximidades do Vértice V2-1.



**Fotos 95 e 96:** Colina pequena que forma relevo residual sobre os Terrenos Aplanados (SaCp) e que geralmente apresentam pavimentos detriticos, constituído por seixos pequenos e sub-arredondados de quartz, que ocorre entre os Vértices JGP V2-2 e JGP V2 A.



**Fotos 97 e 98:** Terrenos Colinosos (Cpm), que geralmente apresentam pavimentos detríticos constituídos por calhaus e blocos angulosos de quartzo, com espessuras de 0,6 a 1,0 m, proximidades do Rio Bananal FAIXA 10.



**Fotos 99 e 100:** Terrenos colinoso (Cpm) com vales erosivos abertos encaixados e pouco encaixados no relevo formado por encostas com inclinações de 2 a 15%, que ocorrem na Faixa 10.



**Fotos 101 e 102:** Terrenos Colinosos com Morrotes (CpMT) formados pela associação de colinas pequenas, morrotes e afloramentos rochosos com encostas com inclinações de: 8 a 15 % e de 15 a 30 %, que formam vales erosivos e bem marcados no relevo, com canais sobre rocha, matações, blocos, seixos e areia grossa e média; e erosivos acumulativos com planícies fluviais estreitas e descontínuas, que ocorrem entre o Rio Bananal e o Vértice JGP V2-2c.



**Fotos 103 e 104:** Afloramento de rocha metavulcanosedimentar da Formação Piquizeiro constituída por Clorita xisto, clorita-quartzo xisto e clorita-muscovita xisto, que sustentam os Terrenos Colinosos com Morrotes, nas proximidades do Vértice V2-3 (Faixa 10).



**Fotos 105 e 106:** Clorita-quartzo xisto da Formação Piquizeiro dobrado e pavimentos detritico rico em fragmentos angulosos de quartzo sustentam os terrenos Colinosos com Morrotes. (Faixa 10).



**Fotos 107 e 108:** Pavimento detritico formado por fragmentos de quartzo anguloso, provenientes da alteração de clorita-quartzo xisto que sustentam os Terrenos Colinosos com Morrotes, que apresentam Susceptibilidade Geoambiental Moderada, devido à erodibilidade dos materiais, a inclinação localizada de suas encostas, pela presença de afloramentos rochosos e solos rasos (Faixa 10).



**Fotos 109 e 110:** Terrenos Colinosos constituído por Colinas amplas e médias com topos convexos amplos, perfis de vertentes contínuos com segmentos retilíneos, vales erosivos abertos com planícies aluviais descontínuas e estreitas e drenagem de baixa a média densidade proximidades do Vértice JGP MV 45C (Faixa 11).



**Fotos 111 e 112:** Encostas com inclinação de 2 a 15%, que caracterizam os terrenos Colinosos (Cma) nas proximidades do Vértice JGP MV 45C (Faixa 11).



**Fotos 113 e 114:** Erosão em sulcos em talude de corte em argilitos da Formação Pimenteiras, que sustentam terrenos Colinosos (Cam) nas proximidades do Vértice JGP MV 4B.



**Fotos 115 e 116:** Terrenos Amorreados constituído por Morrote e Morros de topos estreitos, agudos, convexos e por vezes rochosos, perfil de vertente descontínuo, segmentos curtos, convexos, retílineos e rochosos e/ou convexos menos inclinados, e campos de matacões, e vales encaixados a muito encaixados e erosivos, que ocorrem nas proximidades do Vértice V2 – 4A (Faixa 11).



**Fotos 117 e 118:** Perfil de vertente descontínuo, com segmentos curtos, convexos, retílineos e rochosos, com inclinações de 15 a 45%, que caracterizam os terrenos Amorreados na Faixa 11.



**Fotos 119 e 120:** Vales erosivos e encostas inclinadas com processos de rastejo e entalhe de drenagem generalizados de média a alta intensidade, nos Terrenos Amorreados que apresentam Sensibilidade Geoambiental Alta devido à inclinação das encostas, a erodibilidade dos solos e presença de afloramentos rochosos. Proximidades do Vértice JGP MV-45C (Faixa 11).



**Fotos 121 e 122:** Superfícies de topo subhorizontal e dissecadas em colinas de topos convexos estreitos de baixa amplitude, com vales erosivos e acumulativos abertos com planícies aluviais estreitas por vezes alagadiças, que caracterizam os Terrenos Aplanados (SaCam) que ocorrem na Faixa 12.



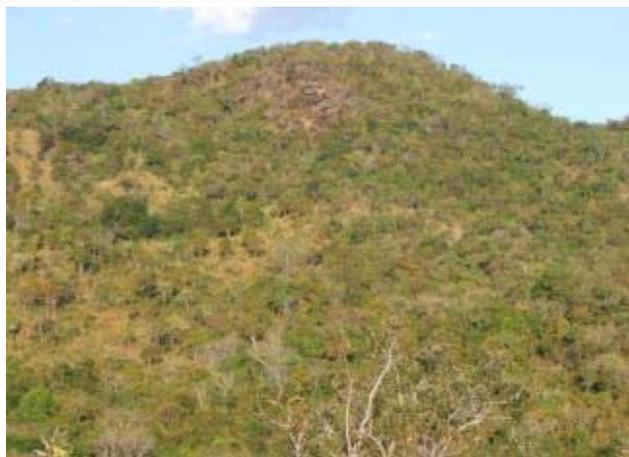
**Fotos 123 e 124:** Terrenos Colinosos com Morrotes, que apresentam vales erosivos e bem marcados no relevo, com de inclinação: 8 a 15 % nas Colinas pequenas e de 15 a 30 % nos Morrotes, que ocorrem na Faixa 12.



**Fotos 125 e 126:** Morrotes residuais com formas muito pequenas convexas e cônicas geralmente com afloramentos rochosos, que ocorrem nos terrenos Colinosos com Morrotes, da Faixa 12.



**Foto 126 e 127:** Afloramentos de laterítica maciça na forma de lajes ou de caos de blocos, que são feições comuns no terrenos Amorreados, que ocorrem na Faixa 12.



**Foto 128 e 130:** Terrenos Amorreados formados por encostas com inclinação de 30 a 45% e vales erosivos muito encaixado, que ocorrem na Faixa 12.



**Fotos 131 e 132:** Afloramentos rochosos, solos rasos e encostas inclinadas (30 a 45%), que conferem aos terrenos Amorreados Sensibilidade Geoambiental Alta, que ocorrem ao longo da LT Xingu-Estreito a sul do Vértice JGP MV-45D.



**Fotos 133 e 134:** Terrenos Colinosos com Morrotes nas proximidades do Vertice JGP MV – 46 A (Faixa 13), que apresentam solos susceptíveis a erosão, encostas com maior amplitude e inclinação o que condiciona maior energia potencial e favorece a atuação mais intensa e freqüente dos processos morfodinâmicos, o que dá a esses terrenos uma Sensibilidade Geoambiental MODERADA.



**Fotos 135 e 136:** Vales erosivos e bem marcados no relevo formado por encostas com inclinação: 8 a 15 % e 15 a 30 %, com rastejo freqüente de baixa intensidade, que caracterizam os terrenos Colinosos com Morrotes (Faixa 13).



**Fotos 137 e 138:** Terrenos Colinosos (Com) com topos convexos e vertentes retilíneas de baixa inclinação (8 a 15% e setores 0 a 8%) e com afloramentos rochosos metagranito, metasiogranito, granito porfiroclástico, granito augem e biotita granito da Suíte Serrote (Faixa 13).



**Fotos 139 e 140:** Terrenos Colinosos com vales erosivos e encostas com pavimentos detríticos constituídos por calhaus e blocos de quartzo anguloso (Faixa 13).



**Fotos 141 e 142:** Terrenos Colinosos com topos convexos amplos ou planos, encostas com inclinações de 8 a 15 % e 0a 2% e com afloramentos de laterita, que apresentam Sensibilidade Geoambiental Baixa, com problemas ocasionais de erodibilidade. (Faixa 13).



**Fotos 143 e 144:** Terrenos Colinosos (Cam) com formas residuais elevados de 5 a 10 m, que geralmente apresentam afloramentos rochosos. (Faixa 13).



**Fotos 145 e 146:** Vales erosivos encaixados e coberturas detriticas formadas por blocos e calhaus de quartzo em matriz argilo arenosa que caracterizam trecho dos Terrenos Colinosos com Morrotes, na Faixa 14.



**Fotos 147 e 148:** Vales erosivos acumulativos com planícies fluviais estreitas e descontínuas, e processos de erosão laminar e em sulcos frequente de média a alta intensidade que ocorrem ao longo das estradas nos Terrenos Colinosos com Morrotes, nas proximidades do Vértice JGP MV 47B (Faixa 14).



**Fotos 149 e 150:** Encostas com inclinações de 8 a 15 % e 15 a 30 % com pavimentos detriticos com espessuras de 0,4 a 0,8 m, constituído por blocos e calhaus angulosos de quartzo, que constituem os Terrenos Colinosos com Morrotes em trecho interceptado pela LT Xingu – Estreito na Faixa 14.



**Fotos 151 e 152:** Pavimento detrítico formado por calhaus e blocos angulosos de quartzo resultantes da alteração de biotita-muscovita-quartzo xisto, biotita-quartzo xisto e quartzitos da Formação Xambioá, que sustentam os Terrenos Colinosos com Morrotes (Faixa 14).



**Fotos 153 e 154:** Terrenos Colinosos com Sensibilidade Geoambiental Baixa condicionadas pelo predomínio de perfis de vertentes contínuos com segmentos retílineos com inclinações de 2 a 8%, que caracterizam os em trecho interceptado pela LT Xingu-Estreito na Faixa 14, a sul do Vértice JGP MV- 47B.



**Fotos 155 e 156:** Área rebaixada de nascente alagadiças que ocorre ocasionalmente nos Terrenos Colinosos (Cam), que ocorrem ao longo da LT Xingu-Estreito na Faixa 14.



**Foto 157 e 158:** Terrenos Colinosos com Morrotes (CpMT) a sul do Vértice JGP MV- 47 A (Faixa 15), que são sustentados por biotita-muscovita-quartzo xisto, biotita-quartzo xisto, localmente granatíferos e grafitosos e quartzitos da Formação Xambioá, cuja alteração forma pavimento detritico na superfície.



**Fotos 159 e 160:** Terrenos Colinosos de topos aplanados e ou convexos amplos que apresentam cobertura detrito laterítica com espessuras de 1 a 1,8 m, constituída na base por conglomerado com seixos de quartzo e quartzito, que são recobertos por horizonte de laterita nodular (Faixa 15).



**Fotos 161 e 162:** Detalhe da cobertura cobertura detrito laterítica constituída por conglomerado com seixos e blocos de quartzo subarredondados e angulosos, com diâmetros de 2 a 20 cm em matriz argilo arenosa e laterita nodular com fragmentos com diâmetros de 1 a 3 cm, que recobre o conglomerado de quartzo.



**Fotos 163 e 164:** Terrenos Colinoso (Cpm) sustentado por biotita-muscovita-quartzo xisto, biotita-quartzo xisto, localmente granatíferos e grafitosos e quartzitos da Formação Xambioá nas proximidades do Vértice MV- 48 A (Faixa 15).



**Fotos 165 e 166:** Terrenos Colinoso (Cam) que apresentam cobertura argilosa espessa (LATOSSOLO VERMELHO textura argilosa) e caracterizam trecho da LT Xingu-Estreito nas proximidades do Vértice MV 49A (Faixa 15).



**Fotos 167 e 168:** Terrenos Colinosos com afloramentos de laterita nas encostas que ocorrem na Faixa 16.



**Fotos 169 e 170:** Bancada laterítica nodular e aspecto de laterita maciça, que constituem a cobertura detrito-laterítica que caracteriza os terrenos Colinosos que predominam na Faixa 16.



**Fotos 171 e 172:** Bancada laterítica nodular recoberta por solos argilosos que caracterizam os terrenos Aplanados na Faixa 17.



**Fotos 173 e 174:** Afloramentos de biotita granito da Suíte Santa Tereza, que ocorrem associados aos terrenos Aplanados, que caracterizam longo trecho da LT Xingu-Estreito na Faixa 17.



**Fotos 175 e 176:** Solos rasos e Afloramentos de Rocha (Suíte Santa Tereza) que caracterizam os terrenos Aplanados Terrenos que apresentam Sensibilidade Geoambiental Baixa e predominam ao longo da Faixa 1.



**Fotos 177 e 178:** Vales erosivos encaixados e encostas com blocos e calhaus de laterita, que caracterizam os terrenos Colinosos, ao longo da LT Xingi-Estreito na Faixa 18.



**Fotos 179 e 180:** Afloramentos de granito da Suíte Santa Tereza em encostas de terrenos Colinosos, que apresentam Sensibilidade Geoambiental Baixa, com problemas ocasionais de erodibilidade e de escavação devido a presença de solos rasos e de afloramentos de rocha, (Faixa 18).



**Fotos 181 e 182:** Terrenos Colinosos com Morrotes em trecho mais dissecado com vales erosivos encaixados e encostas com inclinações de e 15 a 30 %, perfis de encosta contínuos com segmentos convexos e descontínuos, com segmentos retílineos e convexos comumente com afloramentos de rocha e de bancadas lateríticas imaturas que formam lajes ou caos de blocos. (Faixa 18).



**Fotos 183 e 184:** Área alagadiça sazonal (levemente deprimida) que ocorre em topo de terreno Colinoso, a oeste do Vértice JGP MV-54 C (Faixa 18).



**Fotos 185 e 186:** Terrenos Colinosos com vales erosivos abertos e encostas com inclinações inferiores a 8%, que ocorrem a sul do Vértice JGP MV 54C (Faixa 19).



**Fotos 187 e 188:** Terreno Amorreado, formado por morro residual isolado sobre Terrenos Colinosos, que deverá ser interceptado pela LT Xingu-Estreito, no Vértice MV-56B, Faixa 19.



**Fotos 189 e 190:** Terrenos Colinosos com Morrotes que apresentam encostas com inclinação: 8 a 15 % e 15 a 30 %, e ocorrem em trecho da LT Xingu - Estreito entre os Vértices MV-56B e MV-57B.



**Fotos 191 e 192:** Vales erosivos encaixados e pavimentos detríticos formado por blocos e calhaus de quartzo que caracterizam os Terrenos Colinosos com Morrotes, que apresentam Sensibilidade Geoambiental MODERADA devido à erodibilidade dos materiais, a inclinação localizada de suas encostas e pela presença de afloramentos rochosos.



**Fotos 193 e 194:** Terrenos Colinosos com inclinações de encosta de 2 a 8%, solos argilosos espessos (Latosolos) que ocorrem entre os Vértices MV-57B e MV-58 B, e que apresentam Sensibilidade Ambiental Baixa.



**Fotos 195 e 196:** Terrenos Colinosos com Morrotes com vales erosivos e encostas com pavimento detrítico formado por fragmentos de laterita e seixos de quartzo com diâmetros de 2 a 10 cm, que caracterizam o traçado nas proximidades do Vértice MV-58B (Faixa 20).



**Fotos 197 e 198:** Canal erosivo em rocha do Rio das Almas, que corre encaixado em terrenos Colinosos com morrotes a ser interceptado pela LT Xingu-Estreito, a sul do Vértice MV-58B.



**Fotos 199 e 200:** Terrenos Colinosos (Cpm) de Sensibilidade Geoambiental Baixa que ocorre em trecho de 9 quilômetros da LT Xingu – Estreito (Faixa 20).



**Fotos 201 e 202:** Contato entre terrenos Colinosos e Terrenos Amorreiros caracterizados pela presença de relevo de Morrotes e Morros com encostas de perfil descontínuo, segmentos curtos, convexos, retilíneos e rochosos. e/ou convexos menos inclinados, campos de matações e inclinações de 15 a 45%. Proximidades do Vértice MV\*60B, Faixa 20.



**Fotos 203 e 204:** Solos de alteração argiloso com blocos de rocha alterada, da Suíte Serra da Malacacheta (rochas metavulcanosedimentares).



**Fotos 205 e 206:** Relevo de Morros e Montanhas que caracterizam os terrenos Amorreados, sustentado por rochas metavulcanosedimentares Suíte Serra da Malacacheta (gabro, anortosito, gabroanortosito, troctolito, gabronorito, granada anfíbolito, e lentes de piroxenito) nas proximidades do Vértice MV-60B.



**Fotos 207 e 208:** Terrenos Montanhosos de Sensibilidade Geoambiental Alta e Terrenos Colinosos com espessa cobertura argilosa de Sensibilidade Geoambiental Alta, nas proximidades do Vértice MV-63B (Faixa 20).



**Fotos 209 e 210:** Formas angulosas, convexas e desniveladas, com topos estreitos, agudos, convexas e por vezes rochosos. Perfil de vertente descontínuo com inclinação: 30 a 45 % e 15 a 30 %, segmentos curtos, convexos, retilíneos e rochosos. Vales encaixados a muito encaixados e erosivos, que caracterizam os terrenos Amorreados nas proximidades do Vértice MV-64B (Faixa 20).



**Fotos 211 e 212:** Terrenos Colinosos com vales erosivos abertos com planícies aluviais descontínuas e estreitas com buritis, e forma residual convexa, que caracterizam o trecho entre os Vértices MV-65B e MV-69B.



**Fotos 213 e 214:** Terrenos Colinosos com topos convexos amplos e aplanados que caracterizam os terrenos Colinosos de Sensibilidade Geoambiental Baixa, nas proximidades do Vértice MV-69B (Faixa 21).



**Fotos 215 e 216:** Encostas com inclinação: 15 a 45%, com perfil descontínuo, segmentos curtos, convexos, retilíneos e rochosos, com vales de primeira ordem encaixados, que caracterizam os terrenos Amorreiros de Sensibilidade Geoambiental Alta condicionada à possibilidade de ocorrência de processos erosivos do tipo escorregamentos e quedas de blocos. Proximidades do MV-70B, Faixa 21.



**Fotos 217 e 218:** Encostas com inclinações de 8 a 15% e 15 a 45% com processos de rastejo e entalhe de drenagem generalizados de média a alta intensidade, que caracterizam os Terrenos Amorrreados (relevo MsMTCp), nas proximidades do Vértice MV-71B (Faixa 21).



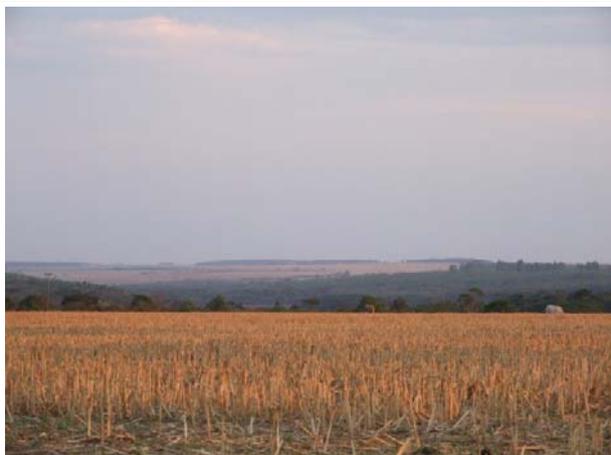
**Fotos 219 e 220:** Vales erosivos encaixados formados por encostas com inclinações de 8 a 15% e 15 a 45%, e com afloramentos rochosos que caracterizam os terrenos Amorrreados, proximidades do Vértice MV-72B (Faixa 21).



**Fotos 221 e 222:** Rochas metassedimentares da Formação Paracatu (grafita-quartzo-sericita filito, quartzito fino, ortoquartzito e metassilito), que sustentam os terrenos Amorrreados nas proximidades do Vértice MV-72B (Faixa 21).



**Fotos 223 e 224:** Terrenos Colinosos que ocorrem nas proximidades do Vértice MV-75B na Faixa 21.



**Fotos 225 e 226:** Terrenos Aplanados com encostas de baixa inclinação: 0 a 8 % e setores de 8 a 15%, que ocorrem entre os Vértices MV-75B1 e JGP MV-76B, na Faixa 22.



**Fotos 227 e 228:** Associação de Morros suaves, Morrotes e Colinas pequenas desenvolvidas em pedimentos dissecados, com vales erosivos e bem marcados no relevo, formados por encostas com inclinações de 8 a 15% e 15 a 45% e vales erosivos-acumulativos com planícies descontínuas, que caracterizam os terrenos Amorreiros nas proximidades do Vértice JGP MV-77B (Faixa 22).



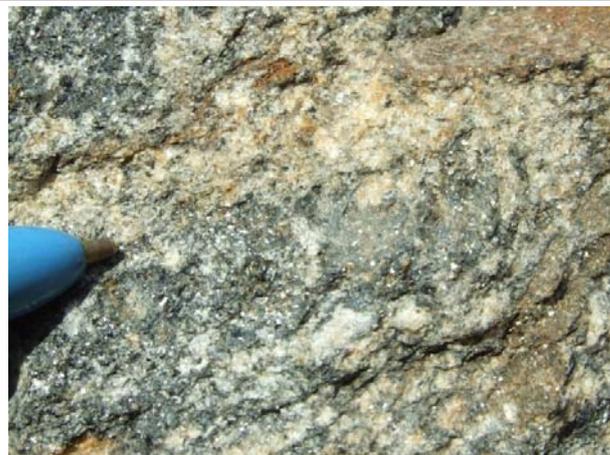
**Fotos 229 e 230:** Vales erosivos abertos e encostas de perfil contínuo, com segmentos retilíneos extensos com inclinação de 0 a 8% que caracterizam os Terrenos Colinosos, de Sensibilidade Geoambiental Baixa, que ocorre entre os Vértices JGP MV-81B e JGP MV-82B (Faixa 23).



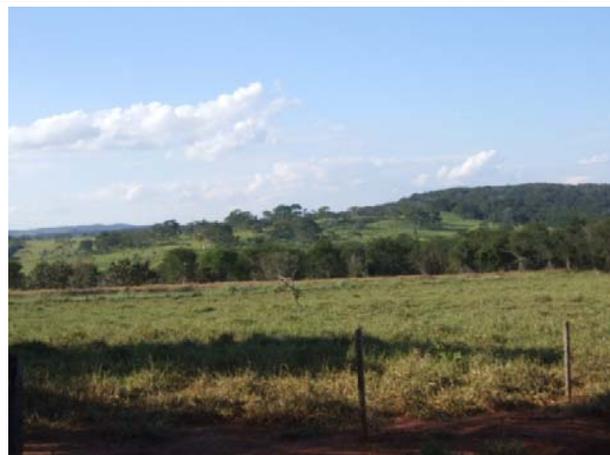
**Fotos 231 e 232:** Terrenos Colinosos, que ocorrem nas proximidades do Vértice JGP MV-83B, e que predominam na Faixa 23, onde também ocorrem trechos estreitos de Terrenos Amorreados.



**Fotos 233 e 234:** Morrotes e morros suaves com perfis descontínuos e segmentos retilíneos e convexos, separados por rupturas de declive negativa em diferentes altitudes que marcam a mudança das formas e colinas de perfil de vertente contínuo e retilíneo de baixa inclinação, que caracterizam os terrenos Amorreados, nas proximidades do Vértice JGP MV-83B (Faixa 24).



**Fotos 235 e 236:** Afloramento de rocha de auto grau metamórfico do Complexo Anápolis - Itauçu (gnaisses aluminosos, granada, gnaiss granítico, quartzo monzonito, quartzo diorito, granodiorito e tonalito) que sustentam os terrenos Amorreiros nas proximidades do Vértice JGP MV-83B (Faixa 24).



**Fotos 237 e 238:** Contato entre Terrenos Amorreiros e Terrenos Colinosos, evidenciado pela mudança de inclinação das encostas, pela amplitude de relevo e pelo encaixamento dos vales, nas proximidades do Vértice JGP MV-83, Faixa 24.



**Fotos 239 e 240:** Terrenos Colinosos com encostas de inclinação de 0 a 8% e solos argilosos, que apresentam processos colapso de solo ocasionais e de baixa intensidade no sopé da encosta, nas proximidades do Vértice JGP MV-83, Faixa 24.



**Fotos 241 e 242:** Terrenos Amorreados de Sensibilidade Geoambiental Alta devida à inclinação das encostas, a erodibilidade dos solos, presença de afloramentos rochosos e a ocorrência de processos de rastejo e entalhe de drenagem generalizados de média a alta intensidade, e de movimentos de massa do tipo: escorregamento planar e queda de blocos são ocasionais e de média a alta intensidade (Faixa 25).



**Fotos 243 e 244:** Contato de Terrenos Amorreados com Terrenos Colinosos que apresentam encostas de declividades de 0 a 8%, solos argilosos e Sensibilidade Geoambiental Baixa associada a ocorrência de erosão laminar e em sulcos ocasionais de baixa intensidade, boçorocas ocasionais de alta intensidade e a assoreamento de canais nas estradas frequente e de alta intensidade (Faixa 25)



**Fotos 245 e 246:** Terrenos Colinosos com topos aplanados e convexos amplos e vales erosivos abertos que caracterizam trecho da LT Xingu - Estreito a norte do Vértice MV-88 (Faixa 25).



**Foto 247 e 248:** Terrenos Amorreados com encostas inclinadas de 15 a 45% e vales erosivos encaixados sustentados por rochas do Grupo Araxa (Hematita-sericita xisto), nas proximidades do Vértice MV-88 (Faixa 25).



**Fotos 249 e 250:** Erosão laminar e em sulcos ocasionais e de média a alta intensidade que ocorrem nas cabeceiras de drenagem dos terrenos Colinosos sustentados por rochas metassedimentares do Grupo Araxá, a norte do Vértice MV-89 (Faixa 25).



**Fotos 251 e 252:** Terrenos Colinosos com processos intensos de erosão laminar, em sulcos e formação de boçorocas frequentes e de alta intensidade, que conferem ao trecho entre Vértices JGP MV-91 e JGP MV-92C, Sensibilidade Geoambiental Alta (Faixa 26).



**Fotos 253 e 254:** Boçorocas de alta intensidade que ocorrem entre os Vértices JGP MV-92A e JGP MV-92B (Faixa 26).



**Fotos 255 e 256:** Boçorocas de alta intensidade e processos de erosão laminar e em sulcos de ocorrência generalizada em cabeceira de drenagem de Terrenos Colinosos, a sul do Vértice JGP MV-92B (Faixa 26).



**Fotos 257 e 258:** Terrenos Colinosos, com topos convexos amplos e aplanados afetados por boçorocas com profundidades de 5 a 30 m, que removem grande quantidade de sedimentos para as drenagens, como se pode observar no fundo do canal sazonal que drena a boçoroca. Local entre os Vértices JGP MV-92A e JGP MV-92B (Faixa 26).



**Fotos 259 e 260:** Pavimento detrítico formado calhaus e blocos de quartzo anguloso, sobre solo areno-argiloso rico em granulos formados pela alteração de ortognaisses de composição granítica, granodiorítica e tonalítica da Suíte Jurubatuba, que condiciona a ocorrência de boçorocas nos terrenos Colinosos, entre Vértices JGP MV-91 e JGP MV-92C (Faixa 26).



**Fotos 261 e 262:** Assoreamento de canais fluviais nas áreas afetadas por processos de erosão acelerada, que provocam assoreamento dos canais maiores (Ribeirão dos Coelho) onde se intensifica a formação de barras em pontal. Terrenos Colinosos entre Vértices JGP MV-91 e JGP MV-92C (Faixa 26).



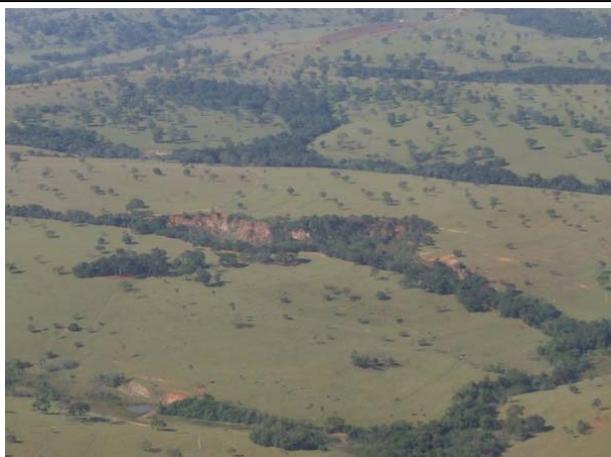
**Fotos 263 e 264:** Terrenos Amorreados constituídos pela associação de Morros suaves, Morrotes e Colinas pequenas, formadas em pedimentos dissecados, que ocorrem nas proximidades do Vértice JGP MV-92D (Faixa 26)



**Fotos 265 e 266:** Terrenos Colinosos com espessos solos residuais argilosos (Latosolos) que caracterizam a LT Xingu-Estreito nas proximidades do Vértice JGP MV-95 (Faixa 27)



**Fotos 267 e 268:** Terrenos Colinosos com topos convexos amplos, encostas com inclinação de 0 a 8% e vales erosivos encaixados que ocorrem nas proximidades do Vértice MV-100 (Faixa 27).



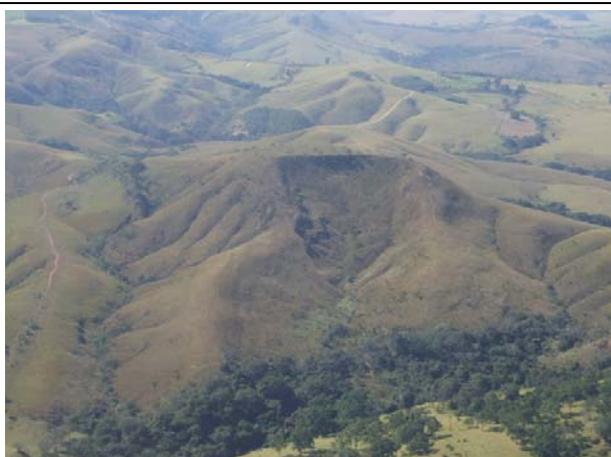
**Fotos 269 e 270:** Boçorocas, erosão laminar e em sulco de alta intensidade e ocorrência ocasional em terrenos Colinosos, nas proximidades do Vértice JGP MV-101 (Faixa 27).



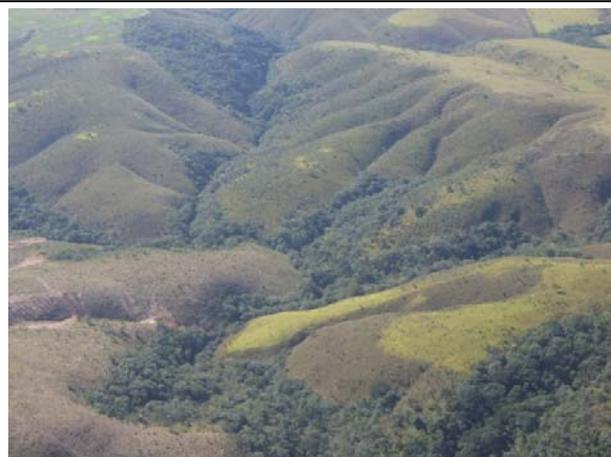
**Foto 271 e 272:** Contato ente terrenos Colinosos e Terrenos Amorreados, mostrando a mudança brusca de relevo de condições de Susceptibilidade Geoambiental, a norte do Vértice JGP MV-101A (Faixa 28).



**Fotos 273 e 274:** Terrenos Colinosos que ocorrem no topo dos terrenos Amorreados, em cuja borda se formam boçorocas associadas a processos de erosão remontante da rede fluvial, a norte do Vértice JGP MV-101A (Faixa 28).



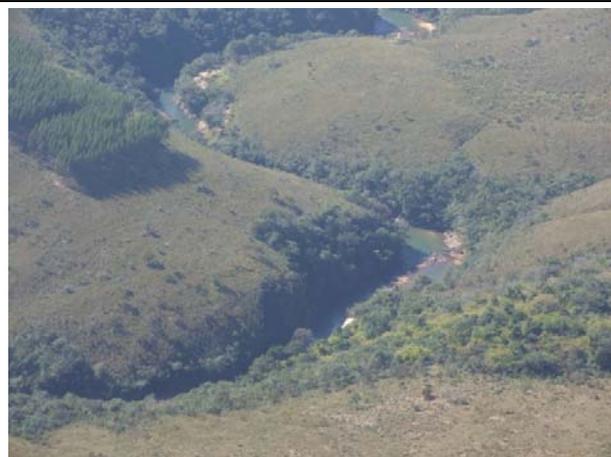
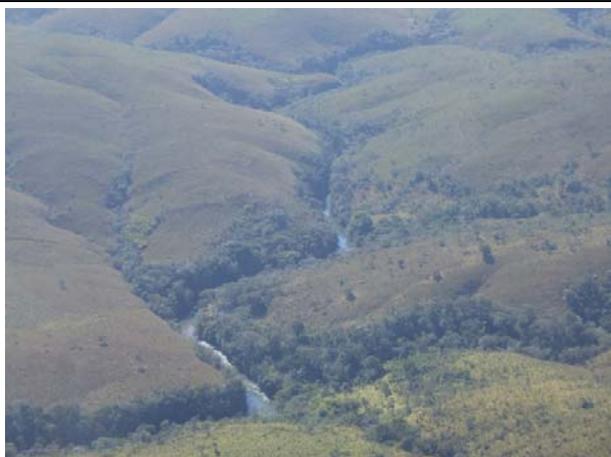
**Fotos 275 e 276:** Encosta com declividades de 15 a 45%, sujeitas a processos de erosão laminar, em sulcos ocasionais a frequente de média a alta intensidade, rastejo e entalhe de drenagem generalizados de média a alta intensidade, movimentos de massa do tipo: escorregamento planar e queda de blocos ocasionais de média a alta intensidade, que caracterizam os Terrenos Amorreados que ocorrem entre os Vértices JGP MV-101A e MV-102 (Faixa 28).



**Fotos 277 e 278:** Morros e morrotes de perfis descontínuos com segmentos retilíneos e convexos, com rupturas de declive negativa em diferentes altitudes que marcam a mudança das formas, e vales erosivos e bem marcados no relevo, que caracterizam os terrenos Amorreados que ocorrem entre os Vértices JGP MV-101A e MV-102 (Faixa 28).



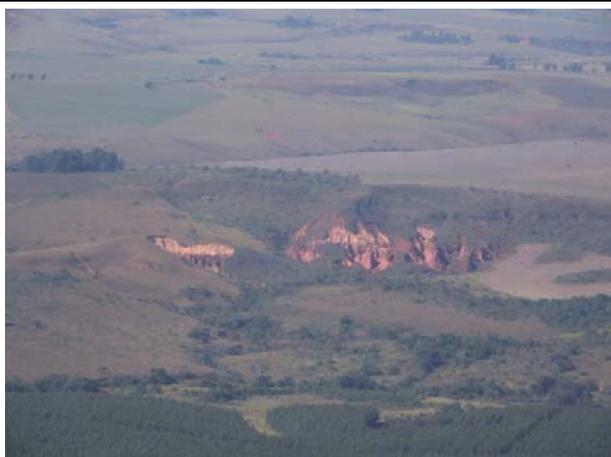
**Fotos 279 e 280:** Entalhe de drenagem de primeira ordem associada a processos de erosão remontante de alta intensidade que ocorre na zona de contato entre terrenos Colinosos no topo e terrenos Amorreados, que caracterizam frente de dissecação de antigas superfícies de erosão. Trecho da LT Xingu-Estreito, entre os Vértices JGP MV-101A e MV-102 (Faixa 28).



**Fotos 281 e 282:** Vales erosivos encaixados a muito encaixados com canal erosivo em rocha associado a rápido e corredeiras que caracterizam o Ribeirão da Prata, nos terrenos Amorreados (Faixa 28).



**Fotos 283 e 284:** Contato entre terrenos Amorreados e terrenos Colinosos mostrando a mudança de Sensibilidade Geoambiental dos terrenos a norte do Vértice MV-102 (Faixa 28).



**Faixa 285 e 286:** Processos de erosão superficial e em sulcos, boçorocas e reentalhe de drenagem que ocorrem na zona de contato entre terrenos Amorreados e terrenos Colinosos, nas proximidades do Vértice MV-102 (Faixa 28).



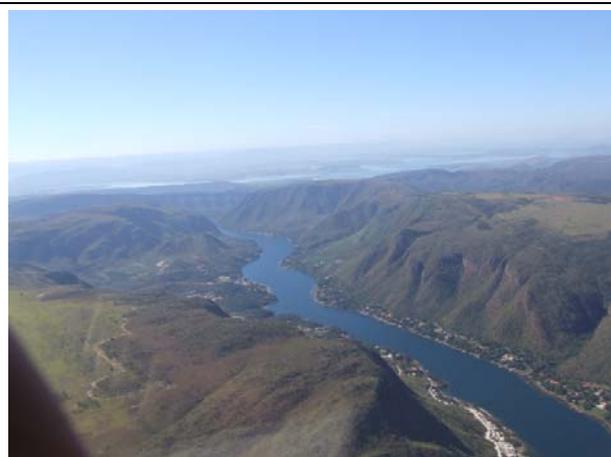
**Fotos 287 e 288:** Boçorocas de alta intensidade que se desenvolvem nas cabeceiras de drenagem dos terrenos Aplanados, ocorrendo geralmente nas proximidades do contato com os terrenos Amorreado (Faixa 28).



**Fotos 289 e 290:** Escarpa dissecada com inclinações de 15 a 45 %, perfil de encosta descontínuos com segmentos retilíneos íngremes, subverticais com afloramentos rochosos e/ou convexos menos inclinados, com campos de matacões e corpos de tálus no sopé, que caracterizam o contato dos terrenos Colinosos, nas proximidade do Vértice MV-103 (Faixa 28).

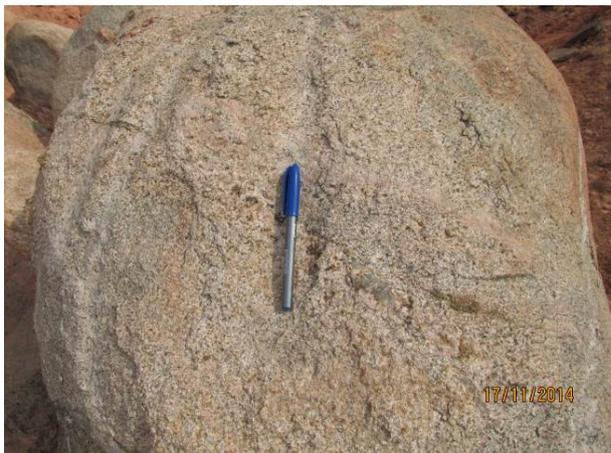


**Fotos 291 e 292:** Processos de erosão superficial e em sulcos, boçorocas e reentalhe de drenagem que ocorrem na zona de contato entre terrenos Colinosos e os terrenos Amoreados, nas proximidades do Vértice MV-103 (Faixa 28).



**Fotos 293 e 294:** Escarpa íngreme, com amplitudes 180 a 320 m, que limita os terrenos Colinosos de topo e constitui o cânion do Rio Grande nas proximidades do Vértice MV-104 e da Subestação de Estreito (Faixa 28).

## Eletrodo Xingu



**Foto 01:** Corpo granitoide identificado na margem oriental do rio Xingu, área de domínio de Granodiorito Belo Monte.



**Foto 02:** Perfil de Cambissolo com afloramentos de granitoides próximo a calha do rio Xingu.



**Foto 03:** Relevo de Colinas Pequenas e médias próximo a SE-Xingu.



**Foto 04:** Presença de concreções lateríticas em relevos de Superfície Aplanada.



**Foto 05:** Em primeiro plano, Superfícies aplanadas. Ao fundo, Morrotes e Morros com segmentos convexos e retilíneos inclinados.



**Foto 06:** Latossolo Amarelo Distrófico associado a relevo ondulado e forte ondulado.

## Eletrodo Xingu



**Foto 07:** Presença de rocha conglomerática da Formação Alter do Chão.



**Foto 08:** Curso d'água em Colinas pequenas e médias com afloramentos rochosos e planícies aluviais estreitas.



**Foto 09:** Local proposto para a implantação da Praça de Eletrodo em relevo de Colina pequena e média.



**Foto 10:** Vista geral da área proposta para implantação da Praça de Eletrodo.



**Foto 01:** Vista geral para a SE-Estreito. Relevo do tipo Colinas médias com Escarpas ao fundo.



**Foto 02:** Afloramentos rochosos no rio Canoas. Vales erosivos abertos e pouco encaixados com planícies aluviais descontínuas e estreitas.



**Foto 03:** Afloramento de metarenito em área de ocorrência do Grupo Canastra indiviso.



**Foto 04:** Perfil de Latossolo Vermelho em Colinas pequenas e médias.



**Foto 05:** Presença de Neossolo Litólico em relevo Escarpado.



**Foto 06:** Colinas pequenas e médias com vista para a SE-Estreito.



**Foto 07:** Colinas amplas e médias na cimeira de relevos Escarpados.



**Foto 08:** Afloramentos de arenitos da Formação Marília em relevo de Colinas amplas e Médias.



**Foto 09:** Vista geral das bordas escarpadas com presença de Colinas pequenas e médias.



**Foto 10:** Afloramento de basalto da Formação Serra Geral na base de relevo Escarpado.



**Foto 11:** Vista geral dos relevos Escarpados (E) sustentados por basaltos da Formação Serra Geral.



**Foto 12:** Afloramento da Formação Botucatu sobreposta à da Formação Serra Geral.

## Eletrodo Estreito



**Foto 13:** Perfil de Latossolo Vermelho em relevo de Morros Suaves.



**Foto 14:** Vista geral do relevo Morros suaves.



**Foto 15:** Colinas Amplas em direção ao sul da Linha de Eletrodo.



**Foto 16:** Degrau em planície fluvial no Rio Esmeril sustentada por arenitos da Formação Botucatu.



**Foto 17:** Em primeiro plano, Colinas amplas. Ao fundo, nota-se a presença de relevos escarpados com topos aplanados.



**Foto 18:** Colinas pequenas e médias em área escolhida para a implantação da Praça de Eletrodo.

---

**Anexo 7 – Relatório de Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas**

---

---

**LT CC  $\pm 800$  kV Xingu - Estreito**

---

28/11/2014

## **LT 800kV XINGU – ESTREITO**

# **AVALIAÇÃO PRELIMINAR DAS POTENCIALIDADES PALEONTOLÓGICAS**

## CONTEÚDO

1	Introdução .....	1
2	Metodologia .....	3
3	Indicadores .....	5
5	Desenvolvimento.....	7
6	Unidades Geológicas com Importância Paleontológica no Empreendimento.....	16
6.1	Grupo Paranoá – Litofácies Metacálcarias .....	16
6.2	Formação Rio das Barreiras .....	17
6.3	Bacia do Parnaíba.....	17
6.3.1	Formação Pimenteiras – Grupo Canindé .....	18
6.4	Bacia do Paraná.....	19
6.4.1	Formação Botucatu .....	19
6.4.2	Formação Serra Geral.....	20
6.4.3	Formação Marília.....	21
6.5	Coberturas e Depósitos Sedimentares Cenozoicos .....	21
6.5.1	Depósitos Aluviais Recentes.....	22
6.5.2	Depósitos Detríticos Indiferenciados .....	22
7	Potencialidades Paleontológicas .....	23
8	Síntese Conclusiva e Recomendações.....	30
8.1	Recomendações.....	33
8.1.1	Avaliação de Dados Complementares.....	33
8.1.2	Curso de Treinamento e Capacitação Técnica em Paleontologia.....	33
8.1.3	Monitoramento e Salvamento Paleontológico .....	34
9	Equipe Técnica.....	34
10	Bibliografia.....	35
11	Anexos .....	39
11.1	Anexo 1 – Tabela de Fotos dos Pontos Investigados em Campo.....	39
11.2	Anexo 2 – Mapa de Potencialidades Paleontológicas <b>Erro! Indicador não definido.</b>	
11.3	Anexo 3 – Currículos Lattes.....	68
11.3.1	Francisco Macedo Neto.....	68
11.3.2	Luiz Carlos Borges Ribeiro .....	76

## 1 INTRODUÇÃO

A Linha de Transmissão LT 800 kV Xingu – Estreito será composta de um único trecho, em corrente contínua, seccionando os estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais. Interligará as subestações de Xingu, próxima à UHE Belo Monte, e Estreito, na divisa entre Minas Gerais e São Paulo.

Em atendimento ao termo de referência para a confecção dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) no âmbito do “Programa de Paleontologia Preventiva”, foi realizado o estudo de Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas ao longo de aproximadamente 2150 km de extensão, percorrendo 72 municípios, destes 14 no estado do Pará, 24 em Tocantins, 26 em Goiás e 8 em Minas Gerais.

Em face às potencialidades paleontológicas e peculiaridades das unidades litoestratigráficas ocorrentes no eixo do traçado, foi necessária uma análise pormenorizada nomeadamente para as áreas associadas às grandes bacias sedimentares paleo-mesozoicas, incluindo-se ainda litologias carbonáticas diversas, já que essas apresentam uma assembleia fossilífera expressiva e diversificada, comprovada pelos diversos trabalhos encontrados na literatura científica.

A avaliação, objeto deste estudo, consistiu em se identificar “in situ”, as características geológicas, geomorfológicas e pedológicas dos traçados, a fim de se levantar os principais pontos e/ou intervalos passíveis de ocorrências fossilíferas, com vistas a um diagnóstico preliminar, para detalhamento nas etapas subsequentes do programa, cujo escopo é o de se adotar medidas mitigatórias visando a preservação e recuperação de eventuais registros paleontológicos seccionados durante a construção do empreendimento.

Como objetivo secundário, realizou-se uma checagem das áreas de interesse do mapa geológico, através de uma análise mais detida das unidades presentes nas áreas de influências do empreendimento, já que o contexto litoestratigráfico é o principal determinante das potencialidades paleontológicas. O diagnóstico focou nas litologias, contatos, afloramentos e estruturas geológicas e geomorfológicas existentes, bem como na confirmação dos dados previamente levantados nos estudos iniciais que antecederam esta etapa. A área contemplada é definida por um “buffer” de 1 Km para cada lado do eixo do traçado (Área de Estudos de Dados Primários - AEDP). Esta verificação foi de fundamental relevância já que a base geológica disponível apresenta escala pequena, e por conseguinte insuficiente para uma interpretação mais precisa das unidades presentes e por conseguinte imprescindível para um estudo mais preciso e confiável acerca das possibilidades de descobertas paleontológicas. Estes procedimentos revestem-se de grande importância em face à íntima associação entre os principais ambientes deposicionais e os processos tafonômicos de fossilização, além da caracterização minuciosa da tipologia dos estratos rochosos.

A presença, nas áreas de estudos, de unidades sedimentares historicamente reconhecidas como de grande potencialidade fossilífera, comprovada pelo vasto registro paleobiótico descrito na bibliografia, das quais sobressaem as formações Pimenteiras e Botucatu, com notáveis registros da fauna e flora das bacias do Parnaíba e Paraná, por si só justificam estes estudos.

## 2 METODOLOGIA

Para a etapa preliminar dos estudos em gabinete, na qual foi realizada o inventário e compilação dos dados secundários e, por conseguinte, planificação da saída a campo, seguiu-se os seguintes trâmites: análise criteriosa do mapa geológico do EIA e Carta do Brasil ao Milionésimo (base GeoBank da CPRM), imagens do *software* Google Earth, detidas análises geológicas, geomorfológicas e paleontológicas e identificação e mapeamento dos acessos para as unidades litoestratigráficas seccionadas pelo traçado, além de um criterioso levantamento bibliográfico, tanto para a Base PALEO quanto nos produtos acadêmicos da área. A pesquisa de dados na base Paleo foi executada para todas as unidades inseridas nas áreas de interesse deste estudo e para os municípios diretamente afetados pela LT.

Devido ao fato dos sítios paleontológicos não configurarem áreas bem delineadas e os achados serem notadamente pontuais, optou-se por definir as áreas de interesse para este estudo da seguinte forma:

**Área de Estudo de Dados Secundários - AEDS:** em face à determinação do traçado final do empreendimento, foi definida para a área mais ampla de estudos, através de dados secundários, um buffer de 5km a partir do eixo central da LT, haja vista englobar uma grande área de segurança, suficiente para o seu objetivo principal de melhor compreender o contexto regional das eventuais unidades estratigráficas com potencialidades paleontológicas.

**Área de Estudo de Dados Primários - AEDP:** em consonância ao que fora estipulado pelo IBAMA ficou definida com um buffer de 1km a partir do eixo da LT. Apenas partes da área que seccionam unidades litoestratigráficas com algum potencial paleontológico foram vistoriadas.

**Área Diretamente Afetada - ADA:** é a faixa de servidão do empreendimento, área compreendendo entre 100 e 150m de largura. É de fato, para os estudos específicos do programa de paleontologia, a principal área de avaliação havendo a necessidade de um detalhamento maior devido à grande possibilidade de interferência direta das obras junto aos depósitos fossilíferos passíveis de serem afetados.

Para se alcançar eficiência dos resultados neste estudo prévio adotou-se o seguinte procedimento metodológico: foram inventariadas nomeadamente todas as sequências sedimentares, com potencialidade fossilífera, dentro da AEDS, tendo ou não registro paleontológico descrito na bibliografia, de forma a identificar e selecionar trechos, ou mesmo pontos, específicos de significância que efetivamente pudessem representar localidades com possibilidades de interferência junto aos jazimentos fossilíferos.

Em campo a leitura crítica dos mapas geológicos possibilitou a identificação dos intervalos inseridos em unidades de alto e médio potencial paleontológico que conjugado às imagens do Google Earth auxiliaram na localização e avaliação dos pontos e checagem do relevo a fim de selecionar quebras topográficas onde poderiam ocorrer afloramentos ou contatos geológicos. A partir do cruzamento destes dados foram investigados e descritos diversos pontos ao longo da AEDP. Esta sistemática permitiu uma caracterização litológica, geomorfológica e pedológica, de maneira a se conhecer um padrão regional e, por conseguinte, estabelecer analogias com áreas de geologia bem estabelecidas e de interesse paleontológico. Todos os pontos investigados foram descritos, fotografados e georreferenciados com uso de receptor GPS.

A “Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas” foi executada em uma única etapa de campo compreendida entre os dias 1 e 8 de novembro do ano de 2014. Como não se conhecia a localização exata das torres, o estudo em campo objetivou a seleção destes segmentos do empreendimento com potencialidade paleontológica.

Procurou-se analisar preferencialmente as áreas com rochas sedimentares aflorantes das bacias Paranaíba e Paraná, bem como sequências carbonáticas do final do Proterozóico e depósitos sedimentares aluviais cenozoicos, porém a grande quantidade de cobertura de solos e depósitos lateríticos presentes na maioria das áreas selecionadas dificultaram a delimitação definitiva dos trechos com real potencialidade paleontológica. A ausência de dados de sondagem dificultou sobremaneira uma análise mais realística das potencialidades paleontológicas das litologias subaflorantes.

Como produto foi confeccionado um mapa de manchas de potencialidades paleontológicas do empreendimento abrangendo as três faixas de estudos supracitadas, já que eventuais retificações do traçado poderiam estar resguardadas dentro destas áreas em questão, evitando-se a necessidade de investigações futuras em campo.

O trecho do empreendimento entre a SE Xingu e a região de depósitos aluvionares do rio Araguaia, na divisa dos estados do Pará com o Tocantins, não foi objeto de investigação com levantamento de dados primários pois os estudos prévios realizados em gabinete, através da interpretação dos dados bibliográficos, foram suficientes para descartar as unidades geológicas interferidas neste trecho da linha de transmissão por serem de baixo potencial paleontológico, exceção ocorre para os depósitos aluvionares de drenagens seccionadas entre o início da linha, na SE Xingu, e o rio Araguaia.

### 3 INDICADORES

Foram percorridos 4.409km, com uso de veículo 4x4. Devido à extensão do empreendimento foi necessário utilizar várias cidades como bases para o campo como: Colinas do Tocantins, Guaraí, Miranorte, Paraíso do Tocantins, Porangatu, Itumbiara. No total foram visitados 66 pontos de controle geológico (Tabela 1). Alguns por estarem localizados em relevos de alta declividade ou locais de acessos muito difíceis necessitaram de caminhadas, porém a grande maioria foi acessada com o uso do veículo.

TABELA 1: TABELA DE DETALHES DOS PONTOS VISTORIADOS EM CAMPO.

Ponto	Zona	X:	Y:	Cota	Potencial Paleontológico	Data e Hora
1	22L	0693359	9096590	162	Sim	02/11/2014 13:16:00
2	22L	0695912	9094748	156	Não	02/11/2014 14:18:00
3	22L	0691767	9090423	164	Sim	02/11/2014 14:47:00
4	22L	0696496	9091423	148	Não	02/11/2014 16:33:00
5	22L	0712312	9071655	184	Não	03/11/2014 15:20:00
6	22L	0714021	9068091	196	Não	03/11/2014 15:59:00
7	22L	0714835	9064384	207	?	03/11/2014 16:26:00
8	22L	0714551	9064300	204	?	03/11/2014 16:43:00
9	22L	0731865	9017294	308	Não	04/11/2014 10:18:00
10	22L	0731513	9016973	311	Não	04/11/2014 10:34:00
11	22L	0733008	9014794	321	Sim	04/11/2014 11:04:00
12	22L	0733832	9012986	298	Não	04/11/2014 11:36:00
13	22L	0735144	9009669	246	?	04/11/2014 12:33:00
14	22L	0736522	9004366	294	Não	04/11/2014 14:35:00
15	22L	0737618	9001536	292	Não	04/11/2014 15:06:00
16	22L	0740317	8998328	365	Não	04/11/2014 15:26:00
17	22L	0738854	8996908	277	Não	04/11/2014 15:56:00
18	22L	0739379	8991454	296	Não	04/11/2014 16:39:00
19	22L	0739776	8987337	270	Não	04/11/2014 18:03:00
20	22L	0739261	8984834	268	Sim	04/11/2014 18:03:00
21	22L	0739340	8977969	338	?	04/11/2014 17:59:00
22	22L	0740795	8976798	324	Sim	05/11/2014 08:56:00
23	22L	0738235	8974256	324	?	05/11/2014 09:25:00
24	22L	0736981	8974193	286	Sim	05/11/2014 10:27:00
25	22L	0736357	8972277	314	?	05/11/2014 09:58:00
26	22L	0736479	8970600	389	?	05/11/2014 10:36:00
27	22L	0736539	8968006	354	Sim	05/11/2014 10:33:00
28	22L	0735340	8966908	295	Sim	05/11/2014 10:50:00
29	22L	0734187	8963170	349	Sim	05/11/2014 11:13:00
30	22L	0734245	8960033	370	?	05/11/2014 11:33:00
31	22L	0733725	8959204	372	Sim	05/11/2014 12:06:00
32	22L	0733443	8955024	378	?	05/11/2014 13:53:00

33	22L	0732892	8952050	401	Sim	05/11/2014 14:09:00
34	22L	0732580	8949865	415	Não	05/11/2014 14:31:00
35	22L	0732203	8947743	454	Não	05/11/2014 14:44:00
36	22L	0731525	8944030	536	Não	05/11/2014 14:54:00
37	22L	0730998	8943158	466	Não	05/11/2014 15:09:00
38	22L	0728823	8932730	287	Não	05/11/2014 15:51:00
39	22L	0728577	8928968	425	Não	06/11/2014 08:36:00
40	22L	0726651	8927696	296	Não	06/11/2014 08:55:00
41	22L	0725201	8926991	278	Sim	06/11/2014 09:20:00
42	22L	0727071	8920941	293	Sim	06/11/2014 09:58:00
43	22L	0726827	8919667	267	?	06/11/2014 10:13:00
44	22L	0727157	8919621	276	Sim	06/11/2014 10:24:00
45	22L	0725777	8917139	258	Sim	06/11/2014 11:04:00
46	22L	0725101	8910636	233	Não	06/11/2014 11:47:00
47	22L	0723715	8903400	349	Não	06/11/2014 13:15:00
48	22L	0723620	8902885	357	Não	06/11/2014 13:35:00
49	22L	0722843	8898943	381	Não	06/11/2014 13:53:00
50	22L	0722350	8896240	381	Não	06/11/2014 14:17:00
51	22L	0722000	8893400	327	Não	06/11/2014 14:36:00
52	22L	0735728	8323065	624	Sim	07/11/2014 14:08:00
53	22L	0735729	8323062	633	Sim	07/11/2014 14:27:00
54	22L	0758888	8266012	807	Não	07/11/2014 16:17:00
55	23K	0274560	7790062	1131	Não	08/11/2014 10:24:00
56	23K	0274387	7786025	1071	Não	08/11/2014 11:26:00
57	23K	0274203	7785795	1135	Não	08/11/2014 10:28:00
58	23K	0275310	7785285	1076	Não	08/11/2014 12:27:00
59	23K	0274179	7783982	1139	Não	08/11/2014 13:06:00
60	23K	0274283	7779895	1160	Não	08/11/2014 14:12:00
61	23K	0273214	7777826	1093	Não	08/11/2014 14:41:00
62	23K	0273606	7777612	1092	Não	08/11/2014 14:55:00
63	23K	0273227	7774728	1099	Não	08/11/2014 15:10:00
64	23K	0273312	7773151	1093	Não	08/11/2014 15:23:00
65	23K	0273247	7772054	1096	Não	08/11/2014 15:37:00
66	23K	0274244	7767942	926	Sim	08/11/2014 16:32:00

Foram utilizados mapas confeccionados a partir de dados do Google Earth para serem inseridos no GPS e facilitar o deslocamento e localização em campo. Além de navegação em tempo real com imagens de satélite *BirdsEye*<sup>TM</sup>.

## 5 DESENVOLVIMENTO

A Tabela 2 abaixo disponibiliza a descrição detalhada dos pontos vistoriados em campo.

TABELA 2: DESCRIÇÃO DOS PONTOS VISTORIADOS EM CAMPO PARA A LT 800KV XINGU - ESTREITO.

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
1	<p>Área de exploração de cascalhos arredondados do aluvião do rio Araguaia. Perfil com 3m de espessura observou-se, no topo, cascalho arredondado com matriz arenosa fina a média de cor ocre sobrepondo um nível com matriz rica em óxido de ferro, bastante cimentado, conhecido como Mucururu. O Mucururu inicia-se a 1,5m do topo atingindo 2,5m de profundidade onde a matriz volta a ser friável/inconsolidada. Na base do perfil ocorre depósito pelítico de coloração cinza a branco conhecido como tabatinga. O ponto está a 3,5 km da margem esquerda do rio Araguaia, estes depósitos se estendem por ampla superfície da planície aluvial atual incluindo ainda o terraço mais antigo mostrando grande distribuição territorial. Entrevista com o Sr. Ataíde Barcelos Neto, proprietário da localidade, informou nunca ter visto fósseis nestes depósitos porém confirmou desconhecer o tema "fósseis e paleontologia", contudo disse "acredito na possibilidade de existir estes fósseis aqui". Devido à presença do Mucururu, rico em fósseis pleistocênicos em outras localidades do norte do Brasil (rios Madeira, Teles Pires, São Manoel, Tapajós etc), estes depósitos podem ser considerados com potencial paleontológico.</p>	Sim	Depósitos de Terraço do Rio Araguaia	1, 2, 3, 4, 5
2	<p>Margem esquerda do rio Araguaia mostrando depósito de areia fina amarelada quartzosa (diques marginais) se estendendo a medida que se afasta do canal por cerca de 2000m até os depósitos aluvionares grosseiros descritos no ponto anterior. As duas margens não representam potencial paleontológico e podem ser descartadas do programa.</p>	Não	Depósitos aluvionares recentes	6, 7
3	<p>Drenagem distante 5km da LT mostrando depósitos conglomeráticos com matriz rica em óxido de ferro. Clastos com dimensões de seixo até bloco, arredondados. Depósitos ferruginosos conhecidos como Mucururu.</p>	Sim	Depósitos de Terraço do Rio Araguaia	8, 9
4	<p>Saliência do relevo atribuída ao término dos depósitos aluvionares, caracterizando o final do terraço do rio Araguaia na margem direita. Afloramento formado por argilito acinzentado mosqueado de vermelho. Devido à granulometria do sedimento, é pouco provável a ocorrência de fósseis. Ponto sem interesse paleontológico.</p>	Não	Depósitos aluvionares recentes	10, 11
5	<p>Eixo da LT em área de pastagem com cobertura formada por extensas cascalheiras de quartzo sub anguloso a sub arredondados com matriz arenosiltosa marrom clara. Litologia da Formação Rio das Barreiras sem interesse paleontológico.</p>	Não	Formação Rio das Barreiras	12, 13

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
6	Eixo da LT em área de pastagem com cobertura formada por extensas cascalheiras de quartzo sub anguloso a sub arredondados com matriz silto-argilosa marrom clara. Este ponto possui mais matriz que o ponto anterior. Litologia da Formação Rio das Barreiras sem interesse paleontológico.	Não	Formação Rio das Barreiras	14, 15
7	Área de pastagem com cobertura de solo arenoso marrom claro. De acordo com as observações durante o caminhamento, ocorrem lentes de arenito na Formação Rio das Barreiras sendo possível o mapeamento apenas através de dados de sondagens. Ponto com interesse paleontológico desde que sejam seccionados arenitos desta unidade a menos de 4m de profundidade.	?	Formação Rio das Barreiras	16, 17
8	Afloramento da Formação Rio das Barreiras mostrando 60cm de conglomerado matriz suportado na base e clasto suportado para o topo. Existem uma granocrescência ascendente e matriz da base formada por areia fina a média rica em óxido de ferro. Ocorrem pequenas lentes de arenito. Litologia da Formação Rio das Barreiras.	?	Formação Rio das Barreiras	18, 19, 20
9	Afloramento de laterita limonitizada em relevo escarpado distante 500m da LT mostrando uma espessura de pelo menos 3m para o pacote. Não foram identificadas litologias da Formação Pimenteiras no local. Sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	21, 22, 23
10	Área de pastagem com cobertura de solo vermelho areno-argiloso com grânulos de laterita. Provável manto espesso de alteração sobrepondo lateritas que capeiam litologias da Formação Pimenteiras. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	24, 25
11	Cerrado preservado apresentando em superfície blocos e matacões de arenito médio, rico em óxido de ferro contendo estratificações cruzadas em alguns dos blocos. Arenito de coloração ocre da Formação Pimenteiras. Ponto a 250m do eixo da LT com potencial paleontológico, sendo necessário o detalhamento através de dados de sondagem.	Sim	Formação Pimenteiras	26, 27, 28
12	Área de cerrado com cobertura de solo vermelho amarelado, argilo-arenoso onde é possível observar, em escavações de tocas de tatu, grânulos de laterita em matriz pelítica com coloração ocre. Ponto com baixo potencial paleontológico	Não	Formação Pimenteiras	29, 30
13	Afloramento de arenito laterizado, de coloração ocre, rico em limonita e apresentando estruturas concêntricas ferruginosas similares a esfoliações esferoidais. Durante o caminhamento observou-se afloramentos de arenito fino, havendo desta forma a possibilidade da presença destes litotipos em sub-superfície, sotoposto ao nível laterítico. Será necessária a avaliação de dados de sondagem para determinar o potencial paleontológico da área.	?	Formação Pimenteiras	31, 32

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
14	Área de pastagem com presença de afloramento de laterita sem presença de clastos. Solo marrom avermelhado argilo-arenoso. Toda a região possui o mesmo contexto geológico e possui baixo potencial paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	33, 34, 35
15	Área de pastagem com cobertura de solo areno-argiloso marrom escuro contendo grânulos de laterita e seixos e blocos de quartzo e quartzito subangulosos a angulosos. Área com baixo potencial paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	36, 37
16	Ponto para controle geológico. Área de relevo conhecido geomorfologicamente como “meia laranja” associado a litologias pré-cambrianas. Cobertura formada por extensa cascalheira de quartzo e quartzito com fragmentos angulosos variando de grânulos até blocos decimétricos. Existe uma forte presença de grânulos de laterita. Material resultante do intemperismo da Formação Xambioá, sem interesse paleontológico.	Não	Formação Xambioá	38, 39
17	Área de cerrado com relevo bastante aplainado mostrando em superfície sedimento marrom claro silto arenoso proveniente do intemperismo da Formação Pimenteiras. Solo espesso sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	40, 41
18	Área de cerrado em margem de estrada vicinal mostrando cobertura de solo silto-arenoso marrom escuro com blocos e grânulos de laterita. Provável capeamento da Formação Pimenteiras. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	42, 43, 44
19	Cruzamento da LT com estrada vicinal onde pode-se observar cobertura de sedimento marrom formado por silte, areia e grânulos de laterita. Com o caminhamento confirmou-se a monotonia deste contexto que se estende desde o ponto anteriormente descrito. Área de baixo interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	45, 46
20	Afloramento em estrada vicinal, distante 250m da LT, mostrando capa de laterita limonitizada com cerca de 15cm de espessura recobrimo saprolito de arenito fino a muito fino, com matriz argilosa, coloração marrom amarelada mosqueado de vermelho. Litologia da formação Pimenteiras. Será necessário a avaliação das sondagens para determinar o real potencial paleontológico deste trecho.	Sim	Formação Pimenteiras	47, 48

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
21	Afloramento em margem de rodovia vicinal distante 440m da LT. Perfil com cerca de 3m de espessura mostrando do topo para a base, capa de litosolo laterítico com matriz marrom areno-argilosa com cerca de 80cm passando gradativamente para siltito arenoso ocre com manchas de óxido de ferro (1m) até um pelito laminado com alternância entre areia fina e argila, as porções arenosas são acinzentadas enquanto as argilosas possuem cores variando do marrom escuro ao roxo (30cm). Até a base ocorre siltito cinza mosqueado de vermelho. No pavimento próximo a pista de rolamento, no mesmo nível da base do afloramento, observa-se uma lateritização formando uma pequena crosta com cerca de 5cm de espessura. Todas as litologias observadas estão bastante alteradas impossibilitando inferências quanto as potencialidades paleontológicas.	?	Formação Pimenteiras	49, 50, 51, 52
22	Corte na rodovia TO342 mostrando em perfil de 8m de espessura, da base para o topo, siltido bastante laminado cinza com 2m de espessura coberto por nível concrecionado com dobras convolutas (esfoliação esferoidal) rico em óxidos de ferro com cerca de 30cm. Acima, retorno do siltito cinza, um pouco mais claro que o presente na base, contendo estratificações cruzadas de pequeno porte, com distribuição de até 5m da base do corte. Sobrepondo ocorre argilito siltoso, laminado, de coloração ocre mosqueado de vermelho até próximo a superfície onde começam a ocorrência de laterita. Foram observados icnofósseis tubulares seccionando a laminação assim como no mesmo plano dela. Litologias da Formação Pimenteiras com interesse paleontológico. Obs.: A rocha oferece baixa resistência de penetração através de sondagem SPT.	Sim	Formação Pimenteiras	53, 54, 55, 56, 57, 58
23	Área de vegetação de transição, bastante densa, com cobertura de litosolo formado notadamente por grânulos lateríticos. Ocorrem blocos de arenito laterizado da Formação Pimenteiras, podendo suas litologias se estenderem até 4m de espessura. São necessários dados de sondagem para uma melhor caracterização paleontológica.	?	Formação Pimenteiras	59, 60, 61
24	Afloramento de arenito fino a médio bastante oxidado em corte de estrada vicinal. Arenito recoberto por crosta laterítica. Litologia da Formação Pimenteiras. Ponto distante 1100m da LT.	Sim	Formação Pimenteiras	62, 63, 64, 65
25	Área mostrando cobertura de solo vermelho areno-argiloso com grânulos de laterita. Ocorrem blocos de arenito oxidado da Formação Pimenteiras. Será necessária a avaliação das sondagens para determinar o potencial paleontológico.	?	Formação Pimenteiras	66, 67

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
26	Afloramento em estrada vicinal mostrando arenito bastante oxidado e concrecionado. Corte de 40cm na margem da estrada composto por grânulos de laterita. Ponto distante 350m do eixo da LT. É possível a presença de litologias da Formação Pimenteiras em subsuperfície.	?	Formação Pimenteiras	68, 69
27	Afloramento de siltito arenoso de coloração ocre mosqueado de vermelho. Perfil com 1,8 m recoberto por grânulos de laterita em matriz ocre. Litologia da Formação Pimenteiras com potencial paleontológico.	Sim	Formação Pimenteiras	70, 71, 72
28	Área de vertente onde pode-se observar cobertura de solo escuro siltoso contendo grânulos de laterita. Foi possível identificar em subsuperfície folhelho ocre mosqueado de vermelho pertencente à Formação Pimenteiras. Ponto com cobertura de intemperismo pouco espessa.	Sim	Formação Pimenteiras	73, 74, 75
29	Bolsão para armazenamento de água com 1,80m de profundidade mostrando do topo para a base 50cm de solo com grânulos lateríticos capeando argilito ocre mosqueado de vermelho até 1,2 metros e após um nível concrecionado com óxido de ferro, bastante fino, argilito arroxeadado mosqueado de cinza e vermelho até a base. Litologia da Formação Pimenteiras subaflorante com potencial paleontológico.	Sim	Formação Pimenteiras	76, 77, 78
30	Área de pastagem plana com cobertura de litossolo laterítico vermelho. Há possibilidade do seccionamento de litologias da Formação Pimenteiras a menos de 4m de profundidade. Será necessária a avaliação através de dados de sondagem para uma melhor caracterização paleontológica.	?	Formação Pimenteiras	79, 80
31	Afloramento da Formação Pimenteiras em corte de estrada vicinal mostrando em perfil de 2m da base para o topo siltito cinza claro a branco mosqueado de vermelho e seccionado por níveis ferruginosos formando crosta rígidas até 1m, nível decimétrico de concreções de óxido de ferro acompanhando o acamamento. Até a superfície litossolo laterítico vermelho escuro.	Sim	Formação Pimenteiras	81, 82, 83
32	Cruzamento da LT com estrada vicinal de acesso a fazenda mostrando cobertura de litossolo laterítico caracterizada por placas de espessura milimétrica a centimétrica. Há necessidade de dados de sondagem para caracterização da potencialidade paleontológica.	?	Formação Pimenteiras	84, 85
33	Estrada vicinal onde ocorrem blocos de folhelho laterizados. Existe a possibilidade de ocorrerem litologias da Formação Pimenteiras em subsuperfície. Ponto com interesse paleontológico.	Sim	Formação Pimenteiras	86, 87
34	Estrada vicinal, cruzamento com a LT, mostrando cobertura formada por blocos de laterita limonitizada em matriz arenosa avermelhada. Provável capa laterítica espessa, sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	88, 89

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
35	Estrada vicinal, cruzamento com a LT, mostrando cobertura formada por blocos de laterita limonitizada em litossolo laterítico vermelho. Provável capa laterítica espessa, sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	90, 91
36	Área de pastagem com cobertura de litossolo laterítico e presença de blocos de laterita limonitizada. Ponto sem interesse paleontológico devido à espessura da laterita.	Não	Formação Pimenteiras	92, 93, 94
37	Afloramento de quartzito de granulometria fina, com níveis ricos em óxido de ferro apresentando foliação principal subvertical. Litologia da Formação Xambioá.	Não	Formação Xambioá	95, 96
38	Provável rampa de colúvio da Formação Xambioá. Matacões e blocos de quartzo e quartzito grosseiro, por vezes ferruginosos, em matriz arenosa fina marrom. Não ocorrem litologias da Formação Pimenteiras como apresentado no mapa geológico da CPRM. Área sem interesse paleontológico.	Não	Formação Xambioá	97, 98, 99
39	Estrada vicinal mostrando depósito cascalhoso grosseiro formado notadamente por blocos e seixos de quartzo recristalizado em matriz arenosa fina. Também ocorrem matacões de quartzo de veio de grandes dimensões.	Não	Formação Xambioá	100, 101
40	Ponto de controle geológico mostrando contato entre as unidades Pré-cambriana e Devoniana, formações Xambioá e Pimenteiras. Afloramento de laterita limonitizada próximo a xistos da Formação Xambioá. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Xambioá	102, 103
41	Afloramento de arenito arcoseano, composto de areia média com grãos selecionados, subarredondados. Facie arenosa da Formação Pimenteiras. Afloramento configurando laje, bastante friável apresentando laterização superficial formando estruturas geométricas em planta. Ocorrência de níveis ferruginosos discordante ao acamamento resultado do processo intempérico. Não foram identificados fósseis.	Sim	Formação Pimenteiras	104, 105, 106
42	Área de pastagem com cobertura de solo marrom areno-siltoso com blocos e matacões de arenito muito fino a médio, com níveis de recristalização e matriz siltosa. Arenito branco, finamente laminado e bastante silicificado. Litologia da Formação Pimenteiras possivelmente subaflorante. Ponto com interesse paleontológico.	Sim	Formação Pimenteiras	107, 108
43	Área de cerrado com cobertura de solo amarelado arenoso fino com blocos e seixos de laterita dispersos em superfície, presença de blocos de quartzo de veio retrabalhados. Capa de intemperismo da Formação Pimenteiras. Não foi possível identificar o potencial paleontológico devido à falta de afloramentos próximos e ausência de dados de sondagem.	?	Formação Pimenteiras	109, 110

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
44	Afloramento em margem de estrada vicinal mostrando arenito fino de cor ocre a amarelado, recoberto por cascalheira com seixos polimíticos, apresentando notadamente laterita. Arenito friável com matriz siltosa com grãos envolvidos em pátina de óxido de ferro. Litologia da Formação Pimenteiras com interesse paleontológico.	Sim	Formação Pimenteiras	111, 112, 113
45	Ponto para controle litológico haja vista não ter sido observado afloramento no eixo da LT. Em cava de um esticador de cerca foi possível identificar folhelho creme com níveis ferruginosos. Litologia da Formação Pimenteiras subaflorante. Em superfície observa-se grânulos lateríticos. Sendo a capa de alteração pouco espessa. Local com potencial paleontológico.	Sim	Formação Pimenteiras	114, 115, 116
46	Área de pastagem com cobertura de solo marrom argilo-arenoso com presença de grânulos e raros blocos de laterita. Provavelmente solo espesso sem interesse paleontológico.	Não	Formação Pimenteiras	117, 118
47	Área com elevado gradiente de inclinação composta por depósitos formados notadamente por quartzo e quartzito angulosos de dimensões centimétricas até decimétricas. Presença de fragmentos de laterita e matriz marrom arenosa. Provável domínio do Grupo Rio do Coco. Existem divergências com o mapa geológico CPRM onde mostra a presença da Formação Pimenteiras. O caminhamento confirmou a ausência desta unidade.	Não	Formação Pimenteiras	119, 120, 121
48	Provável área de transição entre a Formação Pimenteiras e o Grupo Rio do Coco. Cobertura de litossolo laterítico com blocos de quartzo angulosos decimétricos. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Grupo Rio do Coco	122
49	Área de cerrado com cobertura de litossolo vermelho formado por grânulos de laterita. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Grupo Rio do Coco	123, 124, 125
50	Estrada vicinal com afloramento de xisto micáceo, esverdeado do Grupo Rio do Coco. Rocha de textura fina com mergulho subvertical, contendo níveis oxidados acompanhando a foliação. Ocorrem ainda blocos de quartzo recristalizado, angulosos, em superfície. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Grupo Rio do Coco	126, 127, 128
51	Blocos e matacões, <i>in situ</i> , de quartzitos laminados finos e quartzo de veio recristalizado da Formação Morro do Campo. Não ocorrem litologias da Formação Pimenteiras desde o ponto 48 denotando equívoco do mapa geológico da CPRM. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Morro do Campo	129, 130, 131

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
52	Afloramento de grandes dimensões formando paredão vertical com orientação N70E. Afloramento formado por calcário cinza do Grupo Paranoá. Das feições observadas se destacam lapiás com mais de 5m de altura, abismo com cerca de 10m de profundidade, abaixo da base do afloramento, com entrada principal circular e diâmetro com cerca de 1,5m. Ponto distante 101m do eixo da LT. Caso a LT seccione estes calcários será necessário o salvamento dos fosseis após a supressão vegetal.	Sim	Grupo Paranoá	132, 133, 134, 135
53	Registro de estromatólitos <i>Conophyton</i> . O calcário possui uma foliação vertical onde foi possível observar estromatólitos cilíndricos em sua estrutura tridimensional variando entre poucos até cerca de 25cm. De acordo com as características morfológicas trata-se da espécie <i>Conophyton cylindricum</i> .	Sim	Grupo Paranoá	136, 137, 138
54	Área de mata a 140 m da LT. Voçoroca com cerca de 3m de profundidade mostrando desde a base até o topo solo vermelho argilo-arenoso. O ponto não apresenta potencial paleontológico.	Não	Grupo Araxá	139, 140
55	Área de pastagem com cobertura de solo vermelho arenoargiloso proveniente de intemperismo da Formação Nova Ponte. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Nova Ponte	141, 142
56	Área pastagem, margem de reflorestamento de eucalipto mostrando em superfície solo areno-argiloso vermelho escuro. Capa de intemperismo da Formação Serra Geral, ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Serra Geral	143, 144
57	Vertente bastante escarpada, mostrando afloramento de basalto afanítico de cor arroxeadada em face ao grau de intemperismo, rocha bastante vesiculada, apresentando ainda aspecto fitado por percolação de soluções carbonáticas em zonas de fraturas. Afloramento bastante alterado (saprolito). Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Serra Geral	145, 146
58	Afloramento em margem de estrada mostrando quartzito laminado, de granulometria areia média, friável. Coloração variando entre branco e azul arroxeadado. Grãos arredondados eventualmente estirados imersos em cimento silicoso.	Não	Grupo Canastra	147, 148, 149, 150
59	Área de reflorestamento mostrando afloramento de rocha metamórfica intensamente dobrada com evidente foliação composta de grãos estirados pelo esforço compressivo. Trata-se possivelmente de xistos quartzosos associados ao Grupo Canastra. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Grupo Canastra	151, 152, 153
60	Voçoroca com cerca de 8m de profundidade mostrando desde o topo até a base solo areno-argiloso vermelho. A grande espessura de solo comprova a baixa potencialidade fossilífera.	Não	Formação Nova Ponte	154, 155
61	Drenagem distante 340 m do eixo da LT mostrando afloramento de basalto negro, arroxeadado, bastante diaclasado. Litologia sem interesse paleontológico.	Não	Formação Serra Geral	156, 157, 158

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
62	Afloramento em corte de estrada vicinal mostrando perfil de 2,5 m de altura formado por xisto, micáceo, de coloração vermelha arroxeada atribuída ao Grupo Canastra. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Grupo Canastra	159, 160, 161
63	Área de lavoura de milho com cobertura de solo argiloso, vermelho arroxeado, proveniente do intemperismo da Formação Serra Geral. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Serra Geral	162, 163
64	Margem de estrada vicinal mostrando lateralmente afloramento de laterita arroxeada proveniente da alteração dos basaltos da Formação Serra Geral. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Serra Geral	164, 165
65	Área de pasto com cobertura de solo argilo-arenoso vermelho com blocos de laterita. Cobertura Terciária sobre a Formação Serra Geral. Ponto sem interesse paleontológico.	Não	Formação Serra Geral	166, 167
66	Afloramento de arenito da Formação Botucatu, laminado, friável, de granulometria média, grãos arredondados e bem selecionados. Rocha ocre com laminação centimétrica. Afloramento com cota próxima ao contato com o embasamento. Não foram observados fósseis.	Sim	Formação Botucatu	168, 169, 170

## 6 UNIDADES GEOLÓGICAS COM IMPORTÂNCIA PALEONTOLÓGICA NO EMPREENDIMENTO

A partir da avaliação pormenorizada do Mapa Geológico apresentado no EIA, o qual foi modificado para a Área de Estudo de Dados Secundários definida para este estudo, foram selecionadas as unidades geológicas passíveis de ocorrências paleontológicas, mesmo que sem registro na bibliografia especializada, buscando-se fazer uma identificação prévia de eventuais registros fósseis que pudessem ser seccionados pelas obras construtivas, notadamente a execução das escavações de torres

A geologia da área aqui avaliada compreende as rochas carbonáticas proterozoicas da Província Estrutural do Tocantins, uma pequena parte da Faixa Paraguai-Araguaia, sequências paleo-mesozoicas das bacias do Parnaíba e Paraná, além de depósitos aluviais cenozoicos (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).



FIGURA 1: PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS BRASILEIRAS (BIZZI ET AL., 2003)

### 6.1 GRUPO PARANOÁ – LITOFÁCIE METACALCÁRIO

O Grupo Paranoá se trata de uma sequência psamo-pelito-carbonatada da Província Tocantins, disposta desde o sul do Tocantins até o Distrito Federal. O Grupo

Paranoá originalmente pertencia a base do Grupo Bambuí “Formação Paranoá”, até que em 1978 Dardenne a retirou do Bambuí elevando seu *status* para a categoria de Grupo Paranoá. Posteriormente, outros autores desenvolveram estudos sobre essa unidade litoestratigráfica, incluindo Baeta *et al.* (1978), Laranjeira (1992) e Guimarães (1997).

Em campo observou-se afloramentos testemunhos formados por escarpas de metacalcário cinza, geralmente possuindo entre 30 e 40m de altura e laminações verticais. Também ocorre na forma de colinas arredondadas contendo fragmentos de calcário cinza escuro. Está distribuída entre as cidades de Goianésia, Padre Bernardo e Niquelândia no estado de Goiás.

Foram identificados registros da paleobiota Proterozoica conhecidos como estromatólitos no Ponto 53.

## 6.2 FORMAÇÃO RIO DAS BARREIRAS

Está inserida na Faixa Paraguai-Araguaia, originada durante o Ciclo Brasileiro, estendendo-se para o norte da Ilha do Bananal, com orientação sub-meridional

A Formação Rio das Barreiras ocorre em manchas isoladas e alinhadas sub-meridianamente no centro da faixa do Grupo Baixo Araguaia. Foi descrita por Guerreiro e Silva (1976) no trecho entre Pequizeiro e Couto Magalhães, TO. Foram reconhecidas por Barbosa *et al.* (1966) e atribuídas à Formação Piauí, porém seu modo de ocorrência e características litológicas não possuíam concordância.

Foi depositada sobre a Formação Pequizeiro e compõe litologicamente de conglomerados polimíticos, com intercalações restritas de siltitos e arenitos finos. Os conglomerados têm seixos de quartzo, xistos magnesianos, micaxistos, quartzito, imersos em matriz areno-argilosa com cimento carbonático. Essas rochas não exibem metamorfismo nem deformação, e são considerados como geradas tardiamente no Ciclo Brasileiro em uma depressão alongada, ao tempo da orogênese.

No empreendimento está representada por uma pequena faixa contínua de 10 km de extensão próximo a Couto de Magalhães.

## 6.3 BACIA DO PARNAÍBA

A Bacia do Parnaíba situa-se na região nordeste ocidental do território brasileiro, ocupa uma área de cerca de 600.000 km<sup>2</sup>, abrangendo os estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará, Ceará e Bahia. Compreende cerca da metade da Província Parnaíba (Figura 1) ou Província Sedimentar do Meio-norte, em sua parte centro-sul e foi implantada sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi-Rio

Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato (Brito Neves, 1998) (Figura 2), sendo classificada como do Tipo IF/IS (Silva *et al.*, 2003), e seu substrato é constituído de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, cujas idades variam do Arqueano ao Ordoviciano, com predomínio de rochas formadas no final do Proterozoico e início do Paleozoico que correspondem ao tempo de consolidação da Plataforma Sul-Americana (Vaz *et al.*, 2007).

Acredita-se que subsidência inicial desta bacia esteja associada às deformações e eventos térmicos fini e pós-orogênicos do Ciclo Brasileiro ou a Estágios de Transição da plataforma (Vaz *et al.*, 2007).

Trata-se de uma bacia intracratônica e, sobretudo uma estrutura bacinal nomeadamente paleozóica, a espessura sedimentar chega aos 3.500m (2.500m são depósitos paleozoicos) cuja natureza da sedimentação predominantemente siliciclástica, ocorrendo calcário, anidrita e sílex, composta por duas unidades sedimentares basais (Formação Riachão e Grupo Jaibaras) e cinco supersequências chamadas de Siluriana (Grupo Serra Grande), Mesodevoniana-Eocarbonífera (Grupo Canindé – único representante no empreendimento), Neocarbonífera-Eotriássica (Grupo Balsas), Jurássica (Formação Pastos Bons) e Cretácea (Formações Codó, Corda, Grajaú e Itapecuru), delimitadas por discordâncias que se estendem por toda a bacia ou que abrangem regiões extensas (Vaz *et al.*, 2007), além de eventos magmáticos do Neotriássico ao Eocretáceo (diabásio e basalto).

#### 6.3.1 FORMAÇÃO PIMENTEIRAS – GRUPO CANINDÉ

O Grupo Canindé foi proposto inicialmente por Rodrigues (1967) e Carozzi (1975) e é composto pelas Formações Pimenteiras, Cabeças e Longá. Posteriormente foi incorporada neste grupo a Formação Itaim (Caputo & Lima, 1984). Góes *et al.*, (1992) redefiniram este grupo com as Formações Itaim, Pimenteiras, Cabeças, Longá e Poti.

A Formação Pimenteiras é a única representante do grupo na área do empreendimento. Definida por Small em 1914, é composta por camadas de folhelhos cinza a preto, esverdeados, em parte bioturbados, radioativos e ricos em matéria orgânica, que representam a ingressão marinha mais importante da bacia. Depositados em um ambiente nerítico de plataforma dominada por tempestades que favoreceram a deposição de camadas finas de arenito muito fino e siltitos que ocorrem intercalados. Feições grafoelétricas indicam ciclicidade deposicional e uma mudança de tendência transgressora para regressiva na passagem gradacional para a Formação Cabeças (Della Fávera, 1990).

No empreendimento a Formação Pimenteira está, quase em sua totalidade, recoberta por lateritas, variando entre 30cm até 2m de espessura seguidas diretamente por argilitos ou folhelhos cinza a cremes mosqueados de vermelho. Todos

os afloramentos identificados apresentaram rochas em processo inicial de intemperismo e provavelmente se apresentarão em sondagens à percussão como solo argiloso de dureza média a baixa.

Embora no mapa geológico de base à Formação Pimenteiras esteja presente em duas faixas extensas (60km e 31km, respectivamente), em campo observou-se que não ocorre de forma tão contínua e extensa como no mapa geológico, apresentando janelas para o embasamento Pré-Cambriano representado pela Formação Xambioá, reduzindo o trecho mais ao sul em 10km delimitada pela Formação Morro do Campo e Grupo Rio do Coco.

## 6.4 BACIA DO PARANÁ

A LT 800kV Xingu – Estreito interceptará dentro do contexto da bacia intracratônica do Paraná, somente duas unidades: uma sedimentar representada pela Formação Botucatu e outra vulcânica compondo a Formação Serra Geral) situadas próximas ao limite sul do empreendimento. Essa bacia compreende importante unidade geotectônica que ocupa grande parte do cone sul do continente sul-americano, tendo-se desenvolvido como um gigantesco embaciamento no interior da Plataforma Sul-Americana durante as eras Paleozoica e Mesozoica.

### 6.4.1 FORMAÇÃO BOTUCATU

A Formação Botucatu é composta por arenitos eólicos de coloração avermelhada, que, originalmente, cobriam uma superfície estimada de 1.300.000km<sup>2</sup>, constituindo o maior deserto já existente na superfície da Terra (Almeida, 1954). Do ponto de vista paleontológico, com exceção dos icnofósseis, não são conhecidos outros fósseis na Formação Botucatu, o que tem sido atribuído ao ambiente desértico. Sua idade tem sido, tradicionalmente, considerada como pertencente ao Triássico. Leonardi (1977) propôs uma idade compreendida entre o Jurássico Superior e o Cretáceo Inferior. Contudo, Leonardi & Oliveira (1990) reconheceram que a datação desses depósitos não era conhecida com precisão. A razão estava no ambiente de deposição: um deserto interior, quente e seco, onde não se preservaram animais, vegetais ou mesmo polens que possibilitassem as datações. Há apenas uma datação radiométrica (120-140 Ma) em derrames basálticos da Formação Serra Geral, os quais capeiam a Formação Botucatu, indicando assim uma idade cretácica inferior para os Arenitos Botucatu. As litofácies da Formação Botucatu são consideradas depósitos de dunas (com fácies de *foreset*) e interdunas secas. Esses refletiriam o cavalgamento de grandes dunas, que, devido ao alto suprimento de areia, à construção do *erg*, superaria a taxa de elevação do lençol freático, fazendo com que as áreas interdunas permanecessem secas (Caetano-Chang, 1997). Apesar dessa condição ambiental do

deserto Botucatu, devem ter existido alguns pequenos lagos, especialmente em áreas onde as icnofaunas de tetrápodes são abundantes. A Formação Botucatu é seccionada apenas em uma pequena faixa de 4km ao sul do traçado, próximo à subestação de Estreito.

#### 6.4.2 FORMAÇÃO SERRA GERAL

A designação de Formação Serra Geral (White, 1908) refere-se à província magmática relacionada aos derrames e intrusivas que recobrem  $1,2 \times 10^6 \text{ km}^2$  da Bacia do Paraná, (Melfi *et al.*, 1988), abrangendo toda a região centro-sul do Brasil e estendendo-se ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina. Esta unidade está constituída, predominantemente, por basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica. O sistema de derrames em platô é alimentado através de uma intensa atividade intrusiva, normalmente representada por diques e *sills* que acompanham, grosseiramente, as principais descontinuidades estruturais da bacia. Essa estruturação tectônica está diretamente conectada à junção tríplice gerada pela ação do *hot spot* de Tristão da Cunha, o qual estabelece um sistema do tipo *rift-rift-rift* (Rezende, 1972). Esse sistema de fraturamentos, complementares ao *rift* Atlântico, é o responsável pela abertura, fragmentação e espalhamento dos “fragmentos” gondwânicos e separação das bacias do Paraná e Etendeka. As variações composicionais, os dados geocronológicos, as características texturais e o arranjo entre derrames e intrusivas da bacia, possibilitaram a divisão desse magmatismo Serra Geral em oito fácies distintas, cinco relacionadas ao magmatismo máfico (fácies Gramado, Paranapanema, Pitanga, Esmeralda, Campo Erê e Lomba Grande) e quatro, ao magmatismo intermediário a félsico, ou seja, incluem as fácies de Palmas, Chapecó, Várzea do Cedro e Alegrete ([http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap\\_geol\\_pag05.htm](http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap_geol_pag05.htm)). Considera-se que esse vulcanismo encerra a deposição sedimentar na Bacia do Paraná, sendo que, posteriormente, uma nova área bacinal se desenvolveu, chamada de Bacia Bauru, cuja distribuição dos depósitos mostra-se mais restrita geograficamente.

Está representado por basaltos negros aflorando em cortes de estradas e fundos de drenagens presentes em uma pequena faixa de cerca de 3km próxima à SE Estreito, 2km ao norte do Vértice MV-102A. Também estão presentes diversos *intertraps* de arenito indicando a presença de pelo menos dois derrames basálticos na região.

Embora seja predominantemente constituída de rochas vulcânicas de composição básica, possui ao norte da cidade de Uberlândia no estado de Minas Gerais uma situação ímpar onde, entre dois derrames de basalto, encontra-se um “*intertrapp*” composto por lente decimétrica de arenitos arrochados muito bem selecionados, possivelmente atribuídos a depósitos eólicos vinculados aos últimos episódios de deserto Botucatu. A este tipo de estrutura estão associados inúmeros grandes troncos de coníferas silicificados, sendo que alguns dos exemplares chegam a atingir mais de 10 m de comprimento e diâmetro próximo a 1 m. A localidade

conhecida como Sítio Sobradinho, posicionada na vertente esquerda do vale do Rio Araguari abre um precedente para a possibilidade de ocorrências de novos *intertrapps* com fósseis dentro da Formação Serra Geral, em especial próximo ao contato com a Formação Botucatu ou mesmo assentando-se sobre o cristalino proterozóico, como no caso do sítio de Uberlândia. Estes dados nos leva a dar uma atenção especial a esta possibilidade já que o contexto geológico, geomorfológico regional do Sítio Sobradinho é bastante similar ao vale do rio Grande nas proximidades da SE Estreito.

#### 6.4.3 FORMAÇÃO MARÍLIA

Embora esteja constando no mapa geológico do EIA, os estudos sistemáticos executados em campo durante o inventário de dados primários nesta porção do empreendimento mostraram que a Formação Marília está ausente. No local onde deveriam estar os sedimentos desta unidade, do final do Cretáceo, encontram-se extensos depósitos detrítico-lateríticos com espessas lentes de cascalheiras de seixos arredondados polimíticos associados a níveis de solo vermelho argilo-arenoso. Estes depósitos formam as coberturas de superfícies aplainadas conhecidas popularmente na região do Triângulo Mineiro como “Chapadões”, que de acordo com Ferrari (1989), trata-se da Formação Nova Ponte, de idade terciária, sequência pós deposicional a Formação Marília. Nas quebras de relevo estes sedimentos, na maioria das vezes inconsolidados, assentam-se diretamente sobre rochas basálticas da Formação Serra Geral o que caracteriza um equívoco no mapa geológico aqui adotado e por conseguinte elimina de vez a possibilidade de interferência junto aos eventuais jazigos fossilíferos desta unidade. Diante do exposto e comprovado efetivamente com estudos primários de campo, a Formação Marília definitivamente não será seccionada pelo empreendimento.

#### 6.5 COBERTURAS E DEPÓSITOS SEDIMENTARES CENOZOICOS

Os depósitos sedimentares que ocupam as áreas mapeadas como Formação Marília no domínio do empreendimento, são aqui interpretados como Coberturas Cenozóicas. São constituídos por depósitos detríticos dos períodos Terciário e Quaternário, com presença de seixos bastante redondos formando cascalheiras, lateritas limonitizadas e principalmente por vastas chapadas de cotas variando entre 1150 a 1400m com solo profundo de cor vermelho, bastante argiloso, amplamente utilizado como áreas de cultivos de milho, soja, café e cana de açúcar. É representada pela Formação Nova Ponte, distribui-se em uma única porção ao sul do empreendimento, próximo a Estreito. Geomorfologicamente compreende superfícies planas nominadas regionalmente como “Chapadões”, com gênese relacionada aos processos de denudação pós cretácicos, denotando aridez climática acentuada intimamente associada ao Ciclo Velhas (Superfície Intermontana - altitudes entre 700 e

800m) e Sul Americano (Superfície de Cimeira - cotas entre 1000 e 1200 m) (King, 1956), este último bem delineado por grandes extensões extremamente planas.

#### 6.5.1 DEPÓSITOS ALUVIAIS RECENTES

Caracterizam-se como depósitos sedimentares atuais associados a planícies de inundação de drenagens que cortam a área de estudo. Manifestam-se principalmente sob a forma de sedimentos arenosos com níveis rudáceos e lutáceos associados a acumulações locais de sedimentos ricos em matéria orgânica.

#### 6.5.2 DEPÓSITOS DETRÍTICOS INDIFERENCIADOS

Estão bem representados por depósitos conglomeráticos Pleitocênicos formando o terraço da margem esquerda do Rio Araguaia no cruzamento com a LT. Caracteriza-se por um pacote de cerca de 3 a 4m de espessura que se estende ao longo do curso do rio. É composto por cascalheira polimítica de seixos arredondados com matriz areno-argilosa de coloração ocre. Em um nível intermediário apresenta conglomerado matriz suportado cimentado com óxido de ferro conhecido como Mucururu. Estes depósitos iniciam a cerca de 10 m acima da cota atual da superfície do rio Araguaia e podem conter fósseis de mamíferos e outros grupos animais, além de vegetais de idade Pleistocênica.

## 7 POTENCIALIDADES PALEONTOLÓGICAS

A busca por unidades litoestratigráficas apontou potencial paleontológico para as formações Pimenteiras (14 registros) e Botucatu (161 registros). Na busca por municípios foram apresentados registros para Conceição do Araguaia PA (1 registro), Marabá PA (5 registros), Miranorte TO (12 registros), Catalão GO (12 registros) e Araxá MG (14 registros). Destes registros, apenas para o município de Miranorte foram identificados fósseis em litologias da Formação Pimenteiras nas áreas de influência da LT. Os resultados obtidos nestes estudos estão compilados na tabela abaixo (Tabela 3).

**TABELA 3: TABELA DOS REGISTROS DA BASE PALEO IDENTIFICADOS ATRAVÉS DA PESQUISA POR MUNICÍPIOS E UNIDADES INTERFERIDAS PELAS ÁREAS DE ESTUDO DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS.**

Nº do Documento	UF	Município	Localidade	Litoestratigrafia	Conteúdo
CPRM002609	PA	Conceição do Araguaia	Afloramento localizado a 20 Km a oeste da cidade	Fm. Ribeirão Da Barreira	
CPRM003677	PA	Marabá	Estrada Op-1, cerca de 6,5km da estrada Op-2.	Fm. Itapecuru	
CPRM003676	PA	Marabá	Estrada Op-1, cerca de 6,5km da estrada Op-2.	Fm. Itapecuru	
CPRM003669	PA	Marabá		Fm. Pedra De Fogo	Ausentes. Amostra apresentou 2 exemplares de polens não classificados devido ao mal estado de conservação
CPRM003668	PA	Marabá		Fm. Pedra De Fogo	Ausentes. Amostra apresentou ontaminação recente: esporos de fungos, esporo de Pteridophytas e Angiospermae (Cyperaceae, Etc.
CPRM003667	PA	Marabá		Fm. Pedra de Fogo	Chordata-? Fragmentos ósseos.  - Pisces-? Escamas de peixe. Molde interno de concha-Sp. Indeterminada. Obs. Ocorreu apenas 1(um) exemplar dos fósseis citados. Ausência de evidencias palinológicas
CPDG000432	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Arenicolites Isp., Asteriacites Isp., Diplichnites Isp., Diplocraterion Isp., Merostomichnites Isp., Neoskolithos Isp., Palaeohelminthoidea Isp., Palaeophycus Isp., Phycosiphon Isp., Planolites Isp., Rusophycus Isp., Scolicia Isp., Spirophyton Isp., Zoophycos Isp.
CPDG000438	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Rusophycus Isp.
CPDG000437	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofossil - Nereites Cf. N. Missouriensis
CPDG000436	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Bifungites Isp.

Nº do Documento	UF	Município	Localidade	Litoestratigrafia	Conteúdo
CPDG000434	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Bifungites Isp.
CPDG000441	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Trichophycus Venoso, Trichophycus Isp.
CPDG000439	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Cruziana Isp.
CPDG000440	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Rusophycus Polonica
CPDG000442	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Pseudo Guilielmites Isp.
CPDG000433	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - Cruziana Isp.
CPDG000435	TO	Miranorte	Afloramento situado no Km 814 Rodovia Belém-Brasília (Br-153), próximo à cidade de Miranorte.	Fm. Pimenteiras	Icnofóssil - ? Neoneireites Isp., Nereites Isp., Nereites Biserialis
MNRJ002884	TO	Miranorte	Rodovia Br 153 (Rodovia Belem - Brasília), Km 817	Fm. Pimenteiras	
CPDG000384	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Metaniidaeporifera - Metaniidae - Metania Spinat
CPDG000383	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidaeporifera - Espongillidae - Trochospongilla Variabili
CPDG000382	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidaeporifera - Espongillidae - Doslilia Pydanieli, Heterorotula Fistul
CPDG000392	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidaeporifera - Espongillidae - Eunapius Fragili

Nº do Documento	UF	Município	Localidade	Litoestratigrafia	Conteúdo
CPDG000391	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Talasoidesporifera-Talasoides - Cortispongilla Barrois
CPDG000390	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Corvoheteromeyenia Australi
CPDG000389	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Corvomeyenia Thumi   Spongilla Lacustri
CPDG000388	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Ephydatia Syriac
CPDG000387	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Corvospongilla Seckt
CPDG000386	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Radiospongilla Amazonensi
CPDG000385	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, sito à 15km do Centro de Catalão, sudeste de Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Trochospongilla Horrid
CPDG000393	GO	Catalão	Afloramento Paleolago do Cemitério, No Complexo Ultramáfico-Alcalino-Carbonático-Catalão I, Sito À 15km do centro de Catalão, Sudeste ds Goiás.		Porifera - Espongillidae porifera - Espongillidae - Oncosclera Navicell
CPRJ000116	MG	Araxá	Balneário de águas de Araxá (Barreiro), localizado na mesorregião do Triângulo Mineiro, A 375 Km de Belo Horizonte, Mg		Mammalia, Proboscidea. Gomphotheriidae   Stegomastodon Waringi   Cubiculum Ornatus (Icnofóssil
DNPM006070	MG	Araxá	Araxá		
DNPM006069	MG	Araxá	Araxá		
DNPM006068	MG	Araxá	Araxá		

Nº do Documento	UF	Município	Localidade	Litoestratigrafia	Conteúdo
DNPM006067	MG	Araxá	Araxá		
DNPM006066	MG	Araxá	Araxá		Mastodonte
CPRJ001394	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001393	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001392	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001391	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001390	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001389	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001388	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi
CPRJ001387	MG	Araxá	Águas de Araxá		Stegomastodon Waringi

Tanto a busca na base Paleo quanto a busca textual, em bibliografia especializada, apontaram para um grande potencial paleontológico de algumas das unidades interferidas pela linha de transmissão. A seguir encontram-se descritos alguns dos fósseis presentes ou unidades litoestratigráficas com potencial paleontológico.

**Grupo Paranoá:** A litofacie carbonática do Grupo Paranoá possui um pobre registro paleontológico em termos de diversidade taxonômica. O único gênero presente, de acordo com a bibliografia existente, se trata do *Conophyton*. Geralmente possuem dimensões decimétricas e são encontrados notadamente fragmentados e com sentido de crescimento variado (Dardenne *et al.*, 1976). No levantamento de dados primários foram identificados estes estromatólitos no Ponto 53 do Item Desenvolvimento.

**Formação Pimenteiras:** foram descritos na literatura invertebrados como trilobitas (homalonotídeo *Burmeisteria* e o calmonídeo *Metacryphaeus kegeli*, este último de família da Província Malvinocáfrica (Carvalho, 1995; Carvalho *et al.*, 1997), ostracodes, braquiópodes (braquiópodes inarticulados *Orbiculoidea*; terebratulídeos *Cranaena* sp., “*Paranaia*” sp. e *Derbyina smithi*, *Chonetes freitasi*, *Lingula*), bivalvíos (*Nuculites africanus*, *Nuculites* sp. e *Paleoneilo* sp., os conularídeos *Ctenoconularia undulata* e *Mesoconularia africana*), gastrópodes (*Plectonotus derbyi* e *Hylolithes*), conularídeos, tentaculídeos, hiolitídeos, escolecodontes; vertebrados representados por peixes *Ctenacanthus* e *Machaeracanthus* (Santos, 1961); restos vegetais (*Protolepidodendron kegeli*, *Archaeosigillaria picosensis*, *Palaeostigma sewardi*, *Spongiophyton* e um ramo de *Archaeosigillaria* (Krausel & Dolianiti, 1957), datados no Neoeifeliano (Fonseca & Melo, 1987; Carvalho, 1995) e icnofósseis pertencem aos grupos *Nereites* (Kegel, 1966) e *Zoophycos*.

**Formação Botucatu:** os fósseis mais comuns reconhecidos nessa unidade são referentes a ocorrências icnofossilíferas. Os registros estão distribuídos entre os estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e até mesmo no Paraguai. A icnofauna encontrada na Formação Botucatu é formada por: pegadas de indivíduos terápsidos; pistas dinossauróides, pistas mamalóides quadrúpedes e bípedes; além de raras pistas de invertebrados, atribuídas normalmente a artrópodes. Existe rara identificação de urólito descrito nesta unidade. No Estado de São Paulo são conhecidas inúmeras pedreiras nas quais as pegadas fósseis são elementos comuns do registro paleontológico (SIGEP, Leonardi & Carvalho, 1999). Além destes icnofósseis, ocorrem registros de madeiras silicificadas. Tratam-se de troncos que atingem até 13,60 metros de comprimento e 0,80 metros de diâmetro, relacionados à gimnospermas Podocarpaceae (Suguio & Coimbra, 1972).

**Formação Serra Geral:** embora seja composta notadamente por basaltos, no empreendimento ocorrem lentes de arenito conhecidas como “*intertrap*” que apresentam registros de troncos de coníferas permineralizadas em outras localidades, como no vale do rio Araguari no município de Uberlândia MG. A presença destes fósseis neste contexto geológico mostra situações muito particulares, imprevisíveis e de difícil diagnóstico sendo necessário a capacitação de funcionários para reconhecimentos destes fósseis.

**Formação Rio das Barreiras:** Não existem fósseis descritos para esta unidade, porém suas litologias podem abrigar uma extensa fauna de vertebrados e invertebrados do cretáceo da Bacia do Parnaíba entre eles crocolilídeos e até dinossauros se realizada analogias com as unidades contemporâneas da Bacia Bauru.

**Coberturas Superficiais Terciário/Quaternário e Sedimentos Aluvionares Quaternários:** o registro fóssil é bastante diversificado em todo o território brasileiro, assim este registro pode ser composto por folhas (Cristalli & Mandarim de Lacerda, 1997), invertebrados diversos e vertebrados, notadamente os mamíferos (preguiças gigantes - *Catonix cuvieri*, *Eremotherium lundii*; tatu - Dasipodinae; tatu gigante - *Pampatherium humboldti*, *Hoplophorus euphactus*, *Panoctus greslebini*, *Glyptodon clavipes*; coelho - *Cuniculus* sp.; cão gigante - *Protocyon troglodytes*; cão - Canidae; doninha - Mustelidae; urso - *Arctodus brasiliensis*; gato selvagem - *Felis yagouarondi*; tigre dente de sabre - *Smilodon populator*; ungulado - *Macrauchenia cf patagonica*; notungulado - *Toxodon* sp.; mastodonte - *Haplomastodon waringi*;

cavalo - *Hippidion bonaerensis* e *Equus neogaeus*; porco do mato - *Dicotyles tajacu* e *Tayassu pecari*; lhama - *Palaeolamamajor*; veado catingueiro - *Mazama* sp.), répteis (jacaré *Caiman crocodilus* e a tartaruga *Chelonio* sp.) e peixe (cascudo – *Plectostomus auroguttatus*, Characiformes *Procharax* e *Triportheus*, os Perciformes, *Macracara* e os Clupeiformes “*Knightia*”, e fragmentos de *Arius*) (Guerin, 1991; Woodward, 1939; Santos, 1946a; Santos & Travassos, 1956).

Nesta fase de estudos, que compõem o levantamento preliminar das potencialidades paleontológicas, foram identificados fósseis e icnofósseis próximos ao eixo definido para a LT 800kV Xingu – Estreito. São registros de estromatólitos e tubos de vermes presentes respectivamente no Grupo Paranoá e na Formação Pimenteiras. Apesar dos registros de invertebrados marinhos serem abundantes nesta última unidade, não foram observadas evidências de material paleontológico nas localidades visitadas.

Este estudo englobou uma variante do traçado, um pouco a leste do principal. Neste fragmento de traçado a unidade que apresentou maior potencial paleontológico foi o Grupo Paranoá além de alguns depósitos aluvionares recentes.

Segue planilha contendo os intervalos com alto e médio potencial paleontológico na Área de Estudo de Dados Secundários para as unidades litoestratigráficas do empreendimento (Tabela 4).

TABELA 4: TABELA DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS COM POTENCIAL PALEONTOLÓGICO MÉDIO E ALTO NA ÁREA DE ESTUDO DE DADOS SECUNDARIOS.

Unidade Litoestratigráfica	Ambiente de Sedimentação	Sistema de sedimentação	Tipos de Depósitos	Potencial Paleontológico
Formação Botucatu	Continental	Desértico	Dunas eólicas	Alto
Formação Cabeças, Grupo Canindé				Médio
Formação Pimenteiras, Grupo Canindé				Alto
Formação Rio das Barreiras	Continental	Fluvial		Médio
Formação Serra Geral ( <i>Intertraps</i> )	Continental	Desértico		Médio
Formação Alter do Chão	Continental	Fluvial anastomosado	Planície de inundação	Médio
Litofácies Paranoá 4, metacalcário				Alto
Depósitos detríticos indiferenciados	Continental	Leque aluvial	Barras arenosas	Alto

Unidade Litoestratigráfica	Ambiente de Sedimentação	Sistema de sedimentação	Tipos de Depósitos	Potencial Paleontológico
			Barras arenosas: dunas subaquosas 2D, Barras arenosas, Planície de inundação, Indeterminado, Preenchimento de canal, Barra de pontal, Barra transversal	Médio

Os estudos aqui encetados foram conclusivos ao ponto de determinar as faixas com potencial paleontológico no empreendimento. Ficou constatado a ausência, na Área de Estudo de Dados Primários do empreendimento, das formações: Altér do Chão, Cabeças e Marília que se caracterizam como de alto e médio potencial paleontológico, não denotando desta forma preocupação para este estudo em tela. Este dado é bastante positivo, pois reduz-se sobremaneira a possibilidade de interferência junto a importantes jazimentos fossilíferos, preservando desta forma a integridade do Patrimônio Paleontológico nesta área.

## 8 SÍNTESE CONCLUSIVA E RECOMENDAÇÕES

Durante a investigação que deu origem a este diagnóstico de Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas, foram identificadas unidades litoestratigráficas com potencialidades paleontológicas comprovadas tanto na bibliografia especializada quanto através de ocorrências de registros fossilíferos nas áreas de estudo do empreendimento: Área Diretamente Afetada e áreas de Estudos de Dados Primários e Secundários. Como resultado desta investigação foram produzidos 2 produtos: um mapa de manchas (Anexo 2) compreendendo as três faixas de estudo, contendo as áreas com real interesse paleontológico e uma tabela síntese deste primeiro produto, com os intervalos mais específicos (Tabela 6) na Área Diretamente Afetada, onde deverão concentrar as ações a serem contempladas no Programa de Paleontologia Preventiva da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito, preliminarmente elencados no item 7.1 - Recomendações.

De maneira a tornar mais compreensível e objetiva, definiu-se 3 classes de potencialidades paleontológicas para as áreas de estudo:

- **1ª Alto Potencial Paleontológico:** Entre as unidades presentes estão inseridas nesta classe o Grupo Paranoá, as formações Botucatu e Pimenteiras além dos depósitos de terraço da margem esquerda do rio Araguaia. Estas áreas necessitarão de monitoramento sistêmico por equipe de especialistas durante a fase construtiva e só serão melhor identificadas pontualmente quando os dados de sondagens forem disponibilizados. Para a Formação Botucatu, cujo registro paleontológico é formado notadamente por icnofósseis (pegadas, marcas, trilhas, etc.), a identificação dos fósseis só será possível em fragmentos maiores de arenitos constituindo pequenas lajes ou através da ocorrência de afloramentos nas bases de torres ou na faixa de servidão.
- **2ª Médio Potencial Paleontológico:** não necessitarão de monitoramento porém só deverão ser escavados por equipes que tiverem participado do Curso de Treinamento e Capacitação Técnica em Paleontologia. Estão inseridas nesta classe os “*intertraps*” de arenitos da Formação Serra Geral, a Formação Rio das Barreiras e os depósitos aluviais recentes.
- **3ª Baixo Potencial Paleontológico:** São todas as demais unidades, notadamente mesoproterozoicas e arqueanas, estando totalmente liberadas para escavação.

**TABELA 5: TABELA DE INTERVALOS COM INTERESSE PALEONTOLÓGICO E DE NECESSIDADE DE SONDAGENS NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA.**

Trecho (km)		Potencialidade Paleontológica	Município	UF	Unidade Litoestratigráfica	Necessidade de Sondagens
Inicial	Final					
0	4	Média	Altamira	PA	Depósitos Aluvionares	Não
351	354	Média	Marabá	PA	Depósitos Aluvionares	Não
557	559	Média	Rio Maria e Floresta do Araguaia	PA	Depósitos Aluvionares	Não
567	570	Média	Floresta do Araguaia	PA	Depósitos Aluvionares	Não
610	612	Média	Floresta do Araguaia e Conceição do Araguaia	PA	Depósitos Aluvionares	Não
664	666	Alta	Conceição do Araguaia	PA	Depósitos detríticos Indiferenciados	Não
666	669	Média	Conceição do Araguaia e Juarina	PA e TO	Depósitos Aluvionares	Não
674	680	Média	Juarina e Couto de Magalhães	TO	Depósitos Aluvionares	Não
702	705	Média	Couto de Magalhães	TO	Formação Rio das Barreiras	Sim, a cada 2km
720	721	Média	Pequizeiro	TO	Depósitos Aluvionares	Não
723	725	Média	Pequizeiro	TO	Depósitos Aluvionares	Não
731	731	Média	Pequizeiro	TO	Depósitos Aluvionares	Não
755	819	Alta	Goianorte e Dois Irmãos do Tocantins	TO	Formação Pimenteiras	Sim, a cada 2km
821	834	Alta	Dois Irmãos do Tocantins	TO	Formação Pimenteiras	Sim, a cada 2km
854	875	Alta	Abreulândia, Divinópolis do Tocantins, Barrolândia e Monte Santo do Tocantins	TO	Formação Pimenteiras	Sim, a cada 2km
961	963	Média	Cristalândia	TO	Depósitos Aluvionares	Não
1038	1039	Média	Aliança do Tocantins e Dueré	TO	Depósitos Aluvionares	Não
1151	1158	Média	Figueirópolis e Alvorada	TO	Depósitos Aluvionares	Não
1183	1186	Média	Talismã	TO	Depósitos Aluvionares	Não
1292	1294	Média	Porangatú e Santa Teresa de Goiás	GO	Depósitos Aluvionares	Não
1480	1481	Média	Barro Alto	GO	Depósitos Aluvionares	Não
1484	1486	Média	Barro Alto e Vila Propício	GO	Depósitos Aluvionares	Não
1490	1492	Alta	Vila Propício	GO	Grupo Paranoá	Sim, todas as torres
1493	1497	Alta	Vila Propício	GO	Grupo Paranoá	Sim, todas as torres
1680	1682	Média	Silvânia e Vianópolis	GO	Depósitos Aluvionares	Não
1954	1954	Média	Monte Carmelo	MG	Depósitos Aluvionares	Não
2128	2134	Média	Sacramento	MG	Serra Geral	Não
2134	2137	Alta	Sacramento	MG	Formação Botucatu	Sim, todas as torres
2138	2142	Alta	Sacramento	MG	Formação Botucatu	Sim, todas as torres

Os trechos de Alto Potencial Paleontológico a serem diretamente afetados pelo empreendimento estão inseridos nos municípios de Conceição do Araguaia no Pará, Goianorte, Dois Irmãos do Tocantins, Abreulândia, Divinópolis do Tocantins, Barrolândia e Monte Santo do Tocantins no estado do Tocantins, o município de Vila Propício em Goiás e Sacramento em Minas Gerais.

## 8.1 RECOMENDAÇÕES

Em face à comprovada presença de grande quantidade de registros fóssilíferos associadas às unidades litoestratigráficas interceptadas pelo futuro empreendimento, torna-se imprescindível a implantação de um Programa de Paleontologia Preventiva como forma efetiva de garantir a total integridade e proteção ao patrimônio paleontológico destas localidades em consonância ao que pressupõem o IBAMA e DNPM.

As ações e etapas deste programa estão descritas nos subitens que se seguem.

### **Etapas Previstas:**

1. Avaliação de Dados Complementares (Sondagens a serem executadas conforme Tabela 5, Planta e Perfil e Imagens de Satélite de Alta Resolução)
2. Curso de Treinamento e Capacitação Técnica em Paleontologia
3. Monitoramento e Salvamento Paleontológico

#### 8.1.1 AVALIAÇÃO DE DADOS COMPLEMENTARES

Tem por objetivo complementar os estudos realizados afim de delimitar com exatidão todos os intervalos e torres que participarão da Etapa 3 de Monitoramento e Salvamento Paleontológico, subsidiando a confecção do PBA no âmbito da paleontologia. Com estas análises e comparações de novos dados será possível a construção de um plano estratégico que possibilite o monitoramento e resgate dos exemplares fósseis passíveis de serem interferidos. Estes procedimentos, notadamente da avaliação das sondagens, revestem-se de grande importância face à associação entre a possibilidade da presença de fósseis e a tipologia dos estratos rochosos seccionados.

#### 8.1.2 CURSO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO TÉCNICA EM PALEONTOLOGIA

Devido a real potencialidade para achados fortuitos de fósseis no empreendimento em algumas áreas pré-determinadas, como os depósitos aluvionares e área de intertrap da Formação Serra Geral, será necessária a capacitação dos funcionários das empreiteiras responsáveis pelas escavações destas regiões, dando subsídios para que estes cooperadores possam fazer o reconhecimento prévio de possíveis fósseis quando da ausência da equipe de paleontologia.

### 8.1.3 MONITORAMENTO E SALVAMENTO PALEONTOLÓGICO

Visa contemplar investigações na área crítica de alto e médio potencial fóssilífero definidas como resultado da Etapa 1, objetivando o monitoramento sistêmico das escavações de torres e, por conseguinte, resgate dos fósseis encontrados.

Ao final do programa, todos os exemplares resgatados deverão ser transportados e depositados em uma instituição de pesquisa paleontológica a ser escolhida pelo DNPM.

## 9 EQUIPE TÉCNICA

<b>Nome</b>	<b>Conselho Regional</b>	<b>CTF IBAMA</b>	<b>Formação</b>	<b>Currículo</b>
Francisco Macedo Neto	CRBio - 62344/04-D	2693610	Biólogo	Anexo 3.1
Luiz Carlos Borges Ribeiro CREA – MG 39860 IBAMA- 614310	Francisco Macedo Neto CRBio: 62344/04-D IBAMA – 2693610 CREA - MG 39860	614310	Geólogo	Anexo 3.2

## 10 BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, F.F.M. 1954. Botucatu, um deserto triássico da América do Sul. Rio de Janeiro, DNPM/DGM, *Notas Preliminares e Estudos*, nº 86, 21 p.

ALVES, J.M.P. 1995. Petrologia e diagênese do Membro Ponte Alta, Formação Marília, Cretáceo da Bacia do Paraná, na região do Triângulo Mineiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto (MG), 102 p. (inédito).

BAETA JR. J.D.A., FOGAÇA C.C., RAMOS J.B., JO J.A.G. & BARBERI M. 1978. Projeto manganês no centro-sul de Goiás. Relatório Final. Goiânia, DNPM/CPRM, v.7, 98 p.

BARBOSA, O., ANDRADE RAMOS, J.R. de, GOMES, F.A. - HEMBOLD, R. - 1966 - *Geologia estratigráfica, estrutural e econômica do Projeto Araguaia*. Mon. 19, Div. Geol. Min., Dep. Nac. Prod. Min., Rio de Janeiro.

CAETANO-CHANG, M.R. 1997. *A Formação Pirambóia no Centro-Leste do Estado de São Paulo*. Tese de Livre-Docência (Instituto de Geociências e Ciências Exatas), UNESP, Rio Claro-SP, 196 p., 41 figs., 64 fotogr., 7 tab.

CAPUTO, M.V. 1984. Glaciação Neodevoniana no continente Gondwana ocidental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro, Anais..., Rio de Janeiro, SBG, v. 2, p. 725-739.

CAROZZI, A. V. 1975. Análise ambiental e evolução tectônica sinsedimentar da seção siluro-eocarbonífera da Bacia do Maranhão. Rio de Janeiro, PETROBRÁS. Série Ciência-Técnica-Petróleo, n. 7.

CARVALHO, M. da G.P. de; EDGECOMBE, G.; LIEBERMAN, B.S. 1997. Devonian Calmonid trilobites from the Parnaíba Basin, Piauí State, Brazil. *American Museum Novitates*, nº 3192. 11p.

CRISTALLI, P. S. & MANDARIM-DE-LACERDA, A.F. 1997. Taoflora das camadas Nova Iorque, Depósitos Neógenos do rio Parnaíba, MA, Brasil: Fabaceae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 69, n.2, p. 276.

Dardenne M.A., Faria A. & Andrade G.F. 1976. Occurrence de stromatolites columnaires dans Le Group Bambuí (Goiás, Brésil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 48(3):555-566.

Dardenne M.A. 1978. Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 30., 1978. Recife. *Anais...* Recife, Sociedade Brasileira de Geologia, v. 2, p. 597-610.

DELLA FÁVERA, J.C. 1990. Tempestitos da Bacia do Parnaíba. Porto Alegre, 243p. Tese (Doutorado em Geociências). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GEOBANK – Serviço Geológico do Brasil - <http://geobank.sa.cprm.gov.br/>

GÓES, A. M. O.; TRAVASSOS, W. A. & NUNES, K. C. 1992. Projeto Parnaíba – Reavaliação da bacia e perspectivas exploratórias. Belém, PETROBRÁS. Rel. Interno.

GUERIN, C. 1991. La faune de vertébrés du Pléistocène supérieur de laire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil). Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, t. 312, ser. II, p. 567-592.

GUERREIRO, M.G.S., SILVA, J.M.R. da - 1976 - *Projeto Guaraf-Conceição*. Relatório, Dep. Geociências, Univ. Fed. Pará, Belém.

GUIMARÃES E.M. 1997. *Estudos de proveniência e diagênese com ênfase na caracterização dos filossilicatos dos Grupos Paranoá e Bambuí, na região de Bezerra-Cabeceiras (GO)*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 270 p.

[http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap\\_geol\\_pag05.htm](http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap_geol_pag05.htm). Formação Serra Geral.

KEGEL, W. 1966. Rastos do Devoniano da bacia do Parnaíba, Brasil. Divisão de Geologia e Mineralogia, *Boletim*, Rio de Janeiro, n. 233, p. 1-32.

KING, L. C. A geomorfologia do Brasil Oriental. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 147-265, 1956.

KRAUSEL, R. & DOLIANITI, E. 1957. Restos vegetais das camadas Picos, Devoniano inferior do Piauí. Divisão de Geologia e Mineralogia, *Boletim*, Rio de Janeiro, n.173, p.1-19, est. 1-5.

LARANJEIRA N.P.F. 1992. *A Plataforma mista de siliciclásticos e carbonatos do Grupo Paranoá na região de Unai - MG*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 207 p.

Leonardi, G. & Carvalho, I.S. 1999. Jazigo icnofossilífero do OuroAraraquara (SP). In: M. Winge; C. Schobbenhaus; M. BerbertBorn; E.T. Queiroz; D.A. Campos; C.R.G. Souza & A.C.S. Fernandes (eds.) *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil*.

LEONARDI, G. & OLIVEIRA, F.H. 1990. A revision of the Triassic and Jurassic tetrapod footprints of Argentina and a new approach on the age and meaning of the Botucatu Formation footprints (Brazil). *Revista Brasileira de Geociências*, 20(1-4): 216-229.

LEONARDI, G. 1977. On a new occurrence of Tetrapod trackways in the Botucatu Formation in the State of São Paulo, Brazil. *Dusenía*, Curitiba, 10(3): 181-183, 3 figs.

MACHADO, E.; CAMPOS, D.A.; KELLNER, A.W.A. On a theropod scapula (Upper Cretaceous) from the Marília Formation, Bauru Group, Brazil. *Palaeontologische Zeitschrift*, v. 82, p. 308-313, 2008.

MAGALHÃES RIBEIRO, C.M.; RIBEIRO, L.C.B. Um ovo de dinossauro em sucessões fluviais da Formação Marília (Cretáceo Superior), em Peirópolis (Uberaba, Minas Gerais). *Boletim de Resumos do 6º Simpósio de Geologia do Sudeste*, São Pedro, p. 76, 1999.

MELFI, A. J. ; PICCIRILLO, E. M. & NARDY, A. J. R. 1988. Geological and magmatic aspects of the Parana Basin: an introduction. In: PICCIRILLO E. M. & MELFI, A. J. (Eds.). *The Mesozoic Flood Volcanism of the Parana Basin: petrogenetic and geophysical aspects*. São Paulo: USP, 1988. p. 1-14. 98

MEZZALIRA, S.; MARANHÃO, M.S.A.S. & VIEIRA, P.C.1989. Bibliografia analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, São Paulo, *Boletim* 8, 235 p.

PAIVA, G. 1937. Estratigrafia da sondagem nº 125. Rio de Janeiro, Bol. Serv. Fom. Prod. Min. DNPM. 18, 107 p.

PALEO – Base de Dados Paleontológicos - Serviço Geológico do Brasil - <http://geobank.sa.cprm.gov.br/>

RODRIGUES, R. 1967. Estudo sedimentológico e estratigráfico dos depósitos silurianos e devonianos da bacia do Parnaíba. Belém, PETROBRAS, Relatório Técnico, n. 273, 61p.

SANTOS, R. S.; TRAVASSOS, H. 1956. *Procharax*, um novo gênero fóssil de Caracéido dos folhelhos de Nova York, Estado do Maranhão. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 28, n.2, p. 189-193, 1 est.

SANTOS, R. S. 1946. Duas novas formas de Elasmobranquios do Paleozóico do meio do norte, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 18, n.4, p. 282-285, est. 1-2.

SANTOS, R. S. 1961. Peixes fósseis do Devoniano inferior de Picos, Estado do Piauí. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3/4, p. XXXII.

SILVA, A. J. P.; LOPES, R. C.; VASCONCELOS, A. M. & BAHIA, R. B. C. 2003. Bacia Sedimentares Paleozóicas e Meso-Cenozóicas Interiores. In: Bizzi, Schobbenhaus, Vidotti & Gonçalves editores. *Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil*, Texto, Mapas & SIG. CPRM, 674 p.

SMALL, H. L. 1914. Geologia e suprimento d'água subterrânea no Piauí e parte do Ceará. Rio de Janeiro, Inspetoria Federal de Obras contra as Secas, Série 1-D, Publ.32, 146 p.

SUGUIO, K. & COIMBRA, A.M. 1972. Madeira silicificada na Formação Botucatu. *Ciência e Cultura*, 24(11): 1049-1055.

WHITE, I.C. 1908. *Relatório Final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil*. Rio de Janeiro: DNPM, 1988. Parte I; Parte II, p. 301-617.

## 11 ANEXOS

### 11.1 ANEXO 1 – TABELA DE FOTOS DOS PONTOS INVESTIGADOS EM CAMPO

Foto 1



Ponto 001 UTM 22L X: 0693359 Y: 9096590

Foto 2



Ponto 001 UTM 22L X: 0693359 Y: 9096590

Foto 3



Ponto 001 UTM 22L X: 0693359 Y: 9096590

Foto 4



Ponto 001 UTM 22L X: 0693359 Y: 9096590

Foto 5



Ponto 001 UTM 22L X: 0693359 Y: 9096590

Foto 6



Ponto 002 UTM 22L X: 0695912 Y: 9094748

**Foto 7**



Ponto 002 UTM 22L X: 0895912 Y: 9094748

**Foto 8**



Ponto 003 UTM 22L X: 0891767 Y: 9090423

**Foto 9**



Ponto 003 UTM 22L X: 0891767 Y: 9090423

**Foto 10**



Ponto 004 UTM 22L X: 0896496 Y: 9091423

**Foto 11**



Ponto 004 UTM 22L X: 0896496 Y: 9091423

**Foto 12**



Ponto 005 UTM 22L X: 0712312 Y: 9071855

**Foto 13**



Ponto 005 UTM 22L X: 0712312 Y: 9071655

**Foto 14**



Ponto 006 UTM 22L X: 0714021 Y: 9068091

**Foto 15**



Ponto 006 UTM 22L X: 0714021 Y: 9068091

**Foto 16**



Ponto 007 UTM 22L X: 0714835 Y: 9064384

**Foto 17**



Ponto 007 UTM 22L X: 0714835 Y: 9064384

**Foto 18**



Ponto 008 UTM 22L X: 0714551 Y: 9064300

**Foto 19**



Ponto 008 UTM 22L X: 0714551 Y: 9064300

**Foto 20**



Ponto 008 UTM 22L X: 0714551 Y: 9064300

**Foto 21**



Ponto 009 UTM 22L X: 0731865 Y: 9017294

**Foto 22**



Ponto 009 UTM 22L X: 0731865 Y: 9017294

**Foto 23**



Ponto 009 UTM 22L X: 0731865 Y: 9017294

**Foto 24**



Ponto 010 UTM 22L X: 0731512 Y: 9016973

Foto 25



Ponto 010 UTM 22L X: 0731512 Y: 9018973

Foto 26



Ponto 011 UTM 22L X: 0733008 Y: 9014794

Foto 27



Ponto 011 UTM 22L X: 0733008 Y: 9014794

Foto 28



Ponto 011 UTM 22L X: 0733008 Y: 9014794

Foto 29



Ponto 012 UTM 22L X: 0733832 Y: 9012986

Foto 30



Ponto 012 UTM 22L X: 0733832 Y: 9012986

**Foto 31**



Ponto 013 UTM 22L X: 0735144 Y: 9009669

**Foto 32**



Ponto 013 UTM 22L X: 0735144 Y: 9009669

**Foto 33**



Ponto 014 UTM 22L X: 0736522 Y: 9004366

**Foto 34**



Ponto 014 UTM 22L X: 0736522 Y: 9004366

**Foto 35**



Ponto 014 UTM 22L X: 0736522 Y: 9004366

**Foto 36**



Ponto 015 UTM 22L X: 0737618 Y: 9001536

**Foto 37**



Ponto 015 UTM 22L X: 0737618 Y: 8001536

**Foto 38**



Ponto 016 UTM 22L X: 0740317 Y: 8998328

**Foto 39**



Ponto 016 UTM 22L X: 0740317 Y: 8998328

**Foto 40**



Ponto 017 UTM 22L X: 0738854 Y: 8998908

**Foto 41**



Ponto 017 UTM 22L X: 0738854 Y: 8998908

**Foto 42**



Ponto 018 UTM 22L X: 0739379 Y: 8991454

Foto 43



Ponto 018 UTM 22L X: 0739379 Y: 8991454

Foto 44



Ponto 018 UTM 22L X: 0739379 Y: 8991454

Foto 45



Ponto 019 UTM 22L X: 0739776 Y: 8987337

Foto 46



Ponto 019 UTM 22L X: 0739776 Y: 8987337

Foto 47



Ponto 020 UTM 22L X: 0739261 Y: 8984834

Foto 48



Ponto 020 UTM 22L X: 0739261 Y: 8984834

Foto 49



Ponto 021 UTM 22L X: 0739340 Y: 8977969

Foto 50



Ponto 021 UTM 22L X: 0739340 Y: 8977969

Foto 51



Ponto 021 UTM 22L X: 0739340 Y: 8977969

Foto 52



Ponto 021 UTM 22L X: 0739340 Y: 8977969

Foto 53



Ponto 022 UTM 22L X: 0740795 Y: 8978798

Foto 54



Ponto 022 UTM 22L X: 0740795 Y: 8978798

Foto 55



Ponto 022 UTM 22L X: 0740795 Y: 8978798

Foto 56



Ponto 022 UTM 22L X: 0740795 Y: 8978798

Foto 57



Ponto 022 UTM 22L X: 0740795 Y: 8978798

Foto 58



Ponto 022 UTM 22L X: 0740795 Y: 8978798

Foto 59



Ponto 023 UTM 22L X: 0738235 Y: 8974256

Foto 60



Ponto 023 UTM 22L X: 0738235 Y: 8974256

**Foto 61**



Ponto 023 UTM 22L X: 0738235 Y: 8974256

**Foto 62**



Ponto 024 UTM 22L X: 0738981 Y: 8974193

**Foto 63**



Ponto 024 UTM 22L X: 0738981 Y: 8974193

**Foto 64**



Ponto 024 UTM 22L X: 0738981 Y: 8974193

**Foto 65**



Ponto 024 UTM 22L X: 0738981 Y: 8974193

**Foto 66**



Ponto 025 UTM 22L X: 0738357 Y: 8972277

**Foto 67**



Ponto 025 UTM 22L X: 0736357 Y: 8972277

**Foto 68**



Ponto 026 UTM 22L X: 0736479 Y: 8970600

**Foto 69**



Ponto 026 UTM 22L X: 0736479 Y: 8970600

**Foto 70**



Ponto 027 UTM 22L X: 0736539 Y: 8968006

**Foto 71**



Ponto 027 UTM 22L X: 0736539 Y: 8968006

**Foto 72**



Ponto 027 UTM 22L X: 0736539 Y: 8968006

**Foto 73**



Ponto 028 UTM 22L X: 0735340 Y: 8968908

**Foto 74**



Ponto 028 UTM 22L X: 0735340 Y: 8968908

**Foto 75**



Ponto 028 UTM 22L X: 0735340 Y: 8968908

**Foto 76**



Ponto 029 UTM 22L X: 0734187 Y: 8963170

**Foto 77**



Ponto 029 UTM 22L X: 0734187 Y: 8963170

**Foto 78**



Ponto 029 UTM 22L X: 0734187 Y: 8963170

**Foto 79**



Ponto 030 UTM 22L X: 0734245 Y: 8960033

**Foto 80**



Ponto 030 UTM 22L X: 0734245 Y: 8960033

**Foto 81**



Ponto 031 UTM 22L X: 0733725 Y: 8959204

**Foto 82**



Ponto 031 UTM 22L X: 0733725 Y: 8959204

**Foto 83**



Ponto 031 UTM 22L X: 0733725 Y: 8959204

**Foto 84**



Ponto 032 UTM 22L X: 0733443 Y: 8955024

Foto 85



Ponto 032 UTM 22L X: 0733443 Y: 8955024

Foto 86



Ponto 033 UTM 22L X: 0732892 Y: 8952050

Foto 87



Ponto 033 UTM 22L X: 0732892 Y: 8952050

Foto 88



Ponto 034 UTM 22L X: 0732580 Y: 8949865

Foto 89



Ponto 034 UTM 22L X: 0732580 Y: 8949865

Foto 90



Ponto 035 UTM 22L X: 0732203 Y: 8947743

**Foto 91**



Ponto 035 UTM 22L X: 0732203 Y: 8947743

**Foto 92**



Ponto 036 UTM 22L X: 0731525 Y: 8944030

**Foto 93**



Ponto 036 UTM 22L X: 0731525 Y: 8944030

**Foto 94**



Ponto 036 UTM 22L X: 0731525 Y: 8944030

**Foto 95**



Ponto 037 UTM 22L X: 0730998 Y: 8943158

**Foto 96**



Ponto 037 UTM 22L X: 0730998 Y: 8943158

Foto 97



Ponto 038 UTM 22L X: 0728823 Y: 8932730

Foto 98



Ponto 038 UTM 22L X: 0728823 Y: 8932730

Foto 99



Ponto 038 UTM 22L X: 0728823 Y: 8932730

Foto 100



Ponto 039 UTM 22L X: 0728577 Y: 8928968

Foto 101



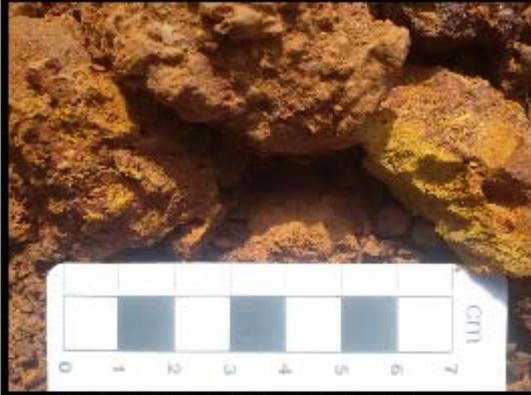
Ponto 039 UTM 22L X: 0728577 Y: 8928968

Foto 102



Ponto 040 UTM 22L X: 0728651 Y: 8927696

**Foto 103**



Ponto 040 UTM 22L X: 0726651 Y: 8927696

**Foto 104**



Ponto 041 UTM 22L X: 0725201 Y: 8926991

**Foto 105**



Ponto 041 UTM 22L X: 0725201 Y: 8926991

**Foto 106**



Ponto 041 UTM 22L X: 0725201 Y: 8926991

**Foto 107**



Ponto 042 UTM 22L X: 0727071 Y: 8920941

**Foto 108**



Ponto 042 UTM 22L X: 0727071 Y: 8920941

Foto 109



Ponto 043 UTM 22L X: 0726827 Y: 8919667

Foto 110



Ponto 043 UTM 22L X: 0726827 Y: 8919667

Foto 111



Ponto 044 UTM 22L X: 0727157 Y: 8919621

Foto 112



Ponto 044 UTM 22L X: 0727157 Y: 8919621

Foto 113



Ponto 044 UTM 22L X: 0727157 Y: 8919621

Foto 114



Ponto 045 UTM 22L X: 0725777 Y: 8917139

**Foto 115**



Ponto 045 UTM 22L X: 0725777 Y: 8917139

**Foto 116**



Ponto 045 UTM 22L X: 0725777 Y: 8917139

**Foto 117**



Ponto 048 UTM 22L X: 0725101 Y: 8910638

**Foto 118**



Ponto 048 UTM 22L X: 0725101 Y: 8910638

**Foto 119**



Ponto 047 UTM 22L X: 0723715 Y: 8903400

**Foto 120**



Ponto 047 UTM 22L X: 0723715 Y: 8903400

**Foto 121**



Ponto 047 UTM 22L X: 0723715 Y: 8903400

**Foto 122**



Ponto 048 UTM 22L X: 0723620 Y: 8902885

**Foto 123**



Ponto 049 UTM 22L X: 0722843 Y: 8898943

**Foto 124**



Ponto 049 UTM 22L X: 0722843 Y: 8898943

**Foto 125**



Ponto 049 UTM 22L X: 0722843 Y: 8898943

**Foto 126**



Ponto 050 UTM 22L X: 0722350 Y: 8896240

**Foto 127**



Ponto 050 UTM 22L X: 0722350 Y: 8896240

**Foto 128**



Ponto 050 UTM 22L X: 0722350 Y: 8896240

**Foto 129**



Ponto 051 UTM 22L X: 0722000 Y: 8893400

**Foto 130**



Ponto 051 UTM 22L X: 0722000 Y: 8893400

**Foto 131**



Ponto 051 UTM 22L X: 0722000 Y: 8893400

**Foto 132**



Ponto 052 UTM 22L X: 0735728 Y: 8323065

Foto 133



Ponto 052 UTM 22L X: 0735728 Y: 8323065

Foto 134



Ponto 052 UTM 22L X: 0735728 Y: 8323065

Foto 135



Ponto 052 UTM 22L X: 0735728 Y: 8323065

Foto 136



Ponto 053 UTM 22L X: 0735729 Y: 8323062

Foto 137



Ponto 053 UTM 22L X: 0735729 Y: 8323062

Foto 138



Ponto 053 UTM 22L X: 0735729 Y: 8323062

Foto 139



Ponto 054 UTM 22L X: 0758888 Y: 8268012

Foto 140



Ponto 054 UTM 22L X: 0758888 Y: 8268012

Foto 141



Ponto 055 UTM 23K X: 0274560 Y: 7790062

Foto 142



Ponto 055 UTM 23K X: 0274560 Y: 7790062

Foto 143



Ponto 056 UTM 23K X: 0274387 Y: 7786025

Foto 144



Ponto 056 UTM 23K X: 0274387 Y: 7786025

**Foto 145**



Ponto 057 UTM 23K X: 0274203 Y: 7785795

**Foto 146**



Ponto 057 UTM 23K X: 0274203 Y: 7785795

**Foto 147**



Ponto 058 UTM 23K X: 0275310 Y: 7785285

**Foto 148**



Ponto 058 UTM 23K X: 0275310 Y: 7785285

**Foto 149**



Ponto 058 UTM 23K X: 0275310 Y: 7785285

**Foto 150**



Ponto 058 UTM 23K X: 0275310 Y: 7785285

Foto 151



Ponto 059 UTM 23K X: 0274179 Y: 7783982

Foto 152



Ponto 059 UTM 23K X: 0274179 Y: 7783982

Foto 153



Ponto 059 UTM 23K X: 0274179 Y: 7783982

Foto 154



Ponto 060 UTM 23K X: 0274283 Y: 7779895

Foto 155



Ponto 060 UTM 23K X: 0274283 Y: 7779895

Foto 156



Ponto 061 UTM 23K X: 0273214 Y: 7777826

**Foto 157**



Ponto 061 UTM 23K X: 0273214 Y: 7777826

**Foto 158**



Ponto 061 UTM 23K X: 0273214 Y: 7777826

**Foto 159**



Ponto 062 UTM 23K X: 0273806 Y: 7777812

**Foto 160**



Ponto 062 UTM 23K X: 0273806 Y: 7777812

**Foto 161**



Ponto 062 UTM 23K X: 0273806 Y: 7777812

**Foto 162**



Ponto 063 UTM 23K X: 0273227 Y: 7774728

Foto 163



Ponto 063 UTM 23K X: 0273227 Y: 7774728

Foto 164



Ponto 064 UTM 23K X: 0273312 Y: 7773151

Foto 165



Ponto 064 UTM 23K X: 0273312 Y: 7773151

Foto 166



Ponto 065 UTM 23K X: 0273247 Y: 7772054

Foto 167



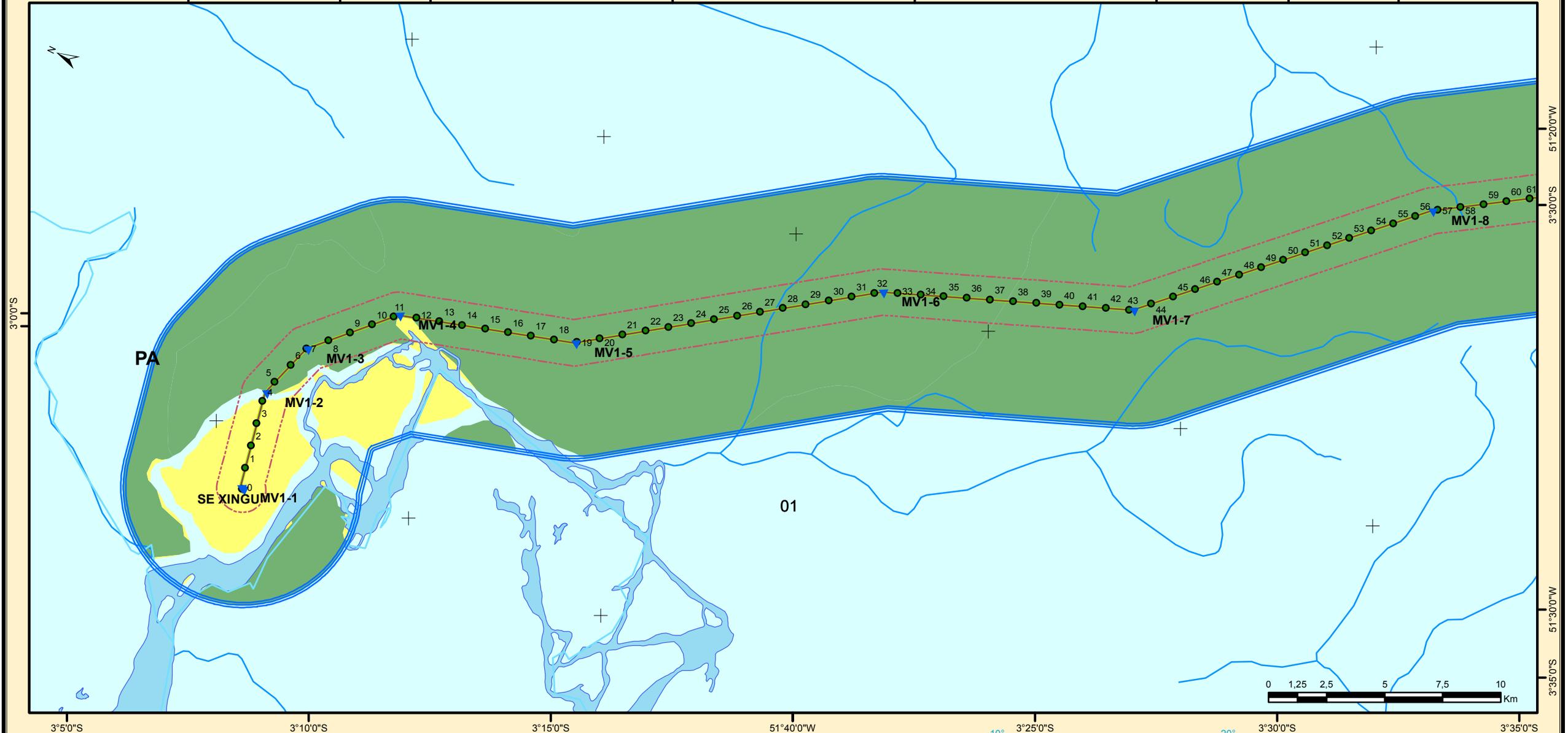
Ponto 065 UTM 23K X: 0273247 Y: 7772054

Foto 168



Ponto 066 UTM 23K X: 0274244 Y: 7767942

## 11.2 ANEXO 2 – MAPA DO POTENCIAL PALEONTOLÓGICO DA LT 800 kV XINGU – ESTREITO (VIDE ARQUIVO A PARTE)

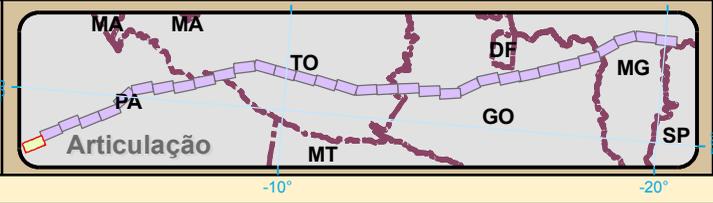


Legenda

- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água

**Potencial Paleontológico**

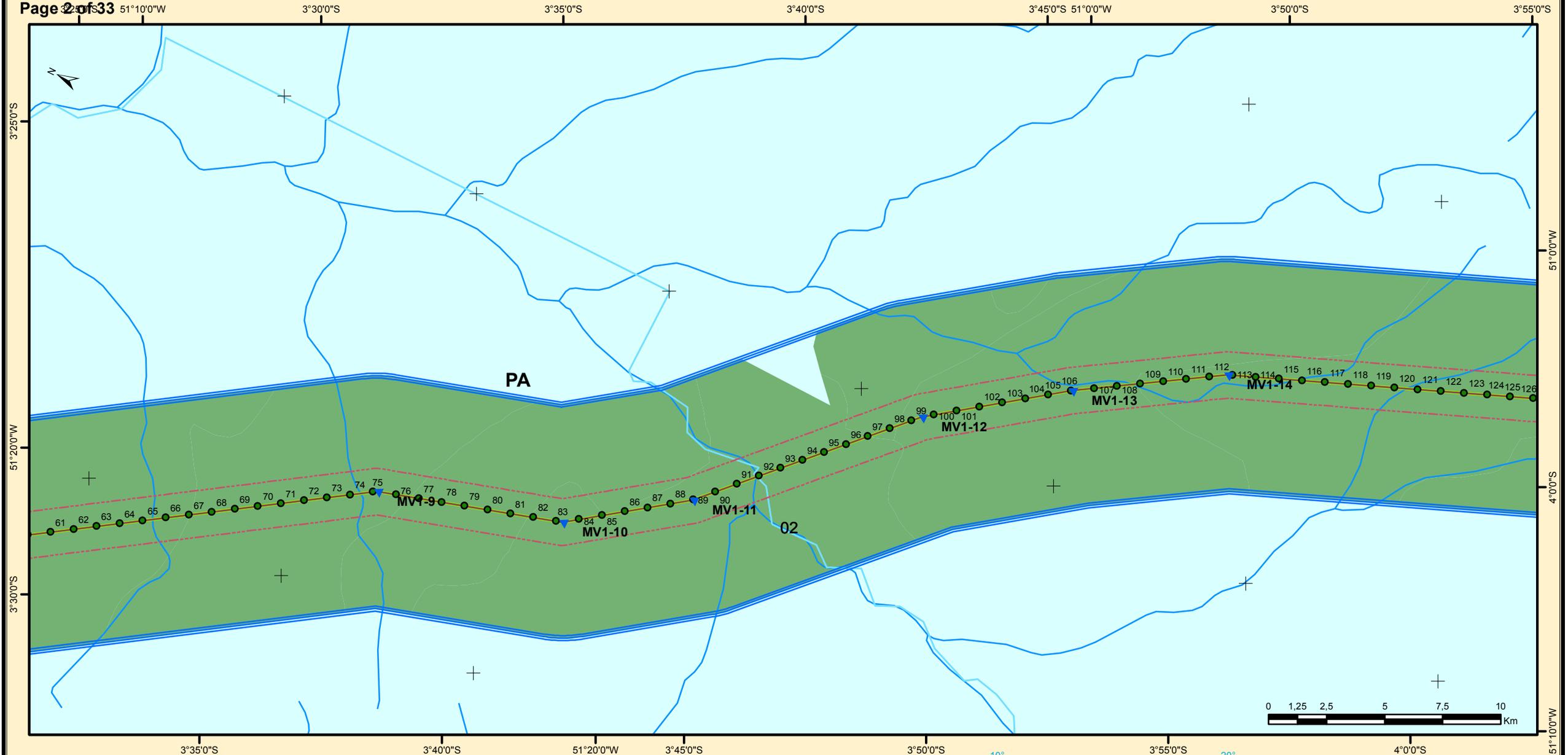
	Alto
	Médio
	Baixo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

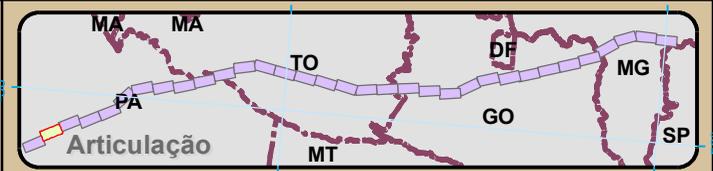
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





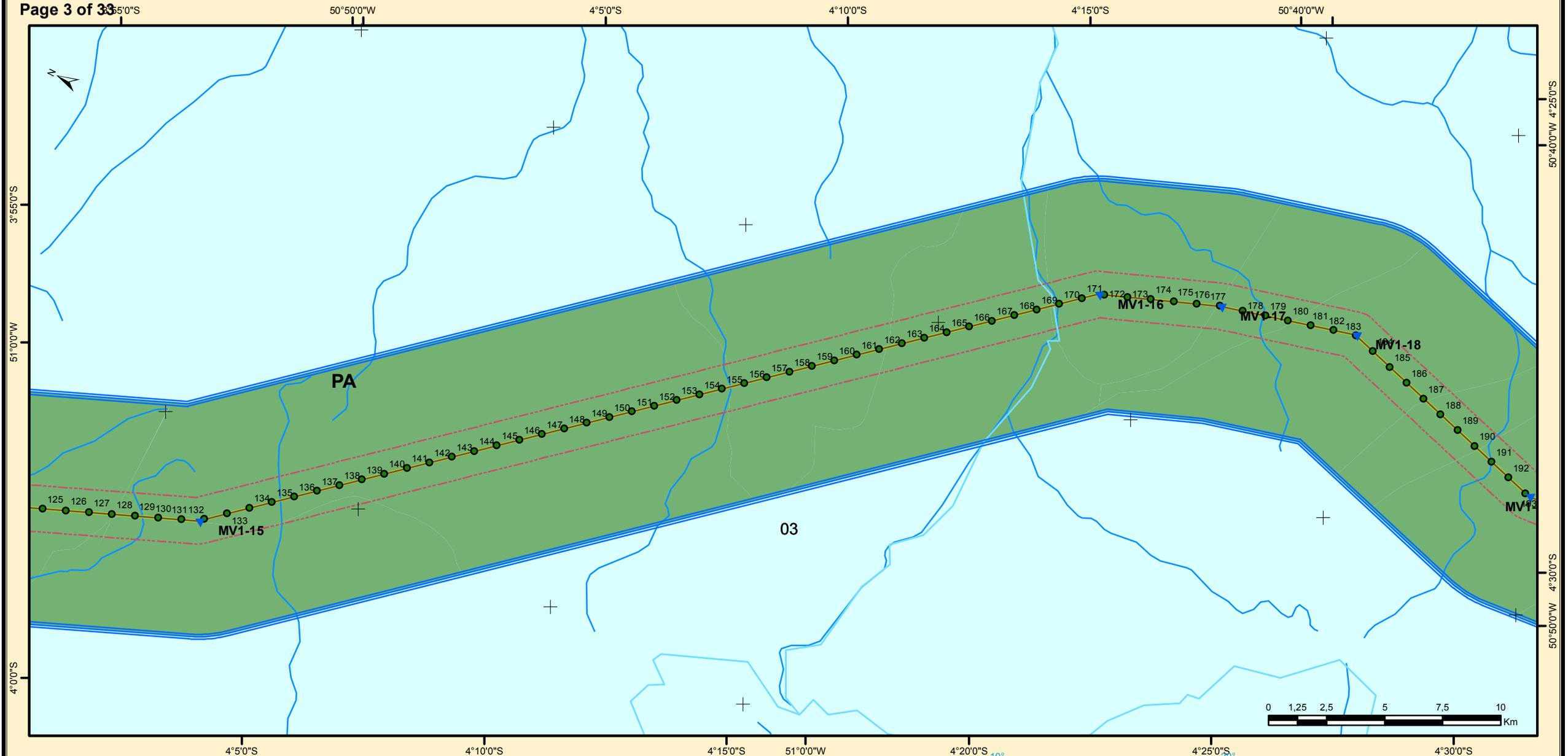
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	Alto Médio Baixo
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



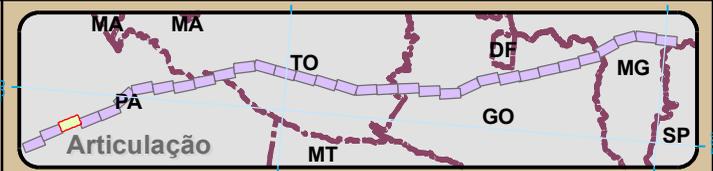
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000



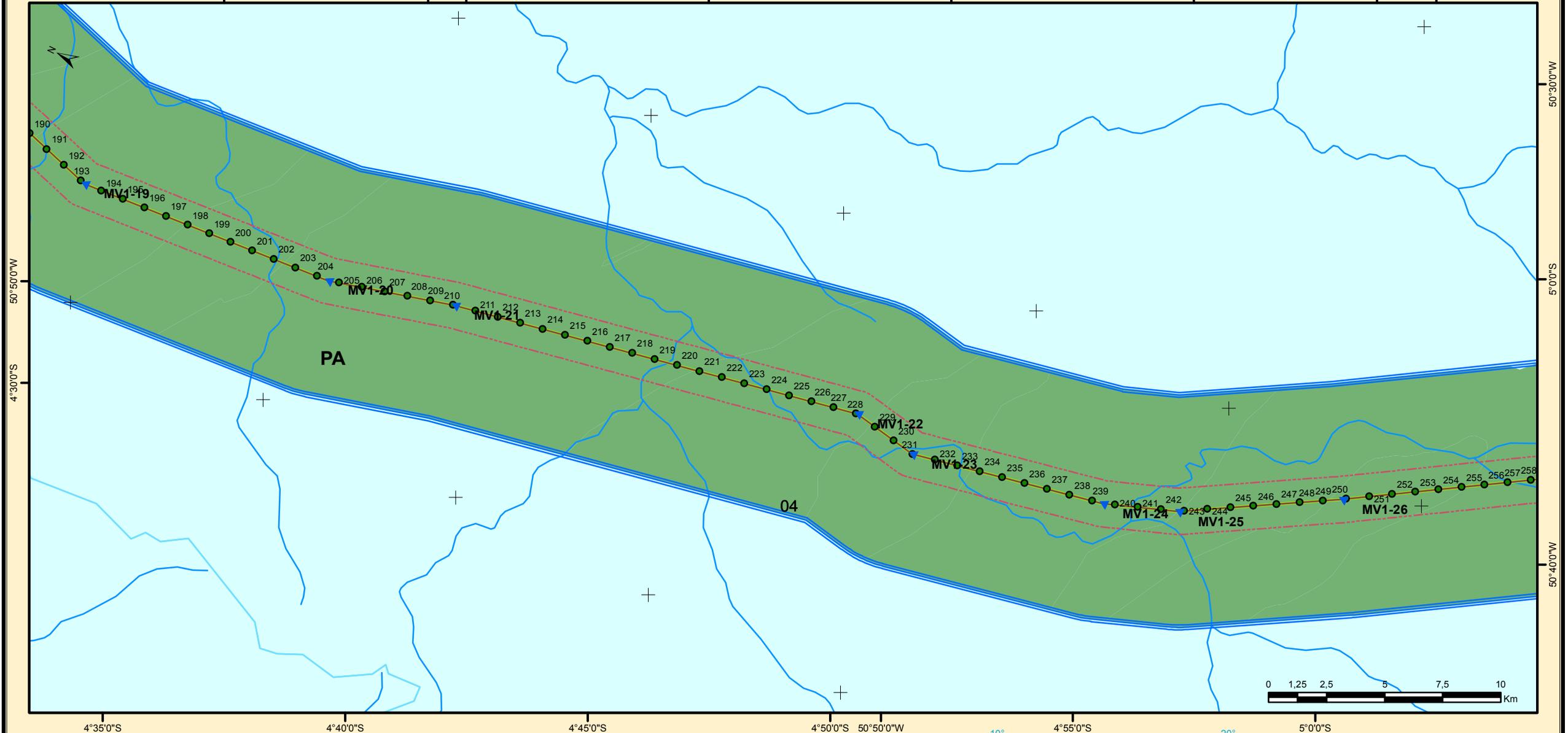
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	Alto
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	Médio
			Baixo



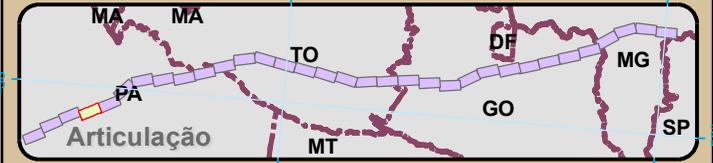
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



**Legenda**

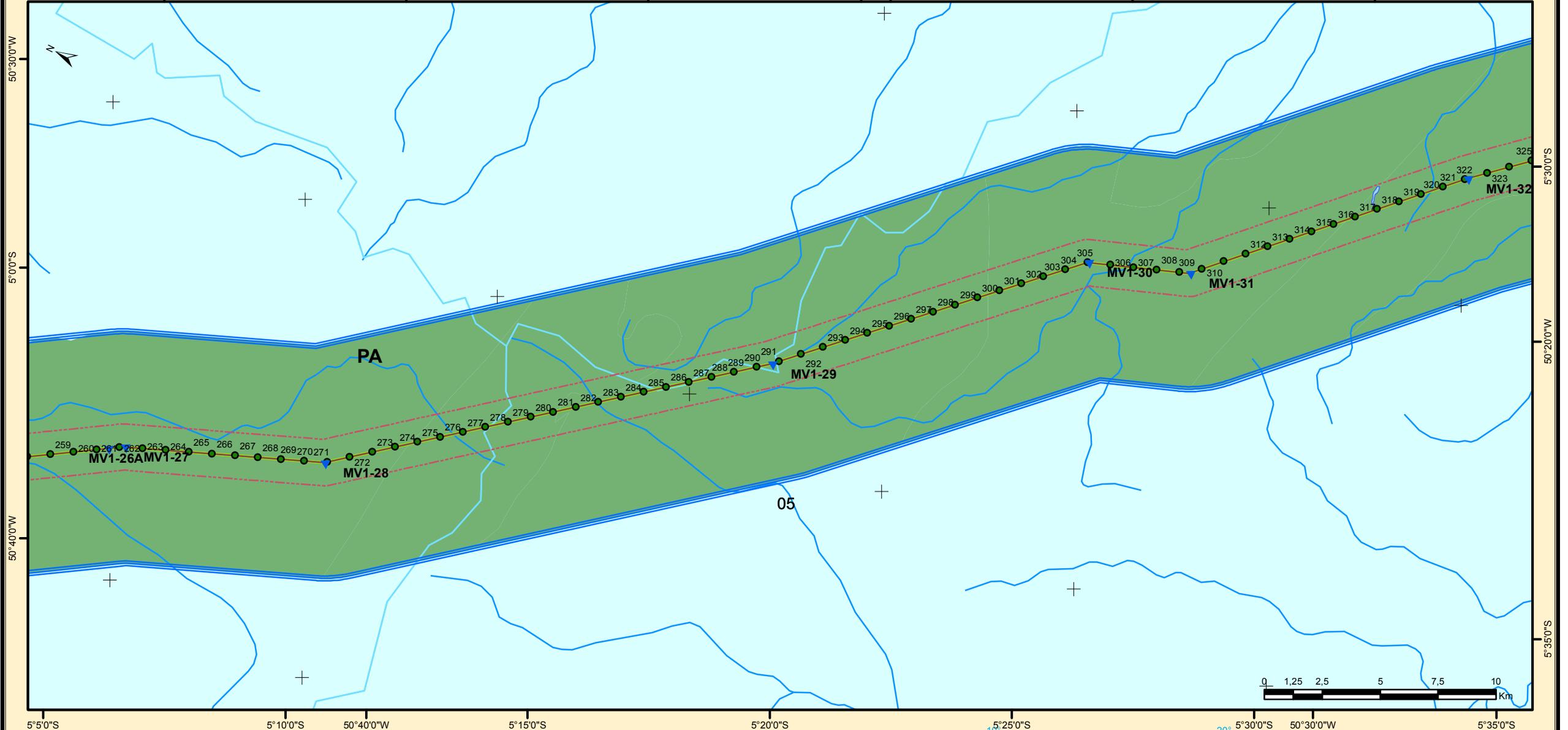
- |                                     |                            |                    |   |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| LT 800kV Xingu - Estreito           | Vértices                   | Divisas Estaduais  | <b>Potencial Paleontológico</b><br><br>Alto<br>Médio<br>Baixo |
| Área Diretamente Afetada            | Estacas de Referência (km) | Divisas Municipais |   |
| Área de Estudo de Dados Primários   | Pontos Investigados        | Drenagens          |   |
| Área de Estudo de Dados Secundários | Caminhamento de Campo      | Corpos d'água      |   |



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000

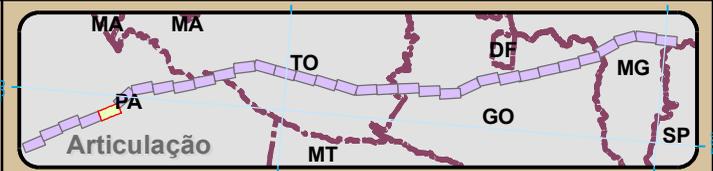
5°0'0"S 5°5'0"S 5°10'0"S 5°20'0"W 5°20'0"S 5°25'0"S



5°5'0"S 5°10'0"S 5°15'0"S 5°20'0"S 5°25'0"S 5°30'0"W 5°30'0"W 5°35'0"S

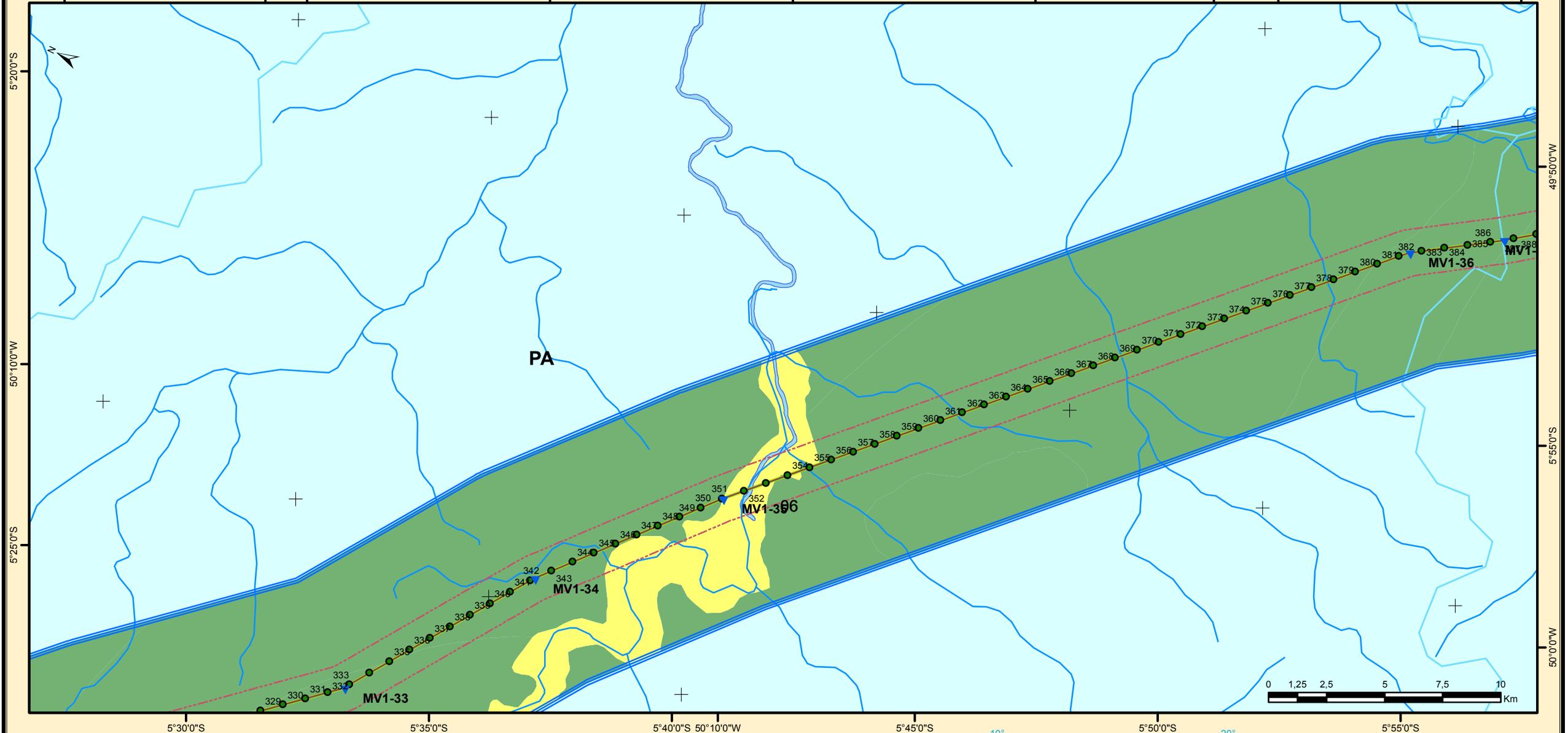
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>  Alto Médio Baixo
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



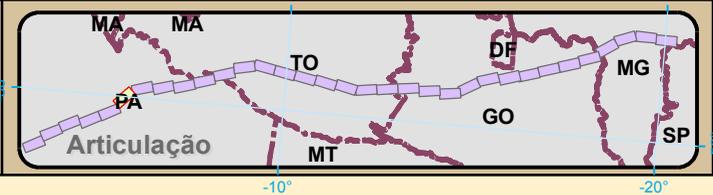
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



Legenda

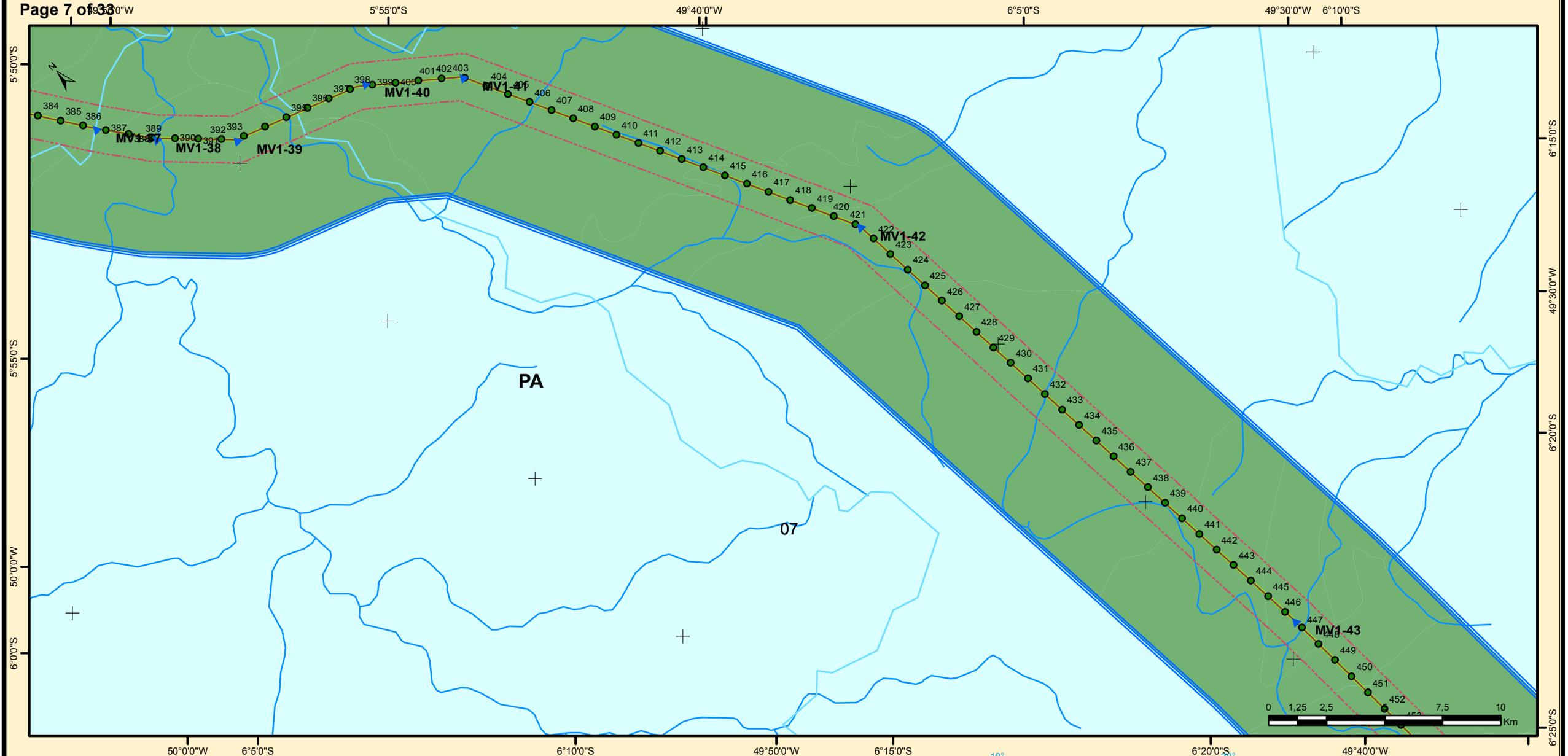
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primarios
- Área de Estudo de Dados Secundarios
- ▲ Vértices
- Estacas de Referencia (km)
- Pontos Investigados
- - - Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico**
- Alto
- Médio
- Baixo



Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito

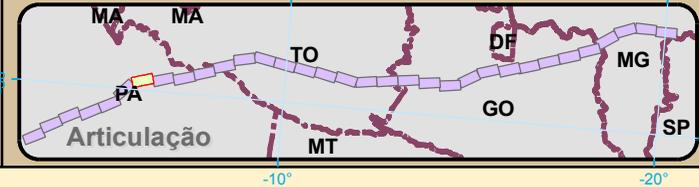
Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

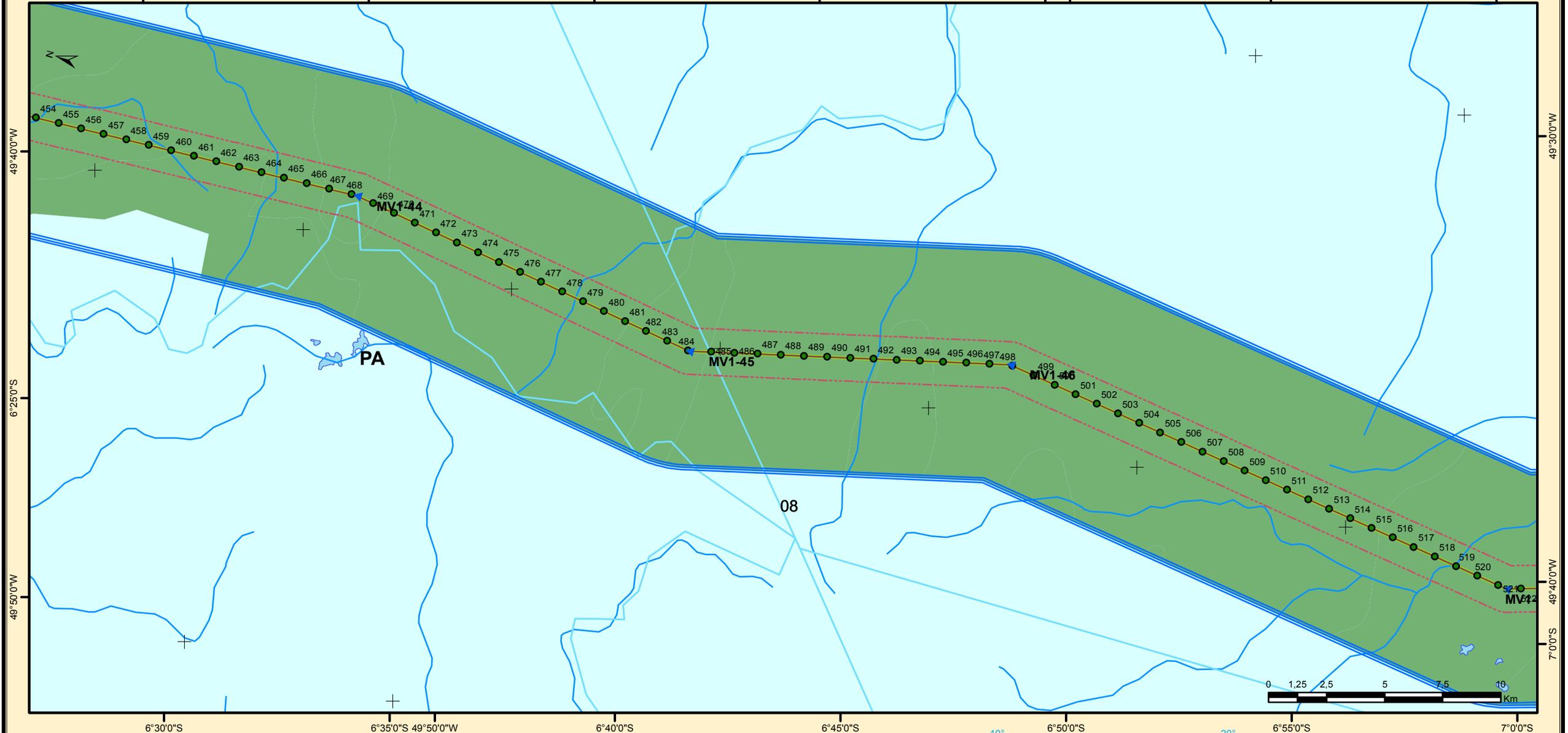
- |                                     |                            |                    |                                     |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| LT 800kV Xingu - Estreito           | Vértices                   | Divisas Estaduais  | <b>Potencial Paleontológico</b><br> |
| Área Diretamente Afetada            | Estacas de Referência (km) | Divisas Municipais |                                     |
| Área de Estudo de Dados Primários   | Pontos Investigados        | Drenagens          |                                     |
| Área de Estudo de Dados Secundários | Caminhamento de Campo      | Corpos d'água      |                                     |



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

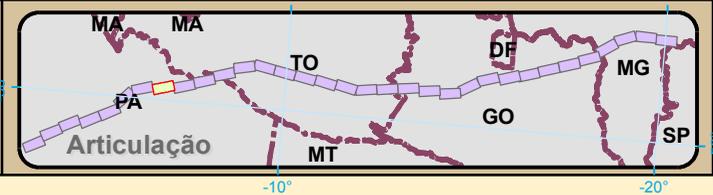
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





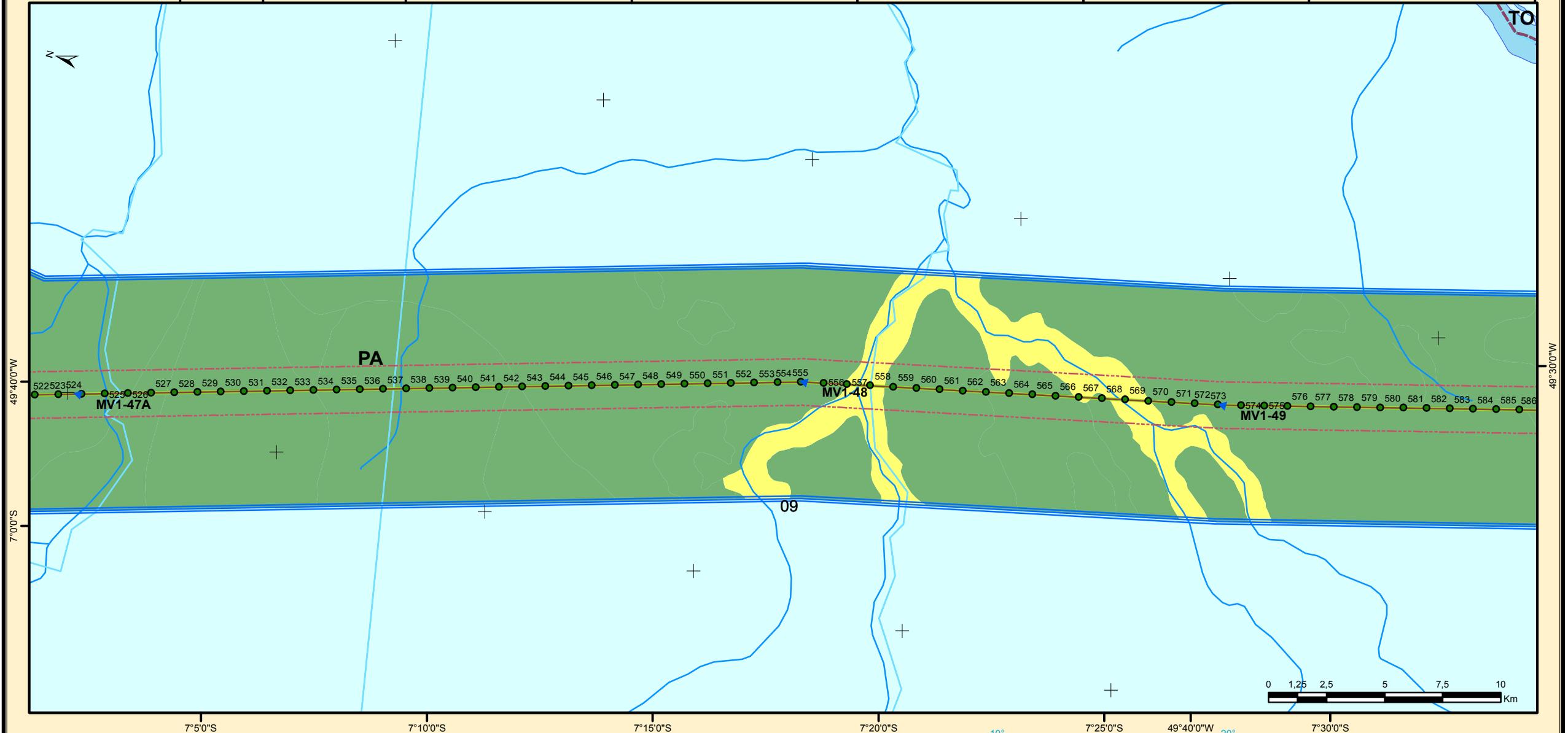
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	Alto Médio Baixo



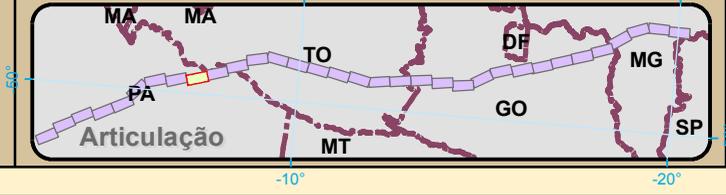
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



**Legenda**

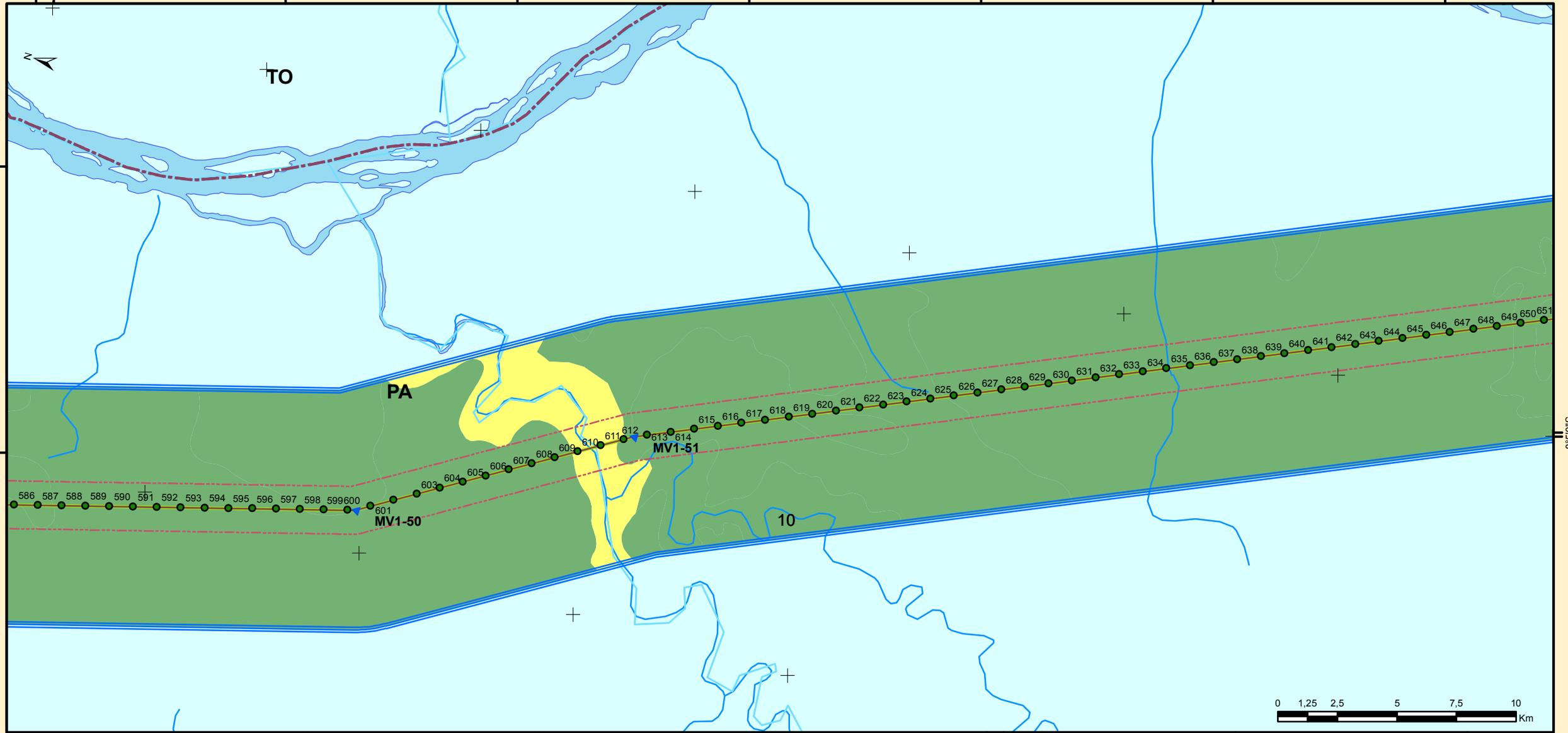
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- - - Caminhamento de Campo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

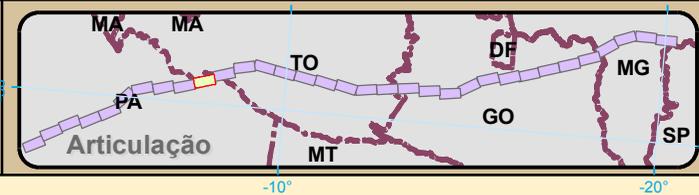
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

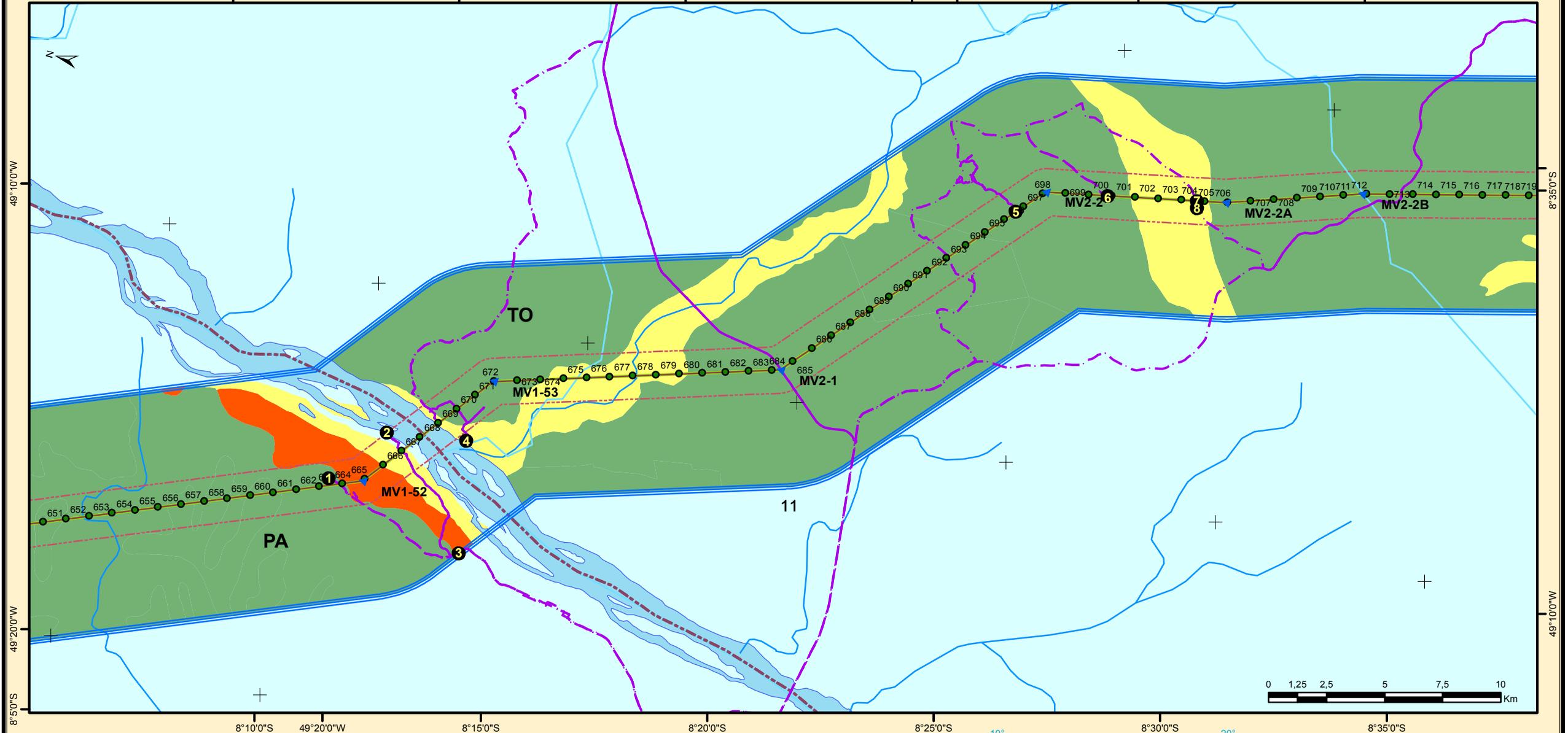
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico**
- Alto
- Médio
- Baixo
- - - Caminhamento de Campo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

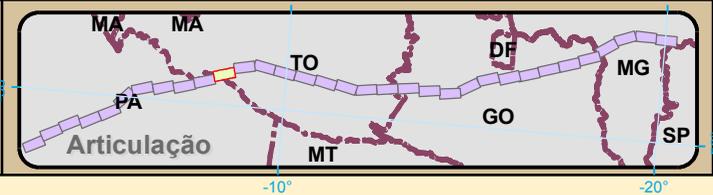
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

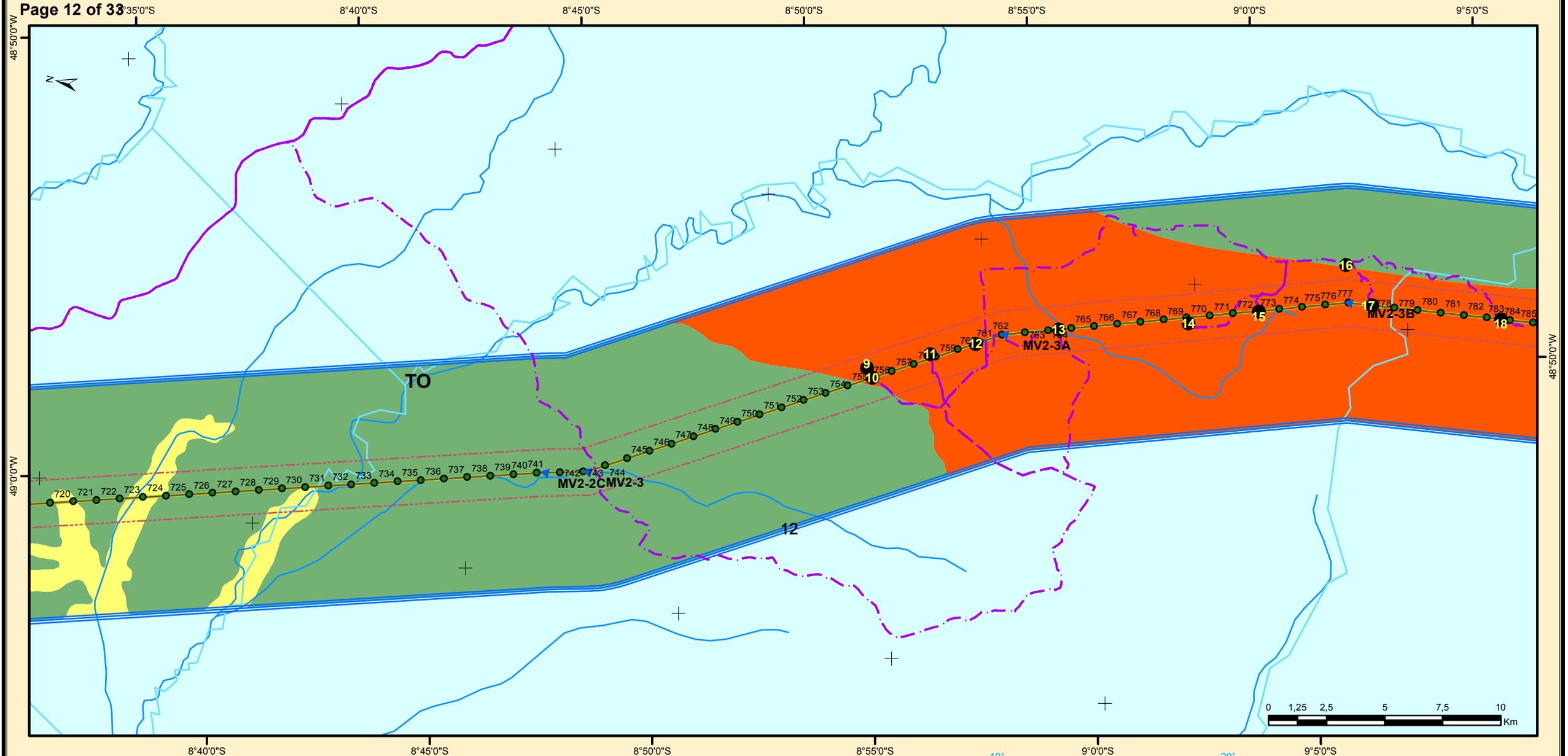
- |                                     |                            |                    |   |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| LT 800kV Xingu - Estreito           | Vértices                   | Divisas Estaduais  | <b>Potencial Paleontológico</b><br>Alto<br>Médio<br>Baixo |
| Área Diretamente Afetada            | Estacas de Referência (km) | Divisas Municipais |   |
| Área de Estudo de Dados Primários   | Pontos Investigados        | Drenagens          |   |
| Área de Estudo de Dados Secundários | Caminhamento de Campo      | Corpos d'água      |   |



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

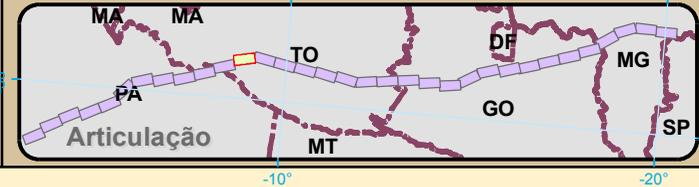
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

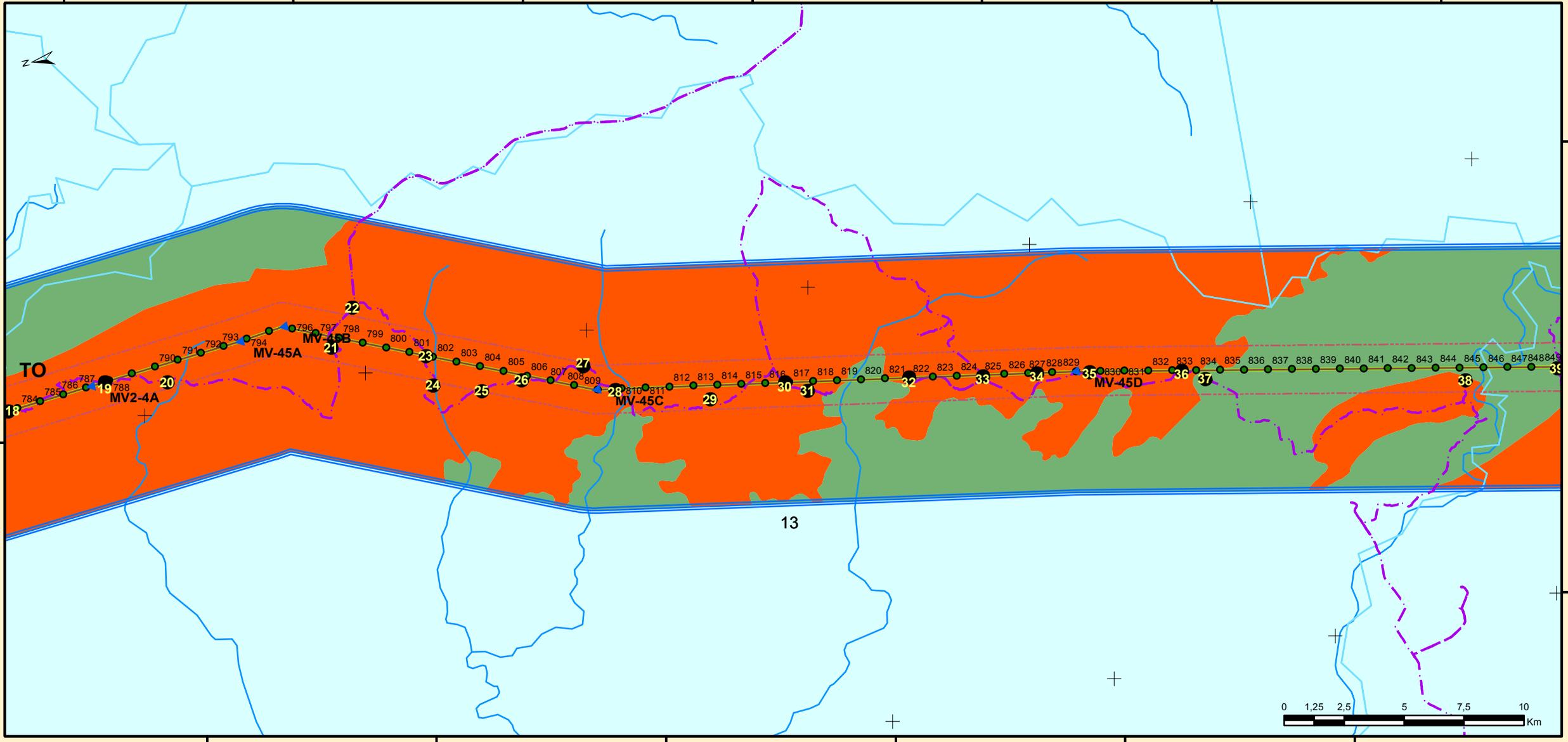
- |                                     |                            |                    |   |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| LT 800kV Xingu - Estreito           | Vértices                   | Divisas Estaduais  | <b>Potencial Paleontológico</b><br>Alto<br>Médio<br>Baixo |
| Área Diretamente Afetada            | Estacas de Referência (km) | Divisas Municipais |   |
| Área de Estudo de Dados Primários   | Pontos Investigados        | Drenagens          |   |
| Área de Estudo de Dados Secundários | Caminhamento de Campo      | Corpos d'água      |   |



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



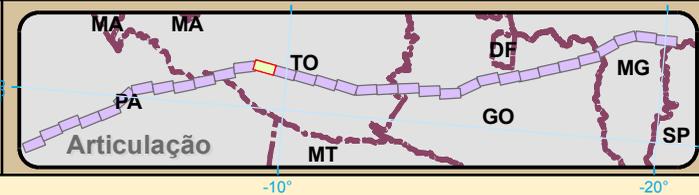


Legenda

- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Secundários
- Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água

**Potencial Paleontológico**

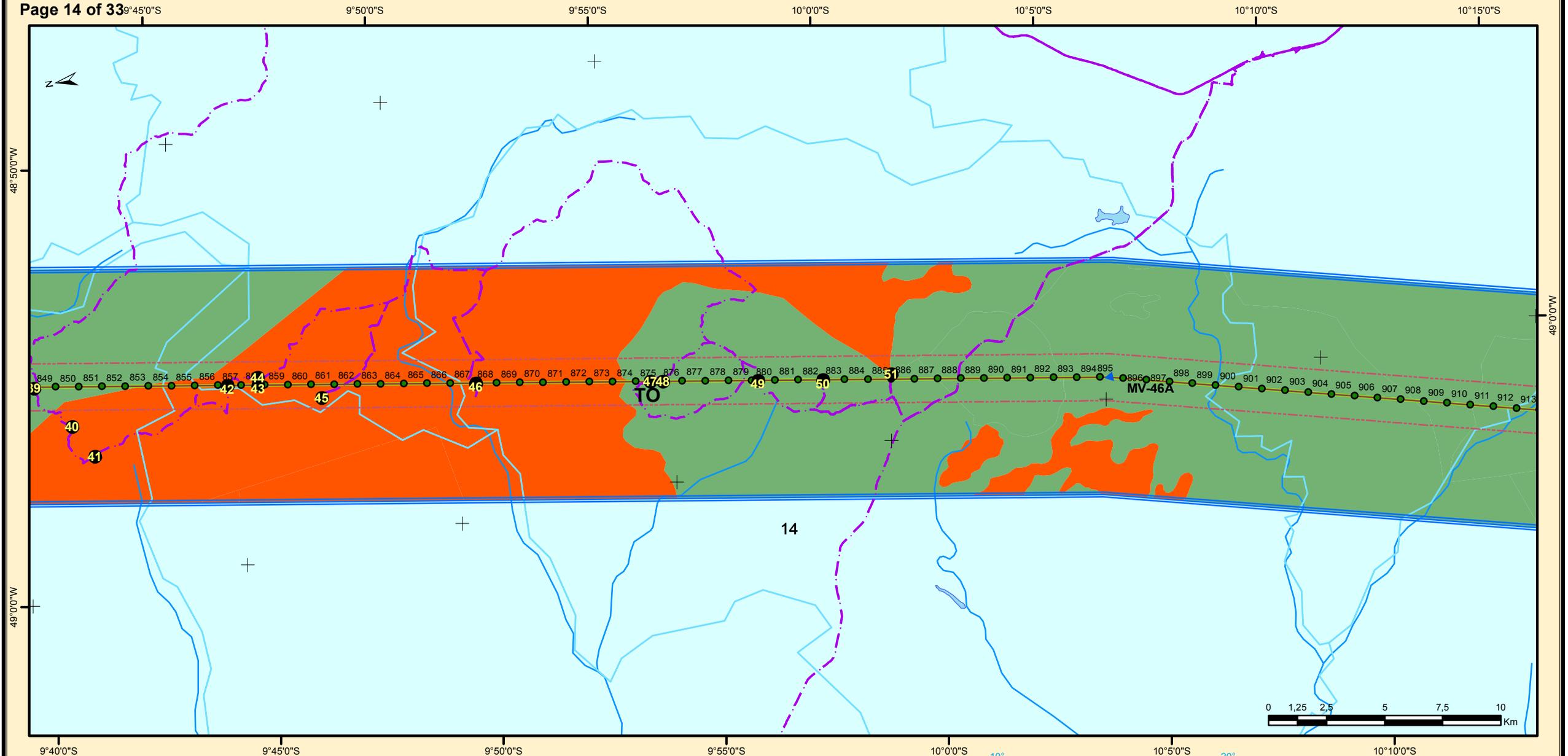
Alto	Médio	Baixo
------	-------	-------



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

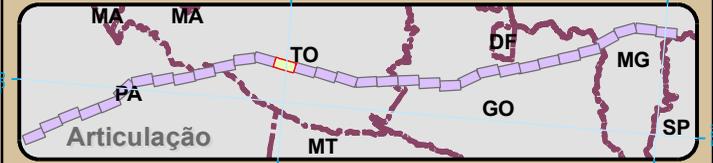
Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

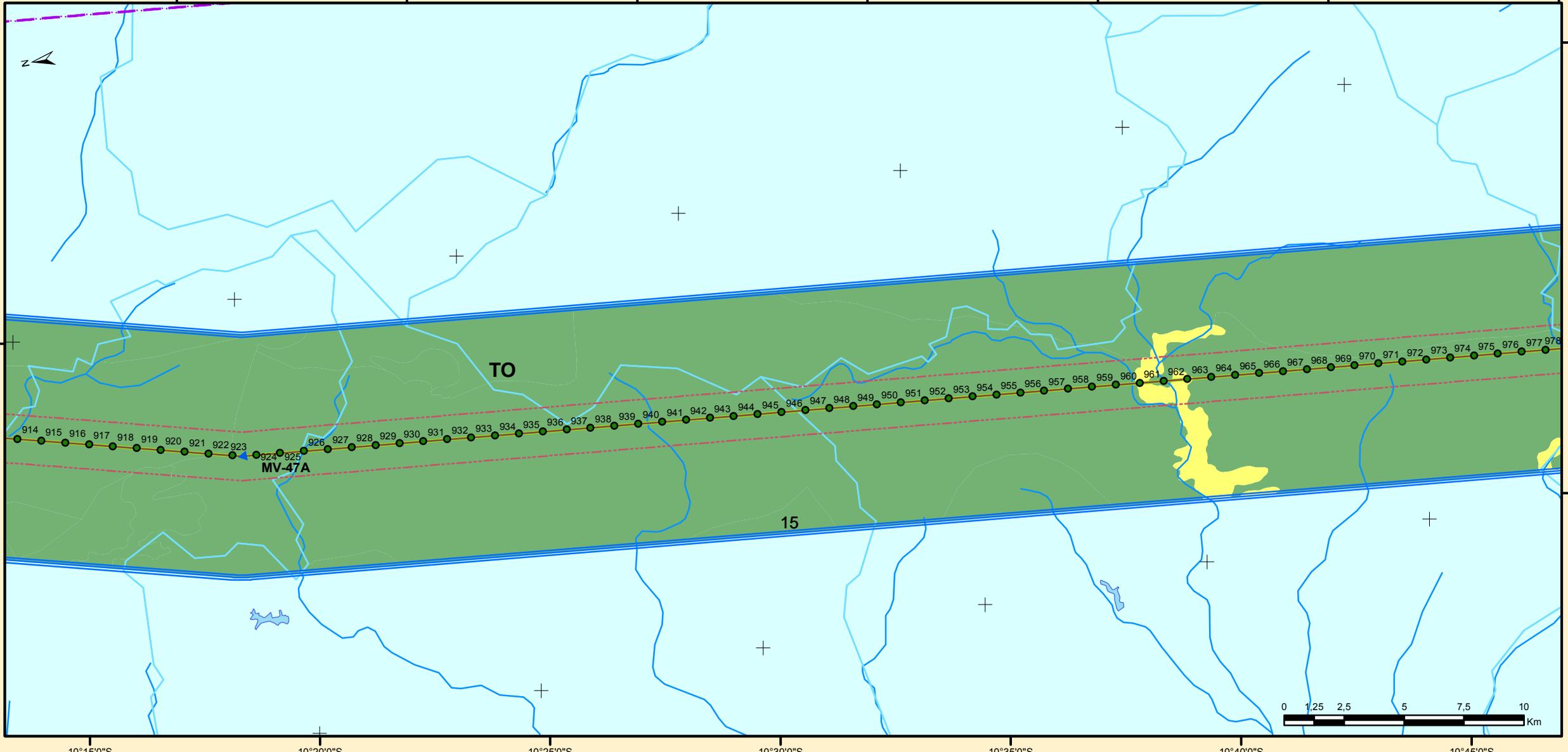
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Vértices
- Divisas Estaduais
- Potencial Paleontológico
- Área Diretamente Afetada
- Estacas de Referência (km)
- Divisas Municipais
- Alto
- Área de Estudo de Dados Primários
- Pontos Investigados
- Drenagens
- Médio
- Área de Estudo de Dados Secundários
- Caminhamento de Campo
- Corpos d'água
- Baixo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

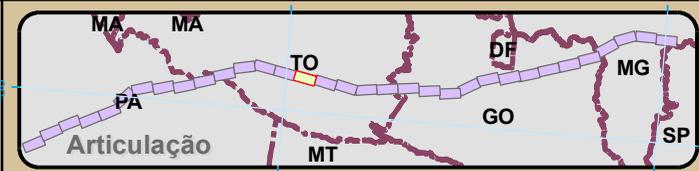
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

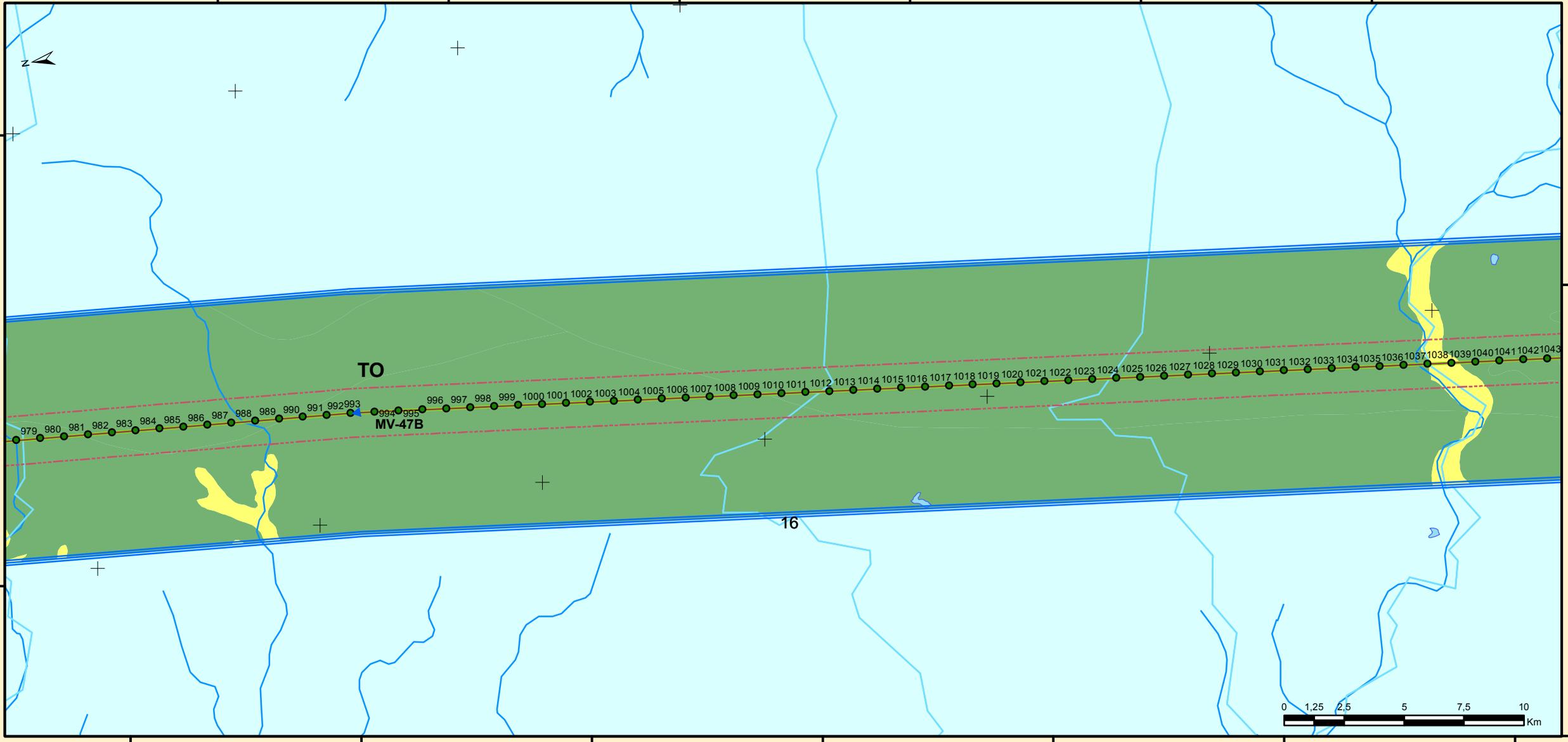
LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	Alto
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	Médio
			Baixo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

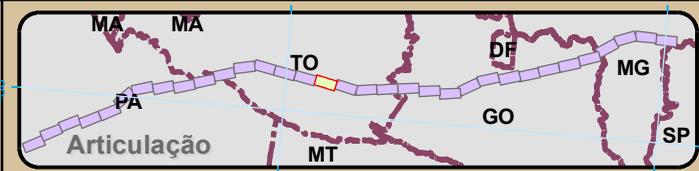
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000

Consultoria em  
Geologia e Paleontologia



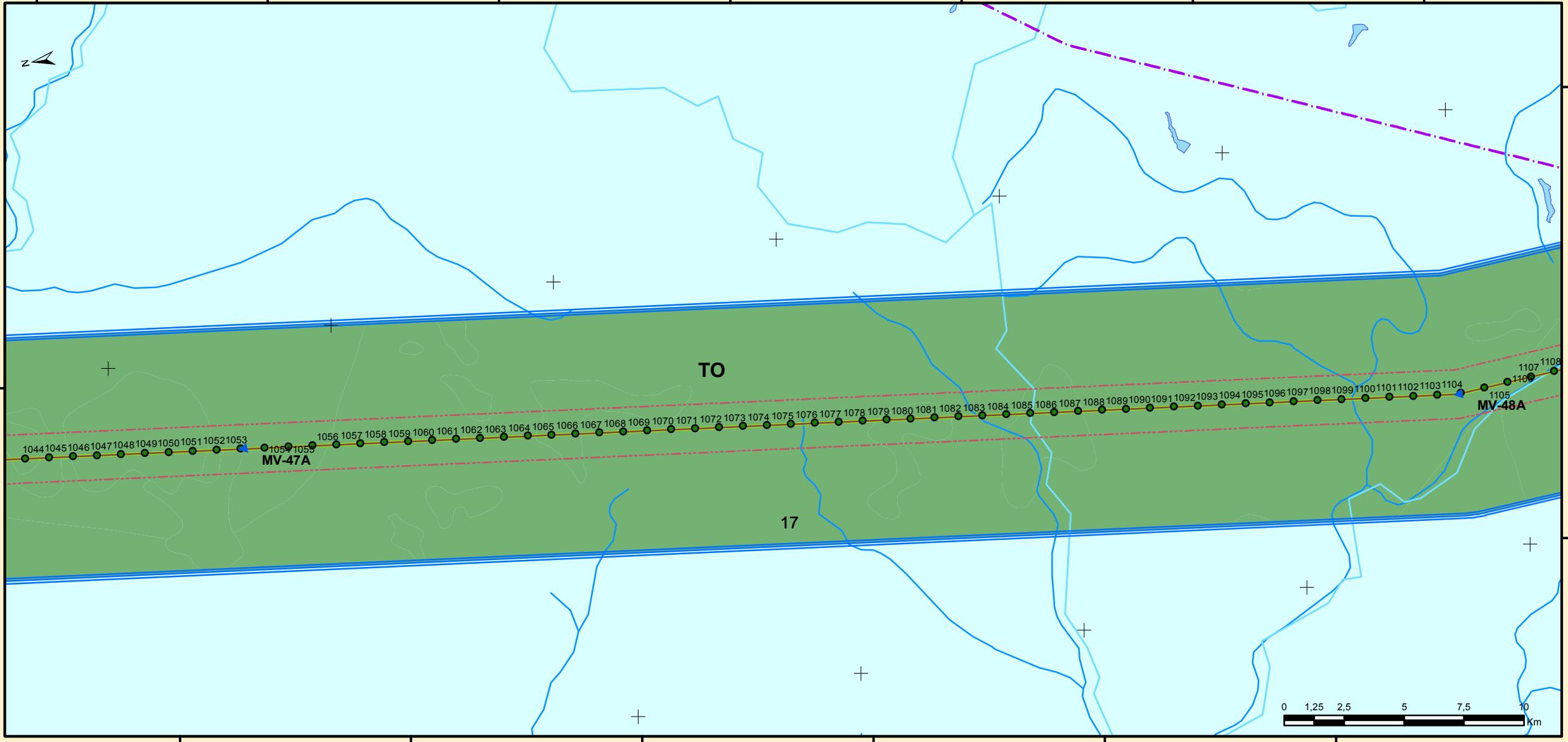
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b> 
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



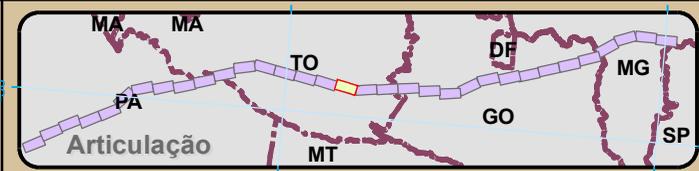
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



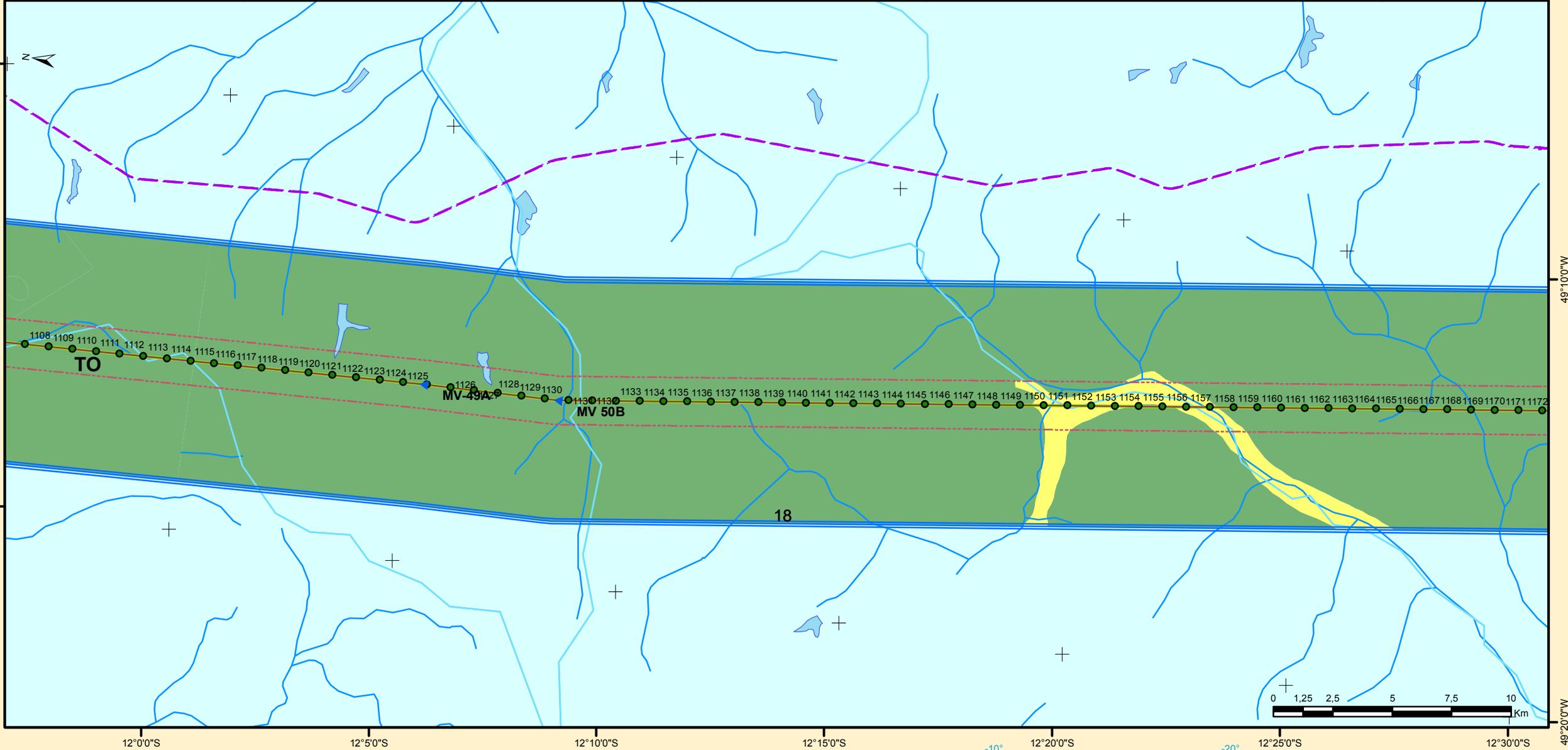
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b> 
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



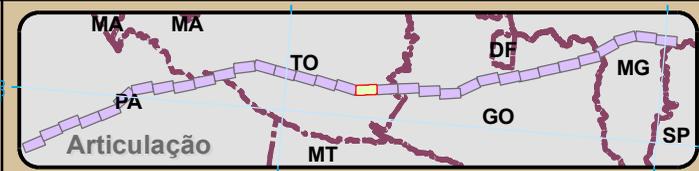
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



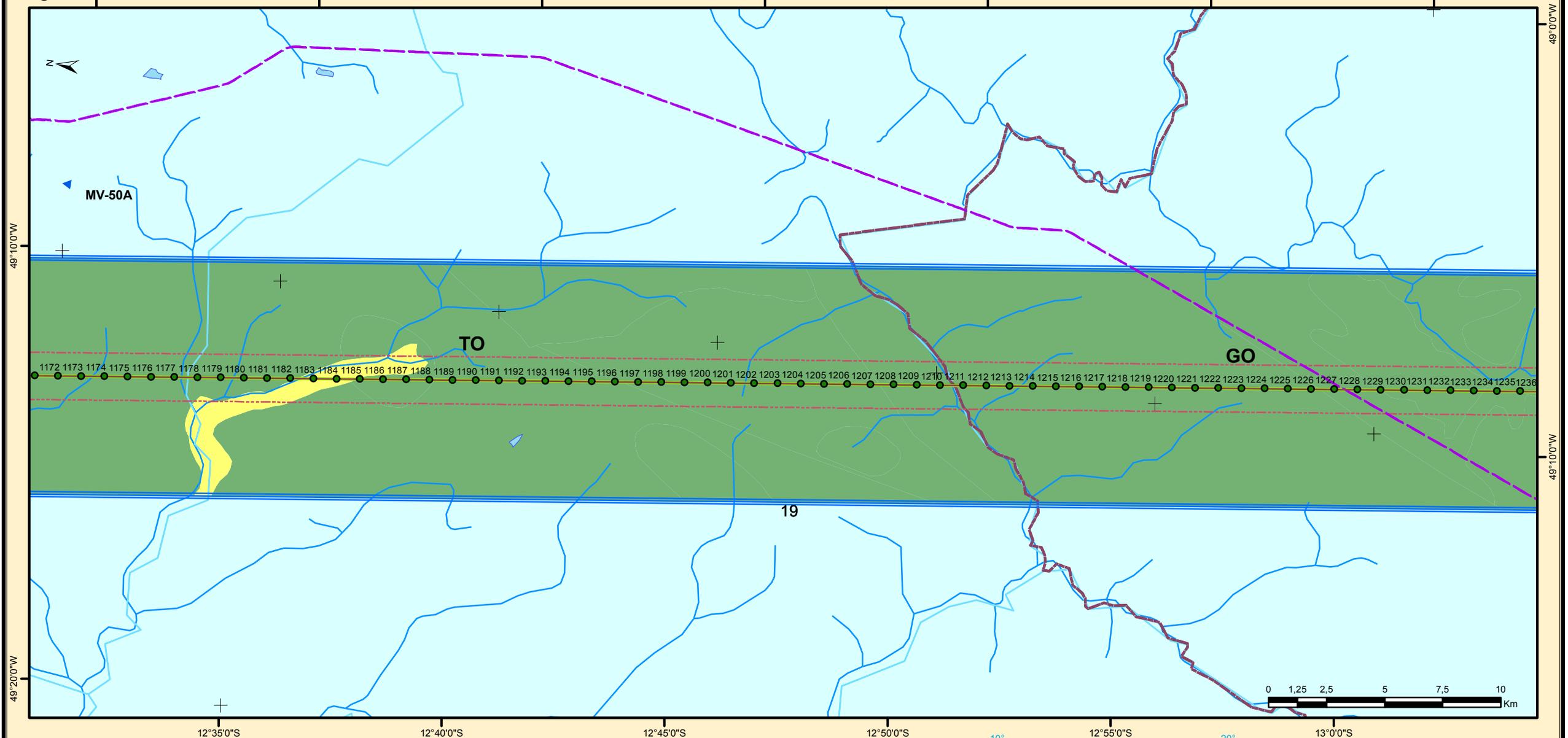
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>  Alto Médio Baixo
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



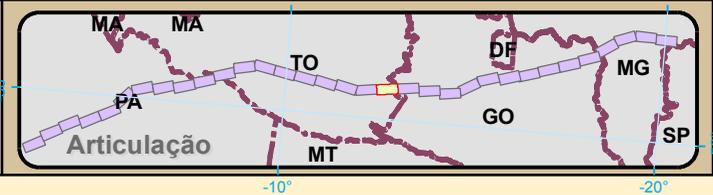
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



**Legenda**

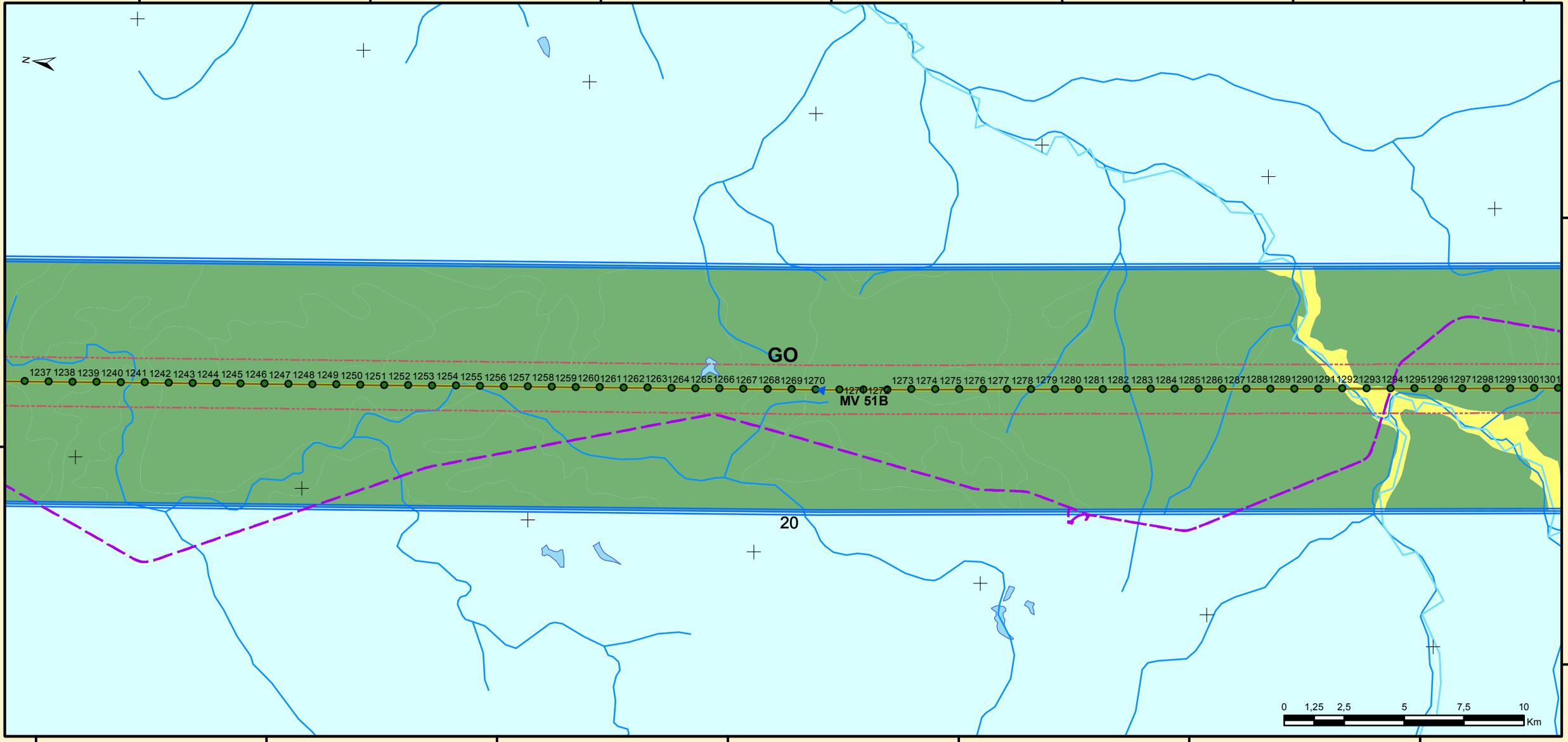
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico**
- Alto  
Médio  
Baixo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





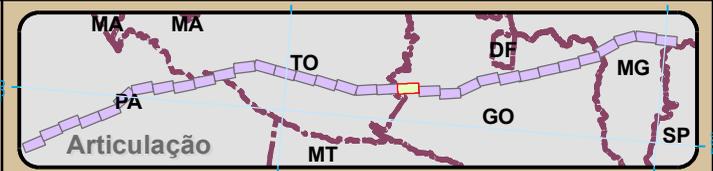
49°10'0"W

49°0'0"W

49°1'00"W

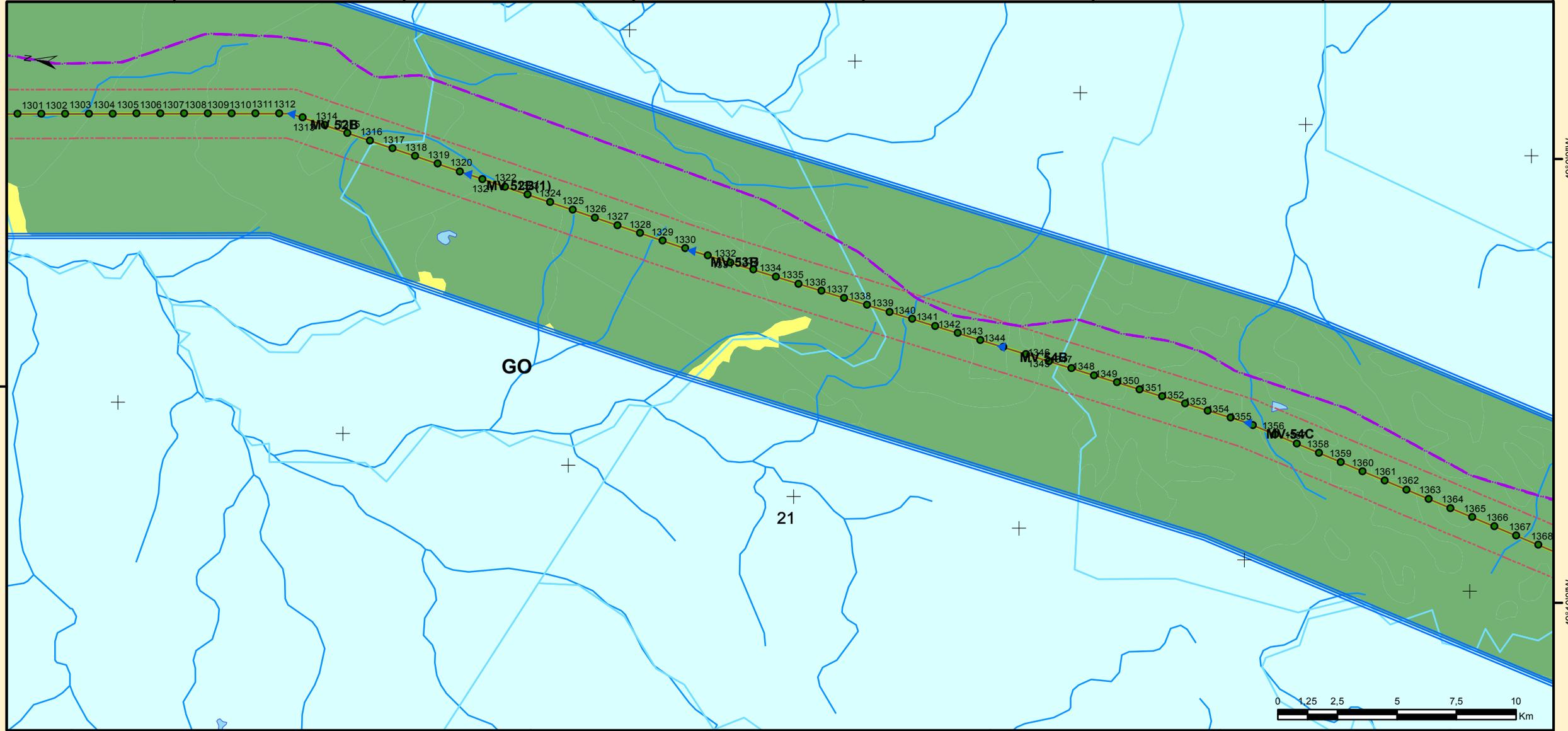
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referencia (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primarios	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundarios	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



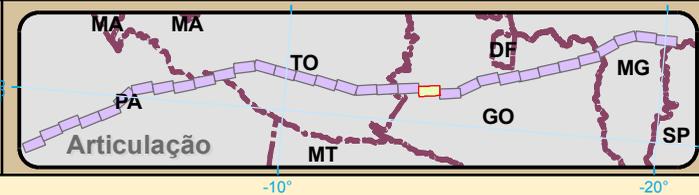
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



**Legenda**

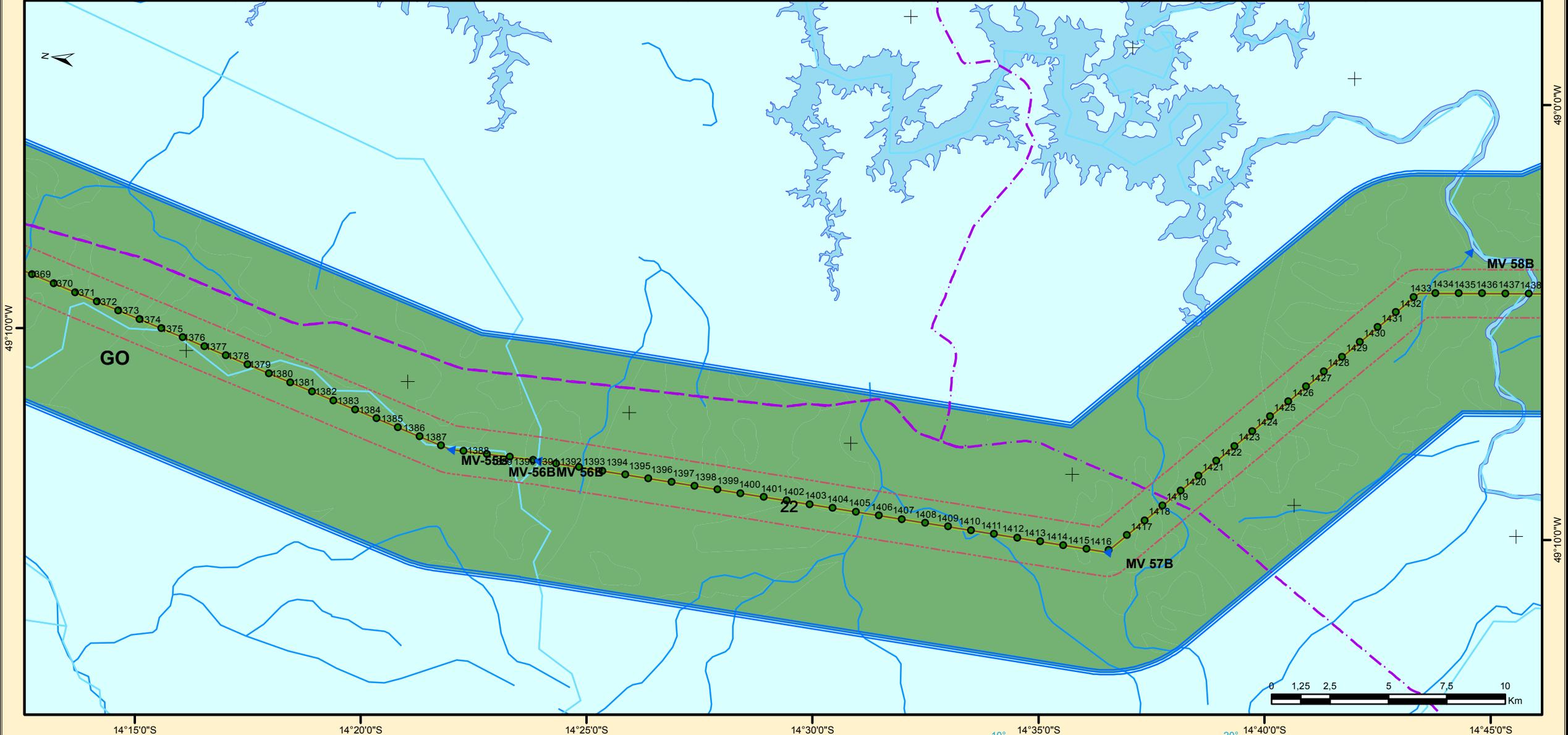
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico**
- Alto
- Médio
- Baixo
- - - Caminhamento de Campo



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

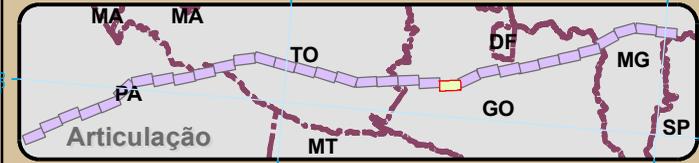
**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

- |                                     |                            |                    |   |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| LT 800kV Xingu - Estreito           | Vértices                   | Divisas Estaduais  | <b>Potencial Paleontológico</b><br><br>Alto<br>Médio<br>Baixo |
| Área Diretamente Afetada            | Estacas de Referência (km) | Divisas Municipais |   |
| Área de Estudo de Dados Primários   | Pontos Investigados        | Drenagens          |   |
| Área de Estudo de Dados Secundários | Caminhamento de Campo      | Corpos d'água      |   |



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000

MV-67

GO

23

MV-59B

MV 60B

MV 61B

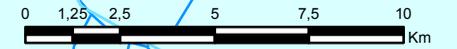
MV 62B

MV 63B

MV 64B

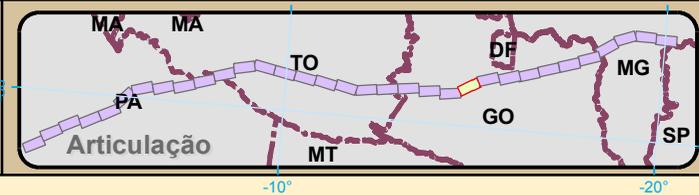
MV 65B

1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1498 1499 1500 1501 1502



Legenda

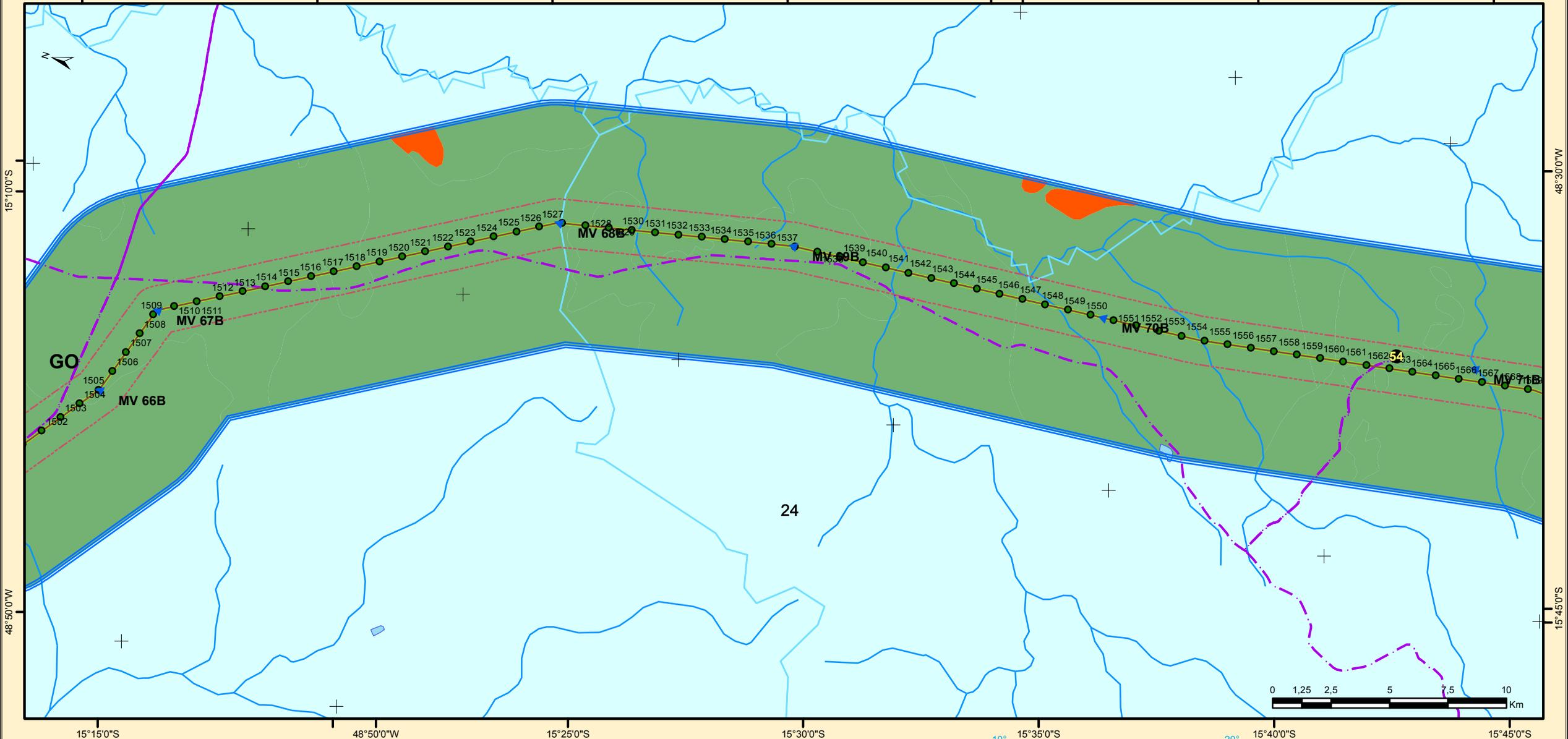
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primarios
- Área de Estudo de Dados Secundarios
- Vértices
- Estacas de Referencia (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico
- Alto
- Médio
- Baixo



Potencial Paleontológico LT 800kV Xingu - Estreito

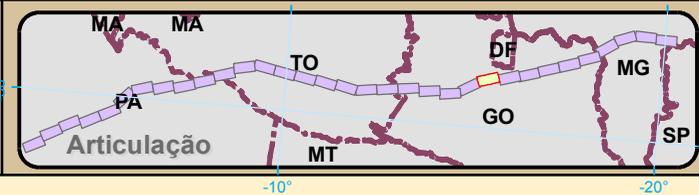
Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





Legenda

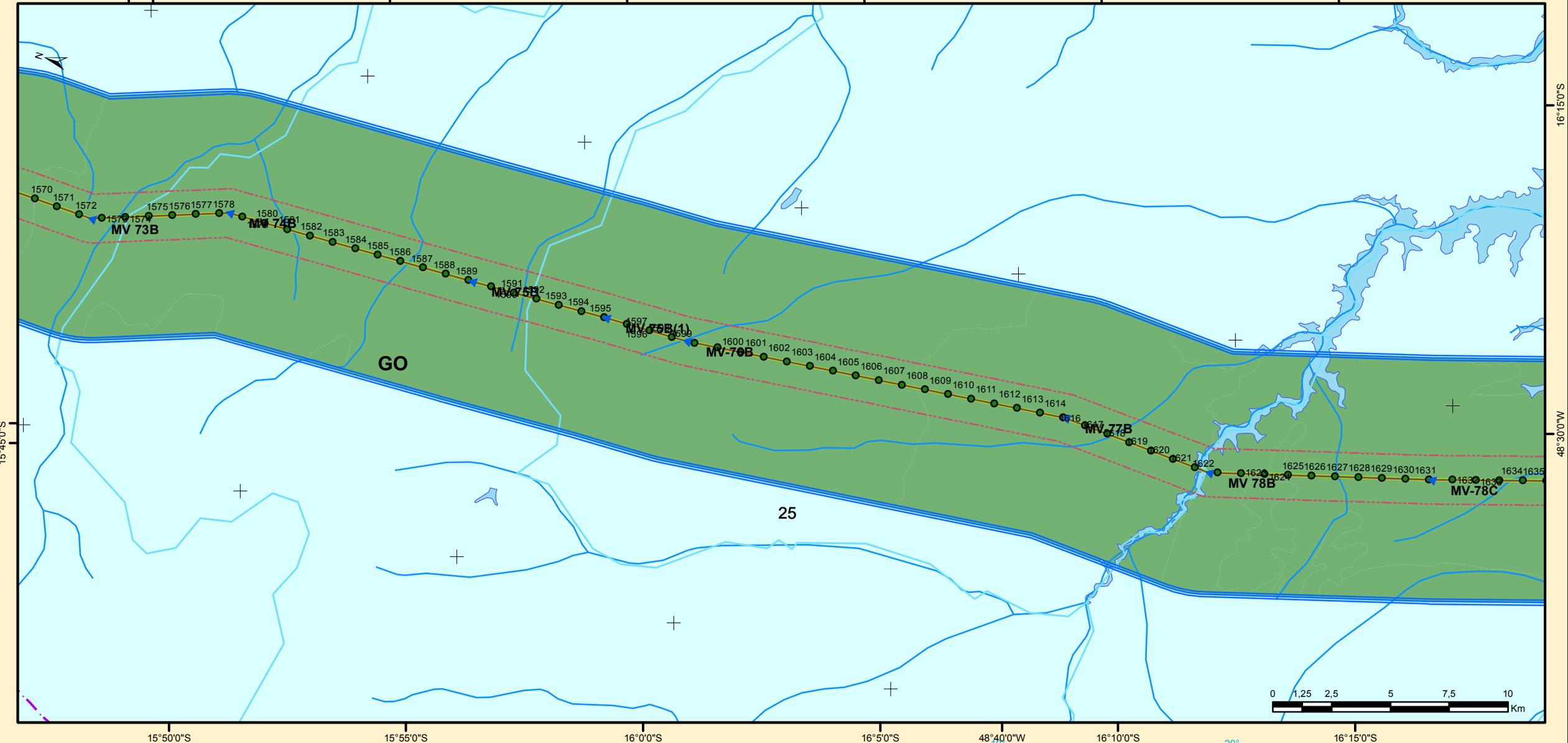
- LT 800kV Xingu - Estreito
  - Área Diretamente Afetada
  - Área de Estudo de Dados Primários
  - Área de Estudo de Dados Secundários
  - ▲ Vértices
  - Estacas de Referência (km)
  - Pontos Investigados
  - Divisas Estaduais
  - Divisas Municipais
  - Drenagens
  - Corpos d'água
  - - - Caminhamento de Campo
- Potencial Paleontológico**
- |  |       |
|--|-------|
|  | Alto  |
|  | Médio |
|  | Baixo |



Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito

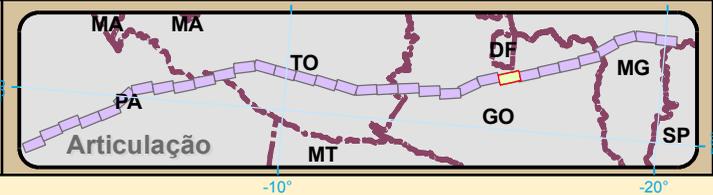
Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

- |                                     |                            |                    |                                     |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| LT 800kV Xingu - Estreito           | Vértices                   | Divisas Estaduais  | <b>Potencial Paleontológico</b><br> |
| Área Diretamente Afetada            | Estacas de Referência (km) | Divisas Municipais |                                     |
| Área de Estudo de Dados Primários   | Pontos Investigados        | Drenagens          |                                     |
| Área de Estudo de Dados Secundários | Caminhamento de Campo      | Corpos d'água      |                                     |

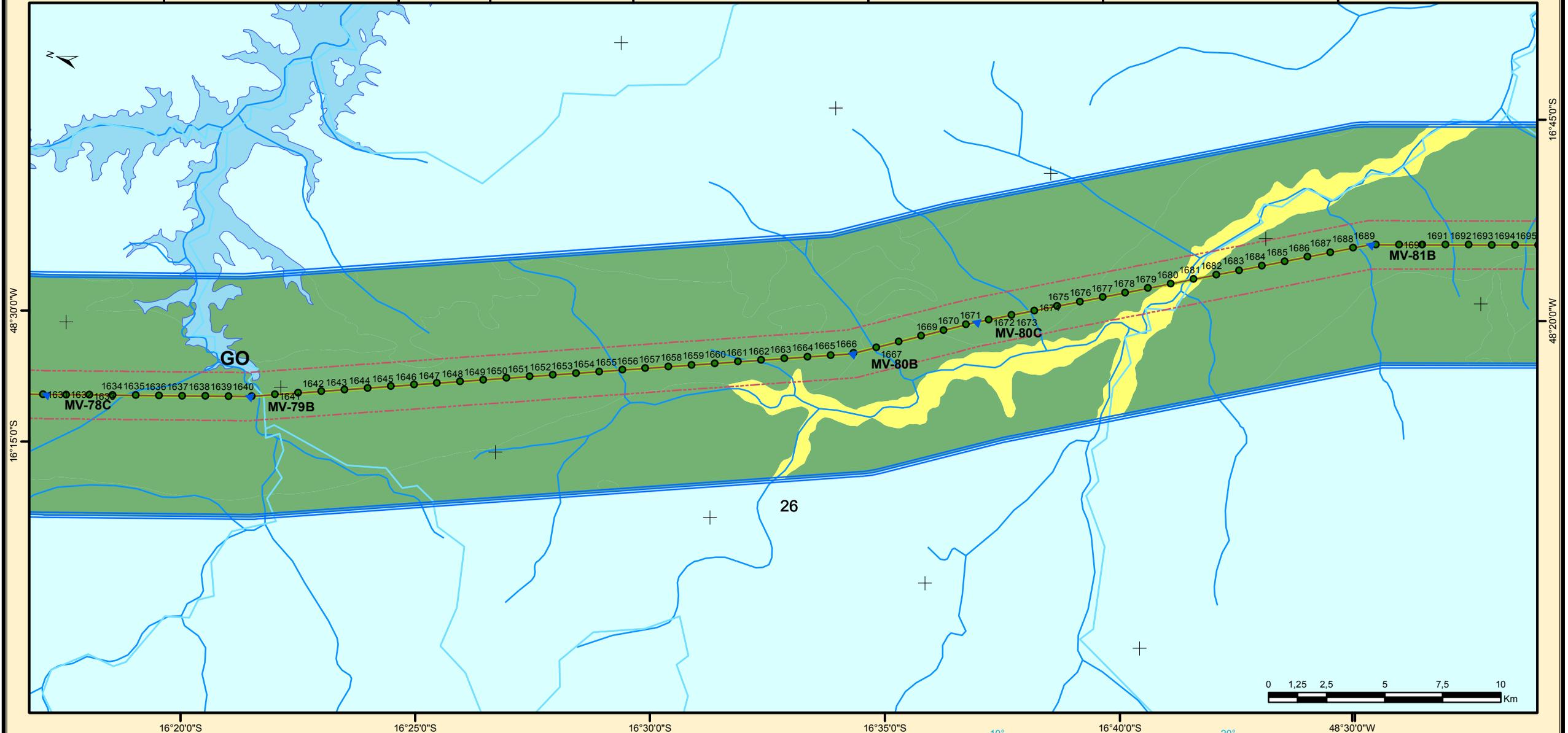


**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000

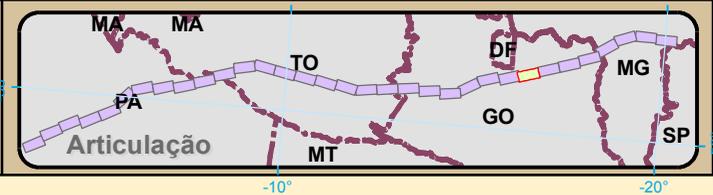


Consultoria em  
 Geologia e Paleontologia



Legenda

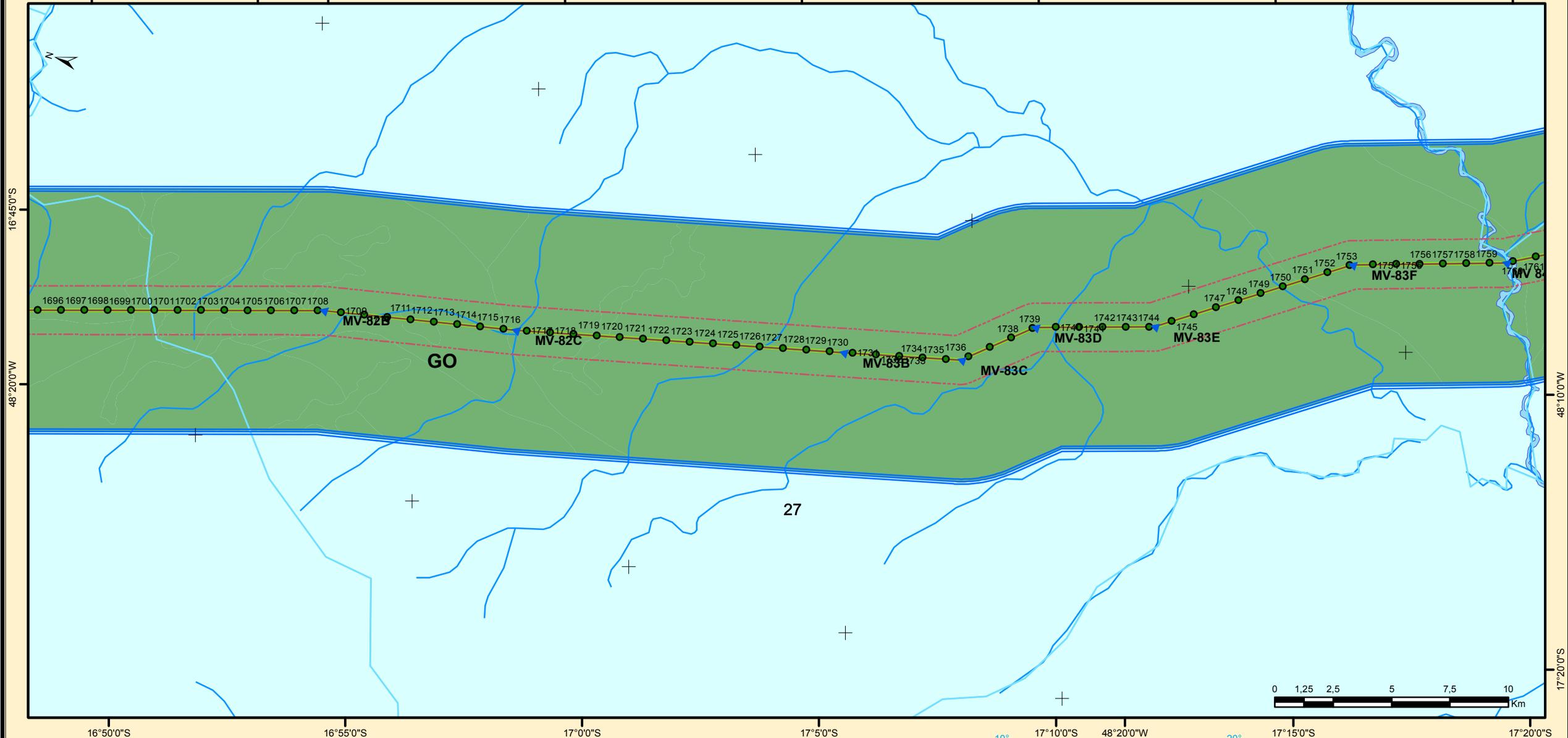
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primarios
- Área de Estudo de Dados Secundarios
- ▲ Vértices
- Estacas de Referencia (km)
- Pontos Investigados
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico
- Alto
- Médio
- Baixo
- Caminhamento de Campo



Potencial Paleontológico LT 800kV Xingu - Estreito

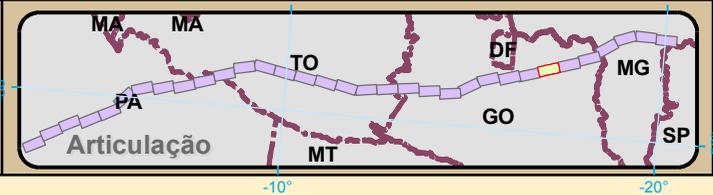
Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





**Legenda**

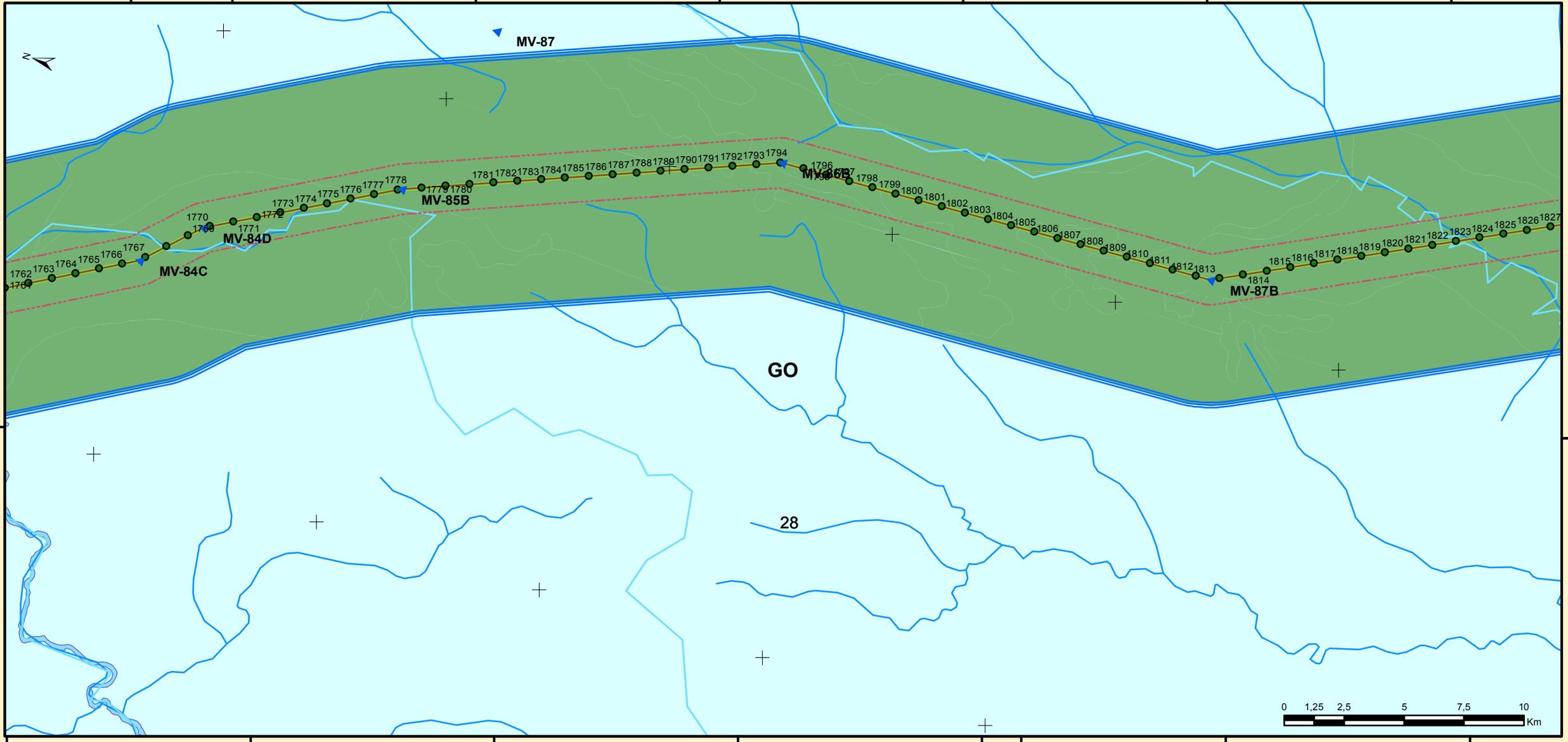
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

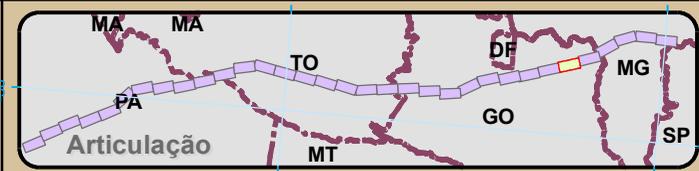
Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000





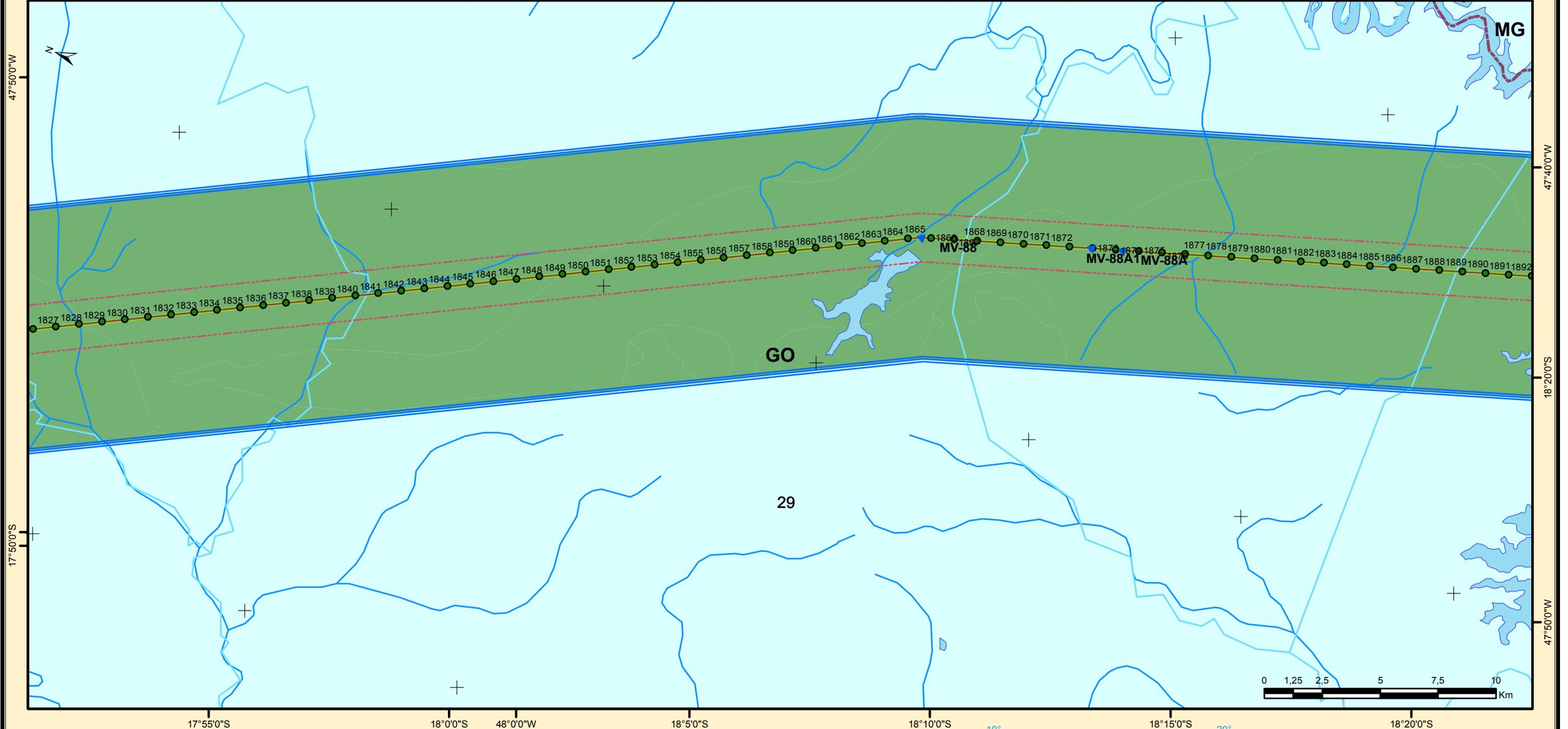
**Legenda**

LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	<b>Potencial Paleontológico</b>
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



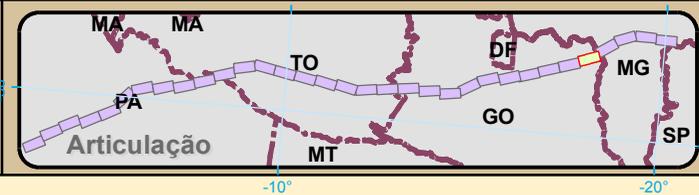
**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

**Bases Cartográficas**  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



Legenda

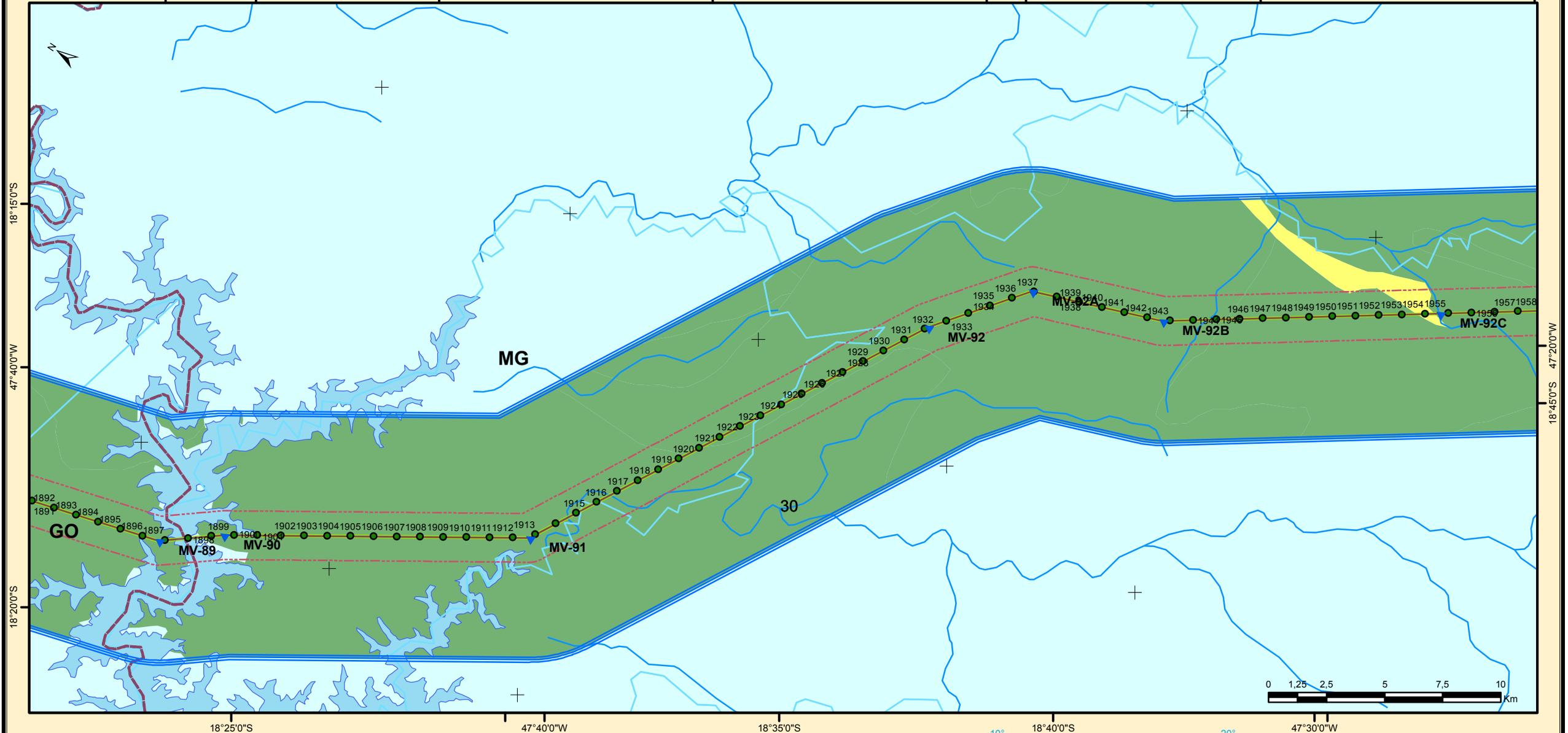
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Potencial Paleontológico**
- Alto
- Médio
- Baixo



Potencial Paleontológico LT 800kV Xingu - Estreito

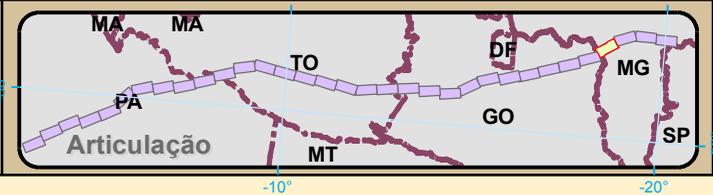
Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





Legenda

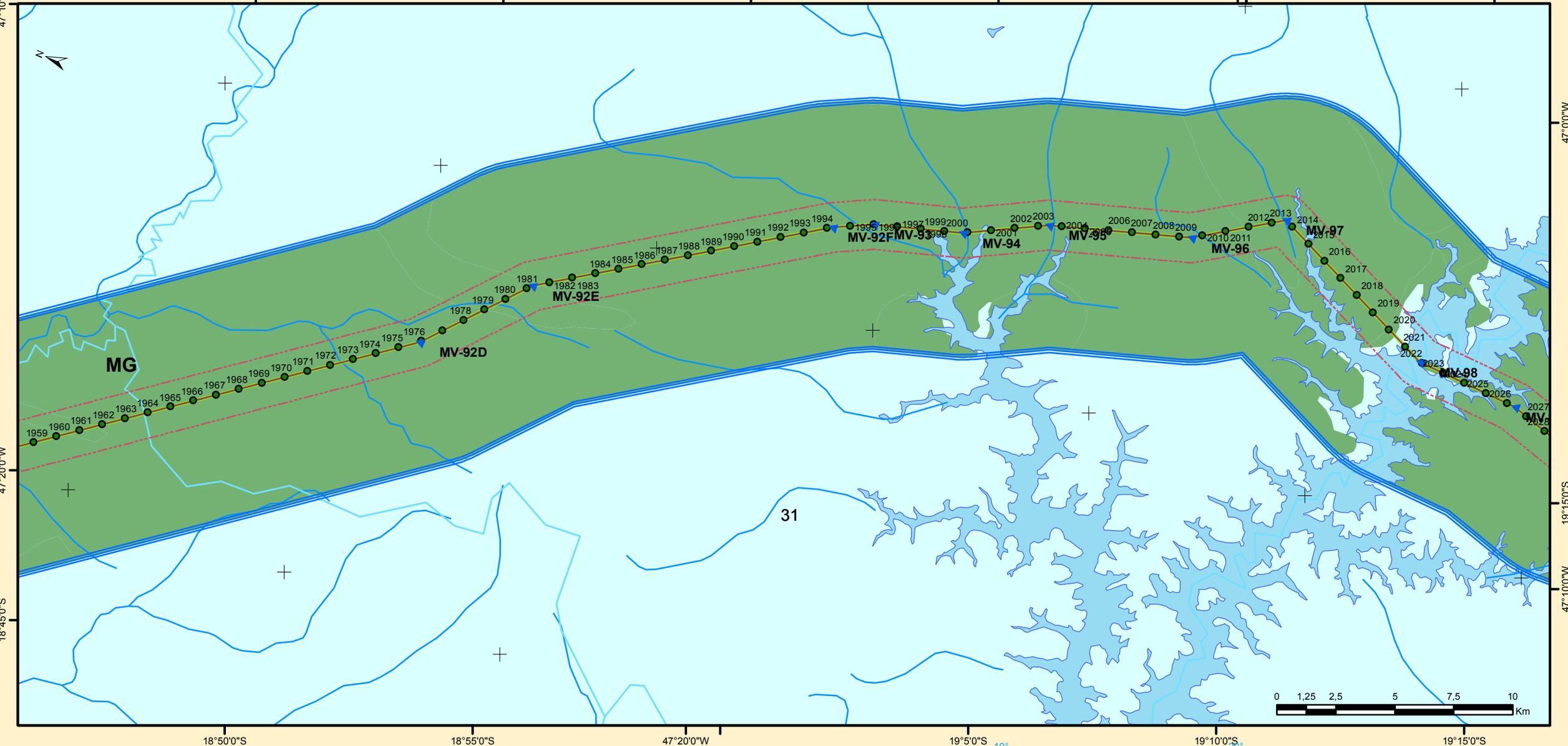
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- - - Caminhamento de Campo



Potencial Paleontológico LT 800kV Xingu - Estreito

Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





Legenda

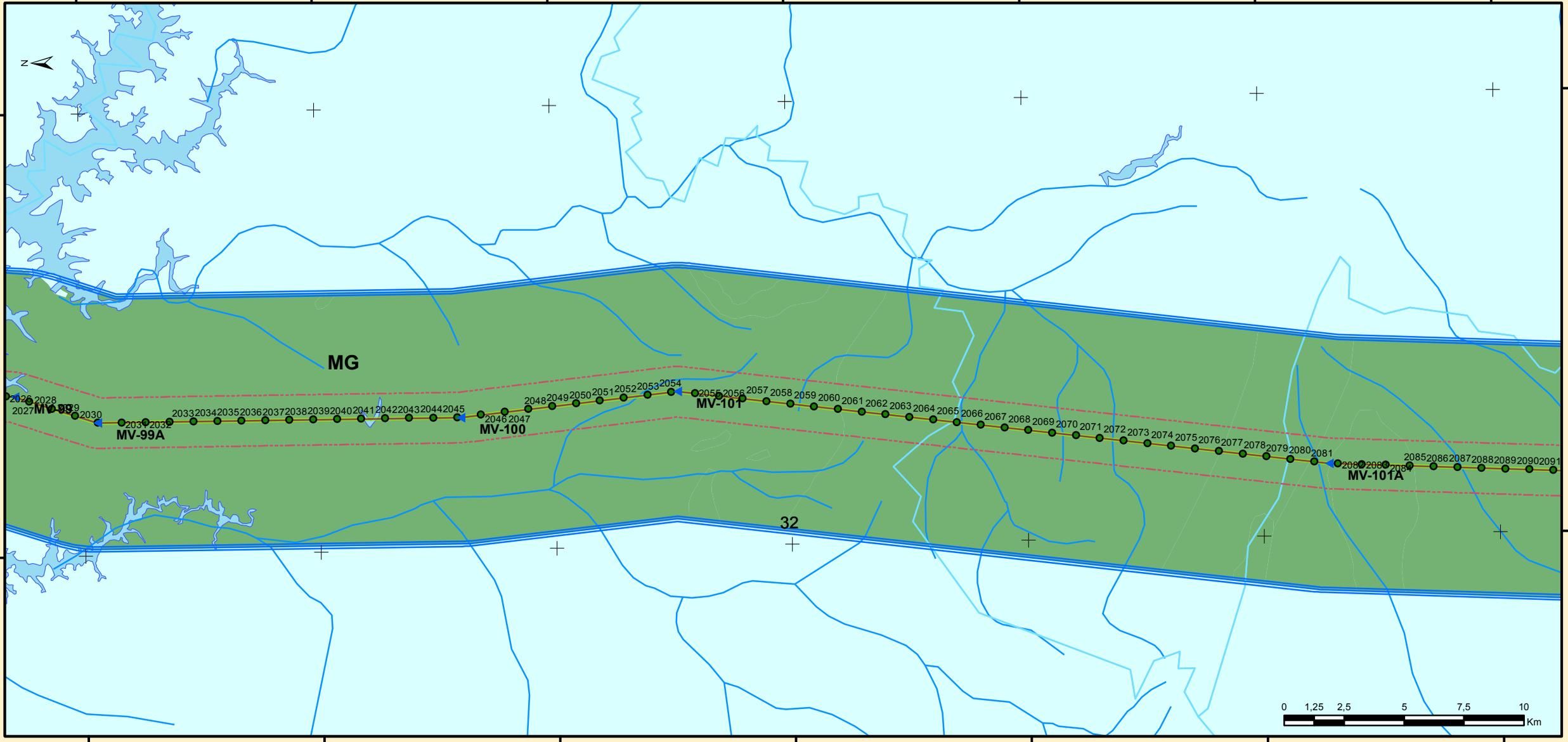
- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- ▲ Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água
- Caminhamento de Campo
- Potencial Paleontológico
- Alto
- Médio
- Baixo



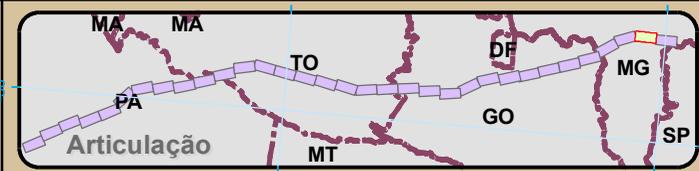
Potencial Paleontológico LT 800kV Xingu - Estreito

Bases Cartográficas  
 UTM World Mercator  
 WGS84  
 Mapa Base: EIA / CPRM  
 Escala de Base: 1:1.000.000





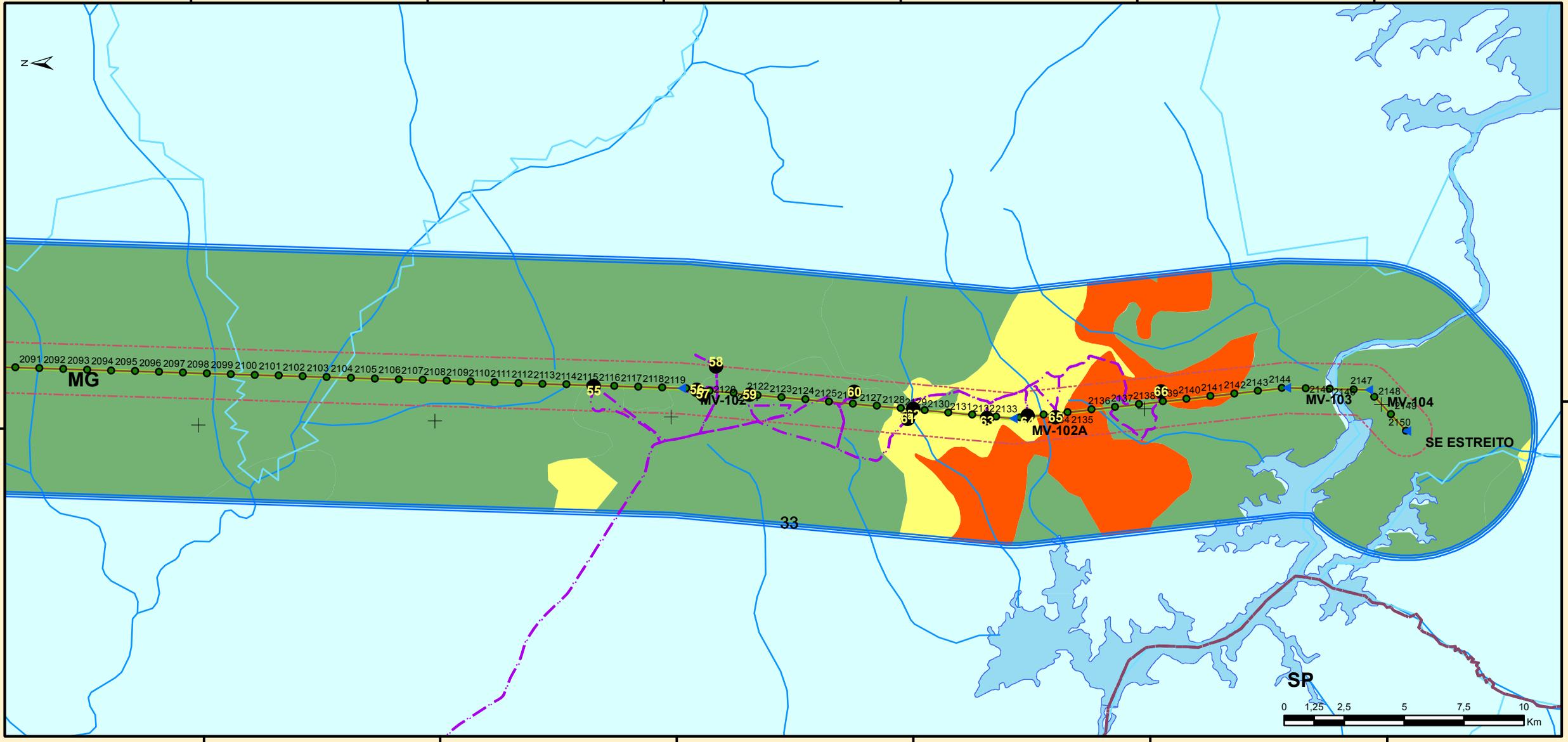
Legenda		Potencial Paleontológico	
LT 800kV Xingu - Estreito	Vértices	Divisas Estaduais	Alto
Área Diretamente Afetada	Estacas de Referência (km)	Divisas Municipais	Médio
Área de Estudo de Dados Primários	Pontos Investigados	Drenagens	Baixo
Área de Estudo de Dados Secundários	Caminhamento de Campo	Corpos d'água	



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000

Consultoria em  
Geologia e Paleontologia



47°10'0"W

47°10'0"W



19°50'0"S

19°55'0"S

20°0'0"S

20°5'0"S

20°10'0"S

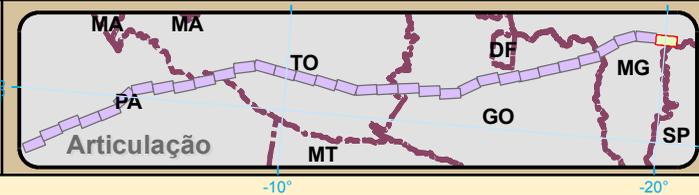
20°15'0"S

Legenda

- LT 800kV Xingu - Estreito
- Área Diretamente Afetada
- Área de Estudo de Dados Primários
- Área de Estudo de Dados Secundários
- Vértices
- Estacas de Referência (km)
- Pontos Investigados
- Caminhamento de Campo
- Divisas Estaduais
- Divisas Municipais
- Drenagens
- Corpos d'água

**Potencial Paleontológico**

Alto	Médio	Baixo
------	-------	-------



**Potencial Paleontológico  
LT 800kV Xingu - Estreito**

Bases Cartográficas  
UTM World Mercator  
WGS84  
Mapa Base: EIA / CPRM  
Escala de Base: 1:1.000.000



## 11.3 ANEXO 3 – CURRICULOS LATTES

### 11.3.1 FRANCISCO MACEDO NETO



#### Francisco Macedo Neto

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5367973271133234>  
Última atualização do currículo em 28/05/2014

---

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Uberaba (2005). Como Paleontólogo, é consultor e responsável técnico da GeoPac - Consultoria em Geologia e Paleontologia, onde desde 2007 vem desenvolvendo projetos em quase todo o território nacional. Tem atuado ativamente nas diversas etapas de Programas Ambientais relacionados a empreendimentos de grande porte como: Linhas de Transmissão Elétrica, Gasodutos, Hidrelétricas e PCHs. Acumula ainda experiência como consultor nas áreas de geologia e espeleologia. (Texto informado pelo autor)

#### Identificação

<b>Nome</b>	Francisco Macedo Neto
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	NETO, F.M.;NETO, FRANCISCO MACEDO

#### Endereço

---

#### Formação acadêmica/titulação

<b>2002 - 2005</b>	Graduação em Licenciatura Plena em Ciência Biológicas. Universidade de Uberaba, UNIUBE, Brasil.
<b>2000 interrompida</b>	Graduação interrompida em 2001 em Odontologia. Universidade de Uberaba, UNIUBE, Brasil. Ano de interrupção: 2001
<b>1999 interrompida</b>	Graduação interrompida em 1999 em Ciências Aeronáuticas. Universidade de Uberaba, UNIUBE, Brasil. Ano de interrupção: 1999
<b>1996 - 1998</b>	Ensino Médio (2º grau). Colégio Cecenista Dr. José Ferreira.

#### Atuação Profissional

DataPaleo.com, DATAPALEO, Brasil.

<b>Vínculo institucional</b>	
<b>2010 - Atual</b>	Vínculo: Sócio Gerente, Enquadramento Funcional: Responsável Técnico, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

#### Áreas de atuação

<b>1.</b>	Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea:
-----------	--

2. Geologia/Especialidade: Paleontologia.  
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geologia.
3. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Espeleologia.

## Idiomas

Português	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Espanhol	Compreende Razoavelmente, Fala Pouco, Lê Bem, Escreve Pouco.
Inglês	Compreende Pouco/Lê Pouco.

## Produções

### Produção bibliográfica

### Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica ▼

- MARTINELLI, A. G. ; MARINHO, T. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; SANTOS, C. M. ; RIBEIRO, L. C. B. ; SANTOS, S. M. ; CARVALHO, I. S. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FONSECA, P. M. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Tooth Marks of Mammalian Incisors on Rocky Substrate in Brazil: Evidence of Geophagy in the Cerrado Biome. *Ichnos. An International Journal of Plant and Animal Traces* **JCR**, v. 20, p. 173-180, 2013.
- MARTINELLI, A. G. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; Mendez, A. ; CAVELLANI, C. L. ; Felix, E. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Insight on the theropod fauna from the Uberaba Formation (Bauru Group), Minas Gerais State: new megaraptoran specimen from the Late Cretaceous of Brazil. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* **RIW**, v. 119, p. 205-214, 2013.  
Citações: **WEB OF SCIENCE** 1 | **SCÖPUS** 2
- MARTINELLI, A. G. ; FERRAZ, P. F. ; CUNHA, G. C. ; CARDOSO, I. C. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. . First record of *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842) (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) in the Quaternary of Uberaba, Triângulo Mineiro (Minas Gerais State), Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* **JCR**, v. 37, p. 202-207, 2012.
- CARVALHO, I. S. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L. C. B. ; MARTINELLI, A. G. ; NETO, F.M. ; Sertich, J. J. W. ; CARDOSO, I. C. ; FERRAZ, P. F. . *Campinasuchus dinizi* gen. et sp. nov., a new Late Cretaceous baurusuchid (Crocodyliformes) from the Bauru Basin, Brazil. *Zootaxa (Online)* **JCR**, v. 2871, p. 19-42, 2011.
- CARVALHO, I.S. ; TEIXEIRA, V.P.A. ; FERRAZ, M.L.F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, F.M. ; SERTICH J.J. W. ; CUNHA, G. C. ; Isabella Cardoso Cunha ; FERRAZ, P. F. . *Campinasuchus dinizi* gen. et sp. nov., a new Late Cretaceous baurusuchid. *Zootaxa (Auckland. Print)* **JCR**, v. 2871, p. 19-42, 2011.

### Capítulos de livros publicados

- ★ RIBEIRO, L. C. B. ; TREVISOL, A. ; CARVALHO, I. S. ; NETO, F.M. ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil. In: Carlos Schobbenhaus e Cassio Roberto da Silva. (Org.). Geoparques do Brasil - Propostas. 1ed. Rio de Janeiro: CPRM Serviço Geológico do Brasil, 2012, v. 1, p. 583-616.
- RIBEIRO, L. C. B. ; Winter, C. V. P. ; MARTINELLI, A. G. ; NETO, F.M. ; TEIXEIRA, V. P. A. . O patrimônio paleontológico como elemento de desenvolvimento social, econômico e cultural: Centro Paleontológico Price e Museu dos Dinossauros, Peirópolis, Uberaba (MG). In: Ismar de Souza Carvalho. (Org.). Paleontologia: Cenários da Vida.

1ed.Rio de Janeiro: Interciencia, 2011, v. 3, p. 765-774.

### Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. ★ RIBEIRO, L. C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; TREVISOL, A. ; MARTINS, L. A. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. . Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil. In: I Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile, 2011, Melipeuco. I Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile, 2011. p. 26-29.

### Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. MARTINELLI, A. G. ; FERRAZ, P. F. ; CUNHA, G. C. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. . A presença de *Eremotherium laurillardii* (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) no quaternário de Uberaba, Triângulo Mineiro, Brasil. In: XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2011, Natal. Paleontologia, caminhando pelo tempo, Atas. Natal, 2011. v. 1. p. 688-689.

2. CARVALHO, I. S. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L. C. B. ; CAVELLANI, C. L. ; MARTINELLI, A. G. ; NETO, F.M. ; Sertich, J. J. W. ; CUNHA, G. C. ; CARDOSO, I. C. ; FERRAZ, P. F. . O Sítio Paleontológico Fazenda Três Antas, uma nova localidade fossilífera do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) no Município de Campina Verde, Triângulo Mineiro (Brasil): Considerações Gerais.. In: XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2011, Natal. Paleontologia, caminhando pelo tempo, Atas. Natal, 2011. v. 1. p. 708-709.

### Resumos publicados em anais de congressos

1. MARTINELLI, A. G. ; Mendez, A. ; NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . A megaraptoran specimen (Theropoda, Tetanurae) from the Uberaba Formation (Bauru Group), Late Cretaceous of Brazil.. In: I Brazilian Dinosaur Symposium, 2013, Ituiutaba. Paleontologia em Destaque. Ituiutaba, 2013. v. 1. p. 64-64.

2. MARTINELLI, A. G. ; Bogan, S. ; RIBEIRO, L. C. B. ; CUNHA, G. C. ; Silva, J. I. ; CARDOSO, I. C. ; FERRAZ, P. F. ; NETO, F.M. ; SANTOS, E. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Registro de abundante material asociado de peces lepisosteidos (Osteichthyes, Lepisosteiformes, Lepisosteidae) en el Cretácico Superior de Campina Verde, Triângulo Mineiro, Brasil. In: XXVI Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados, 2012, Buenos Aires. Ameghiniana. Buenos Aires, 2012. v. 49. p. 52-52.

3. VASCONCELLOS, F. M. ; MARINHO, T. S. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L. C. B. ; MARTINELLI, A. G. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Análise tafonômica preliminar dos fósseis do Sítio Paleontológico Fazenda Três Antas (Campina Verde, Minas Gerais, Brasil), Cretáceo Superior (Grupo Bauru, Fm. Adamantina). In: VII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012, Recife. Paleontologia em Destaque, 2012. v. 1. p. 182-183.

4. MARINHO, T. S. ; MARTINELLI, A. G. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Ovo associado à *Campinasuchus dinizi* (Crocodyliformes, Baurusuchidae), do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil. In: VII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012, Recife. Paleontologia em Destaque, 2012. v. 1. p. 135-135.

5. MARINHO, T. S. ; MARTINELLI, A. G. ; VASCONCELLOS, F. M. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Dente de Abelisauria do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil.. In: 46o. Congresso Brasileiro de Geologia e 1o. Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa, 2012, Santos. Resumos. Santos, 2012. p. 1-1.

6. SANTOS, C. M. ; MARTINELLI, A. G. ; MARINHO, T. S. ; CAVELLANI, C. L. ; Soares, M. H. ; VASCONCELLOS, F. M. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Estudo preliminar de icno-marcas de incisivos em substrato rochoso na região do Triângulo Mineiro (Minas Gerais, Brasil): indícios de geofagia. In: Encontro Anual de Etologia e III Simpósio Latino Americano de Etologia, 2012, Ribeirão Preto. Revista de Etologia (Suplemento), 2012. v. 11. p. 169-169.

7. MARTINELLI, A. G. ; RIBEIRO, L. C. B. ; MARINHO, T. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; NETO, F.M. ; CARVALHO, I. S. ; SANTOS, E. ; CUNHA, G. C. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Sobre a presença de

*Atractosteus* (Osteichthyes, Lepisosteiformes) na Formação Adamantina, Cretáceo Superior de Campina Verde, MG. In: PaleoSP 2012, 2012, Ribeirão Preto. Boletim de Resumos Paleo SP 2012. Ribeirão Preto, 2012. p. 23-23.

8. RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. . Programas Ambientais de Paleontologia e a Preservação do patrimônio geológico. In: I Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico/ II Congresso Latino-americano e do Caribe sobre iniciativas em geoturismo, 2011, Rio de Janeiro. Atas, 2011. p. 96-96.

9. TREVISOL, A. ; RIBEIRO, L. C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. . A Criação do Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil e sua importância para a geoconservação e o geoturismo. In: I Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico/ II Congresso Latino-americano e do Caribe sobre iniciativas em geoturismo, 2011, Rio de Janeiro. Atas, 2011. p. 1-1.

### Apresentações de Trabalho

1. MARINHO, T. S. ; MARTINELLI, A. G. ; VASCONCELLOS, F. M. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Dente de abelisauria do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

2. MARINHO, T. S. ; MARTINELLI, A. G. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Ovo associado à *Campinasuchus* dinizi (Crocodyliformes, Baurusuchidae), do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil. 2012. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

3. RIBEIRO, L. C. B. ; TREVISOL, A. ; CARVALHO, I. S. ; NETO, F.M. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Uberaba - Terra dos dinossauros do Brasil/ MG, Uma proposta de criação de Geoparque. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

4. MARTINELLI, A. G. ; RIBEIRO, L. C. B. ; MARINHO, T. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; NETO, F.M. ; CARVALHO, I. S. ; SANTOS, E. ; CUNHA, G. C. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Sobre a presença de *Atractosteus* (Osteichthyes, Lepisosteiformes) na Formação Adamantina, Cretáceo Superior de Campina Verde, MG. 2012. (Apresentação de Trabalho/Outra).

5. TREVISOL, A. ; RIBEIRO, L. C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; NETO, F.M. . A criação do geoparque uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil e sua importância para a geoconservação e o geoturismo. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

6. RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. . Os programas ambientais de paleontologia e a preservação do patrimônio geológico. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

7. RIBEIRO, L. C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; TREVISOL, A. ; MARTINS, L. A. ; NETO, F.M. ; FERRAZ, M. L. F. . Geoparque Uberaba Terra dos Dinossauros do Brasil. 2011. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

8. MARTINELLI, A. G. ; FERRAZ, P. F. ; CUNHA, G. C. ; CARDOSO, I. C. ; RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. . A presença de *Eremotherium laurillardii* (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) no Quaternário de Uberaba, Triângulo Mineiro, Brasil. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

9. CARVALHO, I. S. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L. C. B. ; MARTINELLI, A. G. ; NETO, F.M. ; Sertich, J. J. W. . O Sítio Paleontológico Fazenda Três Antas, uma nova localidade fossilífera do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) no município de Campina Verde, Triângulo Mineiro (Brasil): considerações gerais. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

### Produção técnica

### Assessoria e consultoria

1. NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. . Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da LT 230 kV Curitiba - Joinville. 2013.

2. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da LT 230kV João Câmara-extremoz. 2013.
3. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da LT 600kV Coletora Porto Velho-Araraquara 2. 2013.
4. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da SE João Câmara II. 2013.
5. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da LT 230 kV Canoínhas - São Mateus - ATE IV. 2011.
6. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Acompanhamento e vistoria final da LT 230kV Ribeiro Gonçalves-Balsas. 2011.
7. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da Linha de Transmissão Elétrica 500kV Colinas-TO São João do Piauí. 2010.
8. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da LT 500 kV São João do Piauí PI - Milagres CE. 2010.
9. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico do projeto Água Viva. 2010.
10. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico da LT 500 kV Paracatu-Pirapora. 2008.

### **Trabalhos técnicos**

1. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Calcário Triângulo - Parecer Paleontológico para abertura de nova lavra. 2013.
2. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Condomínio Residencial Manhattan - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2013.
3. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** SE Lagoa Nova - Avaliação das potencialidades paleontológicas. 2013.
4. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** SE Ceará Mirim II - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2013.
5. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** SE João Câmara 3 - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2013.
6. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Gasoduto do Brasil Central - Projeto Executivo - PBA. 2013.
7. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 230kV Curitiba-joinville - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2012.
8. **★ NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** AHE Jatobá - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas para EIA. 2012.
9. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** AHE Jatobá - Avaliação das Potencialidades Espeleológicas para EIA. 2012.
10. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 230 kV João Câmara - Extremoz - Avaliação das Potencialidades Espeleológicas. 2012.
11. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 230kV João Câmara-Extremoz - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2012.

12. ★ **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 600 kV Coletora Porto Velho - Araraquara 2 - Avaliação das potencialidades paleontológicas. 2012.
13. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** PCH Fazenda Salto - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2012.
14. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** SE João Câmara II - Avaliação das Potencialidades Espeleológicas. 2012.
15. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** SE João Câmara 2 - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2012.
16. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Gasoduto do Brasil Central - Confecção do Projeto Executivo - PBA. 2011.
17. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Aeroporto Internacional Tancredo Neves - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2011.
18. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 230 kV Canoíhas - São Mateus - ATE IV - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2011.
19. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 230kV Jauru-Porto Velho - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2011.
20. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Aeroporto Internacional Tancredo Neves - Projeto Executivo - PBA. 2011.
21. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** UHE São Manoel - Projeto Executivo - PBA. 2011.
22. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 440kV Araraquara 2-Araraquara CTEEP - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2010.
23. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT 550kV Araraquara2 - Araraquara Furnas - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2010.
24. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** TCH Sumidouro - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2010.
25. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** SE Araraquara 2 - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2010.
26. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** UHE São João do Jari - Projeto Executivo - PBA. 2010.
27. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT Cabxerê - Diagnóstico Paleontológico para EIA/RIMA. 2009.
28. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT Juína-Maggi - Diagnóstico Paleontológico para Estudo de Impacto Ambiental. 2009.
29. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT Ribeiro Gonçalves-Balsas - Diagnóstico Paleontológico para EIA/RIMA. 2009.
30. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT Tucuruí-Xingu-Jurupari - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
31. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT Amazônia Lote B - Jurupari-Oriximiná, Jurupari-Laranjal-Macapá - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
32. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** LT Amazônia Lote C - Oriximiná-Manaus - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
33. ★ **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** AHE Jirau - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.

34. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 500kV Colinas-São João do Piauí - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
35. NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 230 kV Jaguaraiá - Itararé - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
36. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 345kV Venda das Pedras - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
37. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 500kV São João do Piauí-Milagres - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
38. RIBEIRO, L. C. B. ; NETO, F.M. . Projeto Água Viva - Avaliação das potencialidades paleontológicas. 2009.
39. NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. . UHE São Manoel - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
40. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . UHE Teles Pires - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2009.
41. NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. . AHE Jirau - Projeto Executivo - PBA. 2009.
42. NETO, F.M. . UHE Foz do Apiacás - Diagnóstico Preliminar das Potencialidades paleontológicas para EIA/RIMA. 2008.
43. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . Gasoduto Pilar-Ipojuca - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
44. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 500kV Jaguará-Estreito-Ribeirão Preto- Poços de Caldas - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
45. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT Jauru-Vilhena - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
46. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 500kV Paracatu-Pirapora - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
47. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LT 500kV São Simão-Marimondo-Ribeirão Preto - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
48. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . LTs 500kV Triângulo Mineiro - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2008.
49. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . UHE Colider - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2008.
50. NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. . UHE Teles Pires - Avaliação das potencialidades paleontológicas. 2008.

#### Demais tipos de produção técnica

1. NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 600 kV Coletora Porto Velho - Araraquara 2. 2013. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
2. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 500kV Colinas-São João do Piauí. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
3. NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia do Projeto Água Viva. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Outra).

4. **NETO, F.M. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 500 kV São Simão - Marimbondo - Ribeirão Preto. 2008. (Curso de curta duração ministrado/Outra).

5. **NETO, FRANCISCO MACEDO ; RIBEIRO, L. C. B. .** Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 500kV Triângulo. 2008. (Curso de curta duração ministrado/Outra).

## Eventos

### Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia. A Paleontologia e a Revitalização econômica de Peirópolis - Uberaba MG. 2011. (Congresso).
2. I Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile. Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil. 2011. (Simpósio).
3. I Simposio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Programas Ambientais de Paleontologia e a Preservação do patrimônio geológico. 2011. (Simpósio).
4. I Congresso Regional de Formação de Educadores. 2004. (Congresso).
5. VII Semana Científico-Pedagógica. 2003. (Seminário).
6. VII Seminário de Educação para Saúde e 3ª Mostra de Práticas de Educação em Saúde de Uberaba. Biosfera III. 2003. (Seminário).
7. 3ª Semana da Ciência e da Cultura. Formando Pequenos Cidadãos. 2002. (Congresso).

## Educação e Popularização de C & T

### Livros e capítulos

1. ★ **RIBEIRO, L. C. B. ; TREVISOL, A. ; CARVALHO, I. S. ; NETO, F.M. ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. .** Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil. In: Carlos Schobbenhaus e Cassio Roberto da Silva. (Org.). Geoparques do Brasil - Propostas. 1ed. Rio de Janeiro: CPRM Serviço Geológico do Brasil, 2012, v. 1, p. 583-616.

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 28/11/2014 às 17:44:53

Imprimir currículo

### 11.3.2 LUIZ CARLOS BORGES RIBEIRO



#### Luiz Carlos Borges Ribeiro

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/2162986542654334>  
Última atualização do currículo em 26/09/2014

Graduado em Geologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (1985). Doutor em Geologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (Áreas de concentração Estratigrafia e Paleontologia). Geólogo da Universidade Federal do Triângulo Mineiro UFTM. Professor do Centro de Ensino Superior de Uberaba e CEFORES/PRONATEC/UFTM. Consultor ambiental nas áreas de Geologia, Paleontologia e Espeleologia. (Texto informado pelo autor)

#### Identificação

<b>Nome</b>	Luiz Carlos Borges Ribeiro
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	RIBEIRO, L.C. B.; RIBEIRO, LUIZ.C.B.; BORGES RIBEIRO, LUIZ CARLOS; RIBEIRO LCB; RIBEIRO, LUIZ CARLOS BORGES

#### Endereço

<b>Endereço Profissional</b>	Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Complexo Científico-Cultural de Peirópolis. Av. Frei Paulino, 30 Abadia 38025180 - Uberaba, MG - Brasil Telefone: (034) 33181526
------------------------------	---

#### Formação acadêmica/titulação

<b>2010 - 2014</b>	Doutorado em Geologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. Título: Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil, Ano de obtenção: 2014. Orientador: Prof. Ismar de Souza Carvalho. Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências.
<b>1982 - 1985</b>	Graduação em Geologia. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.
<b>1976 - 1978</b>	Ensino Médio (2º grau). Colégio Ateneu Campinense.
<b>1968 - 1975</b>	Ensino Fundamental (1º grau). Colégio Marista Diocesano de Uberaba.

#### Formação Complementar

<b>2008 - 2008</b>	Paleoparasitologia. (Carga horária: 4h). Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Brasil.
<b>2002 - 2002</b>	Extensão universitária em Tafonomia. (Carga horária: 30h). Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.
<b>2000 - 2000</b>	Informática Integrada. (Carga horária: 104h). Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC Minas.
<b>1995 - 1996</b>	Curso de Língua Inglesa. Central de Idiomas Modernos.
<b>1992 - 1992</b>	Extensão universitária em Curso de preparação de fósseis. (Carga horária: 30h).

1983 - 1983 80h).  
Prefeitura Municipal de Uberaba.  
Extensão universitária em A Geologia do Pré-Cambriano. (Carga horária: 20h).  
Instituto de Geoinformação e Tecnologia.

## Atuação Profissional

### COBRAPE Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos, COBRAPE, Brasil.

#### Vínculo institucional

2009 - 2009

#### Outras informações

Vínculo: Autônomo, Enquadramento Funcional: Responsável Técnico  
Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas das obras de  
Interceptores Sanitários e do Sistema de Macro Drenagem - Projeto Água Viva  
CODAU/BIRD

### Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Brasil.

#### Vínculo institucional

2013 - Atual

#### Outras informações

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Professor Horista, Carga horária:  
8

Professor do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego -  
PRONATEC/CEFORES/UFTM, do Curso de Geologia com Ênfase em  
Paleontologia, ministrando as disciplinas de Geologia Geral, Geologia  
Regional e Técnicas em Coleta e Preparação de Fósseis II.

#### Vínculo institucional

2012 - Atual

#### Vínculo institucional

2010 - 2012

#### Vínculo institucional

2008 - 2009

Vínculo: , Enquadramento Funcional: Geólogo, Carga horária: 40

Vínculo: Professor Visitante, Enquadramento Funcional: Professor de 3º grau,  
Carga horária: 20

Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Colaborador

### Universidade de Uberaba, UNIUBE, Brasil.

#### Vínculo institucional

2003 - 2010

#### Outras informações

#### Vínculo institucional

2004 - 2009

#### Outras informações

#### Atividades

2/2003 - Atual

Vínculo: Professor, Enquadramento Funcional: Professor Horista, Carga  
horária: 3

Professor das disciplinas de Geologia e Paleontologia do curso de Ciências  
Biológicas

Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Professor Horista, Carga  
horária: 3

Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplinas Ministradas:  
Geologia, Paleontologia

Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação

Disciplinas ministradas  
Geologia e Paleontologia

### Faculdade de Educação de Uberaba, FEU, Brasil.

#### Vínculo institucional

2002 - 2004

Vínculo: Suplente, Enquadramento Funcional: Membro Suplente do CODEMA.

### FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE ENSINO SUPERIOR DE UBERABA, FUMESU, Brasil.

#### Vínculo institucional

<b>1996 - 2012</b>	Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Professor Concursado, Carga horária: 20
<b>Outras informações</b>	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplina: Geologia e Paleontologia Ensino, Curso de Geografia, Nível Graduação Disciplinas: Geologia, Geomorfologia, Cartografia e Hidrogeografia Ensino Gestão Ambiental, Nível Pós-Graduação Disciplina Geologia e Geomorfologia
<b>Vínculo institucional</b>	
<b>2001 - 2010</b>	Vínculo: , Enquadramento Funcional: Responsável Técnico-Administrativo, Carga horária: 40
<b>Outras informações</b>	Responsável pelas atividades técnico - administrativas do Centro de Pesquisas Paleontológicas L.I.Price e Museu dos Dinossauros
<b>Vínculo institucional</b>	
<b>1996 - 2010</b>	Vínculo: , Enquadramento Funcional: Docente, Carga horária: 20
<b>Outras informações</b>	Professor dos Cursos de Ciências Biológicas e Geografia do Centro de Ensino Superior de Uberaba.
<b>Vínculo institucional</b>	
<b>2008 - 2008</b>	Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Professor Concursado, Carga horária: 20
<b>Outras informações</b>	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplina Geologia e Paleontologia Ensino,Gestão Ambiental, Nível: Pós-Graduação Disciplina: Geologia e Geomorfologia
<b>Vínculo institucional</b>	
<b>2007 - 2007</b>	Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Professor Concursado, Carga horária: 20
<b>Outras informações</b>	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplina Geologia e Paleontologia Ensino, Gestão Ambiental, Nível: Pós-Graduação Disciplina: Geologia e Geomorfologia
<b>Vínculo institucional</b>	
<b>2005 - 2007</b>	Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Professor Concursado, Carga horária: 20
<b>Outras informações</b>	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplina: Geologia Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplina Geologia e Paleontologia
<b>Vínculo institucional</b>	
<b>2006 - 2006</b>	Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Professor Concursado, Carga horária: 20
<b>Outras informações</b>	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplina: Geologia Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplina Geologia e Paleontologia
<b>Atividades</b>	
<b>02/2005 - Atual</b>	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geomorfologia
<b>02/2005 - Atual</b>	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia e Paleontologia
<b>1/2001 - Atual</b>	Direção e administração, Centro de Pesquisas Paleontológicas Uewellyn Ivor Price, . Cargo ou função Chefe de Pesquisas Geo-Paleontológicas.
<b>02/2003 - 12/2004</b>	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia
<b>02/2003 - 12/2004</b>	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia e Peontologia
<b>02/2002 - 12/2002</b>	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia Cartografia

02/2002 - 12/2002	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia e Paleontologia
02/2001 - 12/2001	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Cartografia Geologia Geomorfologia
02/2000 - 12/2000	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Cartografia Geologia Recursos Naturais
02/1999 - 12/1999	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia Geomorfologia Hidrogeografia Recursos Naturais
02/1999 - 12/1999	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia e Paleontologia
02/1998 - 12/1998	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geomorfologia Hidrogeografia
02/1998 - 12/1998	Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Geologia e Paleontologia
02/1997 - 12/1997	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Cartografia Geologia Geomorfologia
02/1996 - 12/1996	Ensino, Geografia, Nível: Graduação Disciplinas ministradas Cartografia Geologia

#### Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Brasil.

##### Vínculo institucional

1996 - 1998

Vínculo: Professor, Enquadramento Funcional: Professor, Carga horária: 20

#### Delegacia da Receita Federal de Uberaba, DRF, Brasil.

##### Vínculo institucional

1997 - 1998

Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Colaborador técnico

##### Outras informações

Avaliação Técnica na área de geologia para desembaraço de mercadorias na Estação Aduaneira do Interior EADI - Uberaba MG

##### Vínculo institucional

1995 - 1996

Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Colaborador técnico

##### Outras informações

Responsável técnico de desembaraço de mercadorias na EAD - Uberaba

##### Atividades

05/1995 - 05/1996

Serviços técnicos especializados .

Serviço realizado

Fornecimento de parecer técnico para desembaraço de mercadorias na Estação Aduaneira do Interior - EADI - Uberaba, MG.

#### Fundação Cultural de Uberaba, FCU, Brasil.

##### Vínculo institucional

1993 - 1996

Vínculo: Diretor, Enquadramento Funcional: diretor

#### Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, CPPLIP, Brasil.

##### Vínculo institucional

1991 - 2009

Vínculo: Diretor, Enquadramento Funcional: Diretor

#### Prefeitura Municipal de Uberaba, PMU, Brasil.

##### Vínculo institucional

1991 - 2000

Vínculo: Cargo Comissionado, Enquadramento Funcional: Diretor do Centro Paleontológico L.I.Price, Carga horária: 20

##### Outras informações

Responsável por todas atividades técnico-administrativas do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price e Museu dos Dinossauros

##### Atividades

05/1991 - 12/2000

Direção e administração, .  
Cargo ou função  
Diretor do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price.

#### Metais de Minas S.A., METAMIG, Brasil.

##### Vínculo institucional

1986 - 1993

Vínculo: Concurso, Enquadramento Funcional: Pesquisador por tempo indeterminado

#### Geologia e Pesquisa de Recursos Naturais Ltda, GEOQUISA, Brasil.

##### Vínculo institucional

1985 - 1985

Vínculo: Contrato, Enquadramento Funcional: Contrato de trabalho por tempo determinado

##### Vínculo institucional

1984 - 1984

Vínculo: Estágio, Enquadramento Funcional: Estagiário

##### Atividades

02/2003 - 12/2003

Estágios .  
Estágio realizado  
Estudo sobre a geologia de petróleo, métodos e técnicas de exploração e acompanhamento de perfurações de poços exploratórios na Bacia Potiguar.  
Serviços técnicos especializados .

10/1985 - 12/1985

Serviço realizado  
Planejamento cartográfico do Projeto Irará- mapeamento de recursos naturais da comarca de Irará, BA; compilação e elaboração de mapas geológicos da Bacia do Araripe; acompanhamento geológico em escritório, de poços perfurados na Bacia Potiguar.

#### Geologia e Mineração Penedo, PENEDO, Brasil.

##### Vínculo institucional

1984 - 1984

Vínculo: Estágio, Enquadramento Funcional: Estagiário

##### Atividades

10/1984 - 10/1984

Estágios .  
Estágio realizado  
Treinamento em Levantamento topográfico e geologia em mina.

#### Projetos de pesquisa

2011 - Atual

APOIO TÉCNICO NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DOS

#### FÓSSEIS ENCONTRADOS EM ESCAVAÇÕES PALEONTOLÓGICAS NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO PARA O FORTALECIMENTO DA PALEONTOLOGIA NACIONAL

Descrição: A execução de projetos educacionais em nível básico, médio, de graduação e pós-graduação oportuniza a popularização e socialização do conhecimento da paleontologia. Entretanto, para o desenvolvimento destas atividades é imprescindível o auxílio de técnicos capacitados e vocacionados para esta área. A Semana dos Dinossauros de Peirópolis sintetiza o mais relevante projeto educacional dedicado ao público infanto-juvenil, promovido anualmente pelo Centro Price e Museu dos Dinossauros/CCCP/UFTM. Já o projeto PROTEU (Programa de Treinamento de Estudantes Universitários), possibilita o atendimento de estudantes dos cursos de graduação e de pós-graduação de todo o país em especial dos cursos de Geologia, Biologia, Geografia, Saúde, História e Ciências Naturais. Este projeto possibilita a oportunidade de conhecimento em novas áreas do conhecimento e até amplia a inserção no mercado de trabalho aos futuros profissionais do país. Estas atividades criadas há quase duas décadas, objetivam mostrar de maneira didática as ações empreendidas nas escavações, preparação, preservação e exposição dos fósseis, permeados por uma série de atividades lúdicas e de popularização e divulgação científicas, tais como: oficinas de pintura, inclusão digital, apresentação de temas relacionados a geologia e paleontologia sob a forma de posters ou temas livres, mini-palestras e paleoarte, possibilitando uma prazerosa viagem ao mundo da pré-história..

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Agustín Guillermo Martinelli - Integrante / Mara Lúcia Fonseca Ferraz - Coordenador / Isabella Cardoso Cunha - Integrante / Patrícia Fonseca Ferraz - Integrante / Camilla Lourencini Cavellani - Integrante / Gabriel Cardoso Cunha - Integrante / Vicente de Paula Antunes Teixeira - Integrante / Edson Aparecido dos Santos - Integrante.

2011 - Atual

#### ESTUDO DE MICROFÓSSEIS DE VERTEBRADOS DO CRETÁCEO SUPERIOR NO MUNICÍPIO DE CAMPINA VERDE, TRIÂNGULO MINEIRO, BRASIL

Descrição: A região do Triângulo Mineiro, no Sudeste do Brasil, é tradicionalmente conhecida pelo seu grande potencial fossilífero associado às litologias do Cretáceo Superior do Grupo Bauru. Apesar dos achados frequentemente ocorrerem como materiais isolados, os principais sítios investigados até o momento estão localizados nos municípios de Uberaba, Prata e Campina Verde. As escavações em desenvolvimento desde dezembro de 2009, no município de Campina Verde, pelas equipes técnicas do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCP)/Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) (Uberaba) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (Rio de Janeiro) possibilitaram a descoberta de um novo jazigo fossilífero com numerosos materiais de crocodiliformes bem preservados, com crânio e esqueleto apendicular. Esta ocorrência insere-se no contexto da Formação Adamantina, composta localmente por arenitos finos, marrons claro a amarelados, com película de óxido de ferro e eventuais níveis de siltitos arenosos laminados. Subordinadamente estão presentes clastos centimétricos, subarredondados de rochas alcalinas. As principais feições sedimentares são estruturas de escape de fluidos (flames), convolutas, feições de carga e estratificações cruzadas de pequeno porte. A esta sucessão, ainda que de forma duvidosa, lhe é atribuída idade cretácica superior (88,5-65 Ma)..

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Agustín Guillermo Martinelli - Integrante / Mara Lúcia Fonseca Ferraz - Integrante / Camilla Lourencini Cavellani - Integrante / Vicente de Paula Antunes Teixeira - Coordenador.

2011 - Atual

O Sítio da Fazenda Três Antas, Campina Verde, Triângulo Mineiro: Uma Proposta de Desenvolvimento de um Novo Sítio Paleontológico para estudo da ocorrência de paleovertebrados do Cretáceo brasileiro

Descrição: O Triângulo Mineiro é um relevante jazigo fossilífero do Cretáceo continental brasileiro. Nos últimos 65 anos, em Uberaba, foram coletados um

grande número de exemplares bem preservados o que possibilitou o aumento do conhecimento da paleobiota. Novas descobertas têm se tornado comuns nos municípios vizinhos, dentre os quais Campina Verde. No final de 2009, o Centro Price foi comunicado da presença de registros paleontológicos na Fazenda Três Antas. Uma visita foi encetada para avaliar estas ocorrências, comprovar a existência de novo sítio paleontológico e tomar as providências para o resgate, estudos e preservação local. Face à grande quantidade de elementos ósseos, notadamente três fragmentos de crânio e elementos apendiculares em avançado estado de desagregação, praticamente obrigou o resgate imediato pois em poucos meses poderiam ser destruídos pelas intempéries. O objetivo é estabelecer um programa de escavações sistemáticas naquela área, para coletar o maior número de exemplares o mais breve possível, pois eles encontram-se em elevado grau de intemperismo. Além da coleta convencional deverá ser recolhido sedimentos arenosos que já se mostraram profícuos para pequenos fósseis. O projeto possibilitará o incremento de novos exemplares à coleção, propiciando uma melhor compreensão dos táxons e as relações paleoecológicas. Potencializará a produção científica em paleontologia no estado face à grande quantidade de espécimes ainda não descritos, a partir de estudos osteológicos de vertebrados. Favorecerá a integração das informações de duas regiões do Triângulo, e destas com outras localidades de ocorrências paleontológicas na esfera da Bacia Bauru e das bacias do Cretáceo continental. Além da descrição de espécies únicas no mundo e a elas dar uso através da publicação científica, também pretende-se incrementar o turismo paleontológico e a geração de novos empregos no setor terciário, com melhoria na qualidade de vida da população local.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Agustín Guillermo Martinelli - Integrante / Mara Lúcia Fonseca Ferraz - Integrante / Camila Lourencini Cavellani - Integrante / Ismar de Souza Carvalho - Integrante / Vicente de Paula Antunes Teixeira - Coordenador.

Primeiro registro de *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842) (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) no quaternário de Uberaba, Triângulo Mineiro (MG), Brasil

Descrição: Embora as ocorrências de mamíferos pleistocênicos sejam abundantes em diversas localidades do estado de Minas Gerais (e.g., Lagoa Santa, Janaúba, Paíns, Bambuí, Cordisburgo, Araxá), até a presente data inexistem citações para achados do Quaternário na região de Uberaba no Triângulo Mineiro - Sudeste do Brasil, que tradicionalmente é reconhecida, pelo seu notável registro paleobiótico do Grupo Bauru de idade Cretáceo Superior. Em 2006 foram encontrados na área urbana de Uberaba, fósseis aqui atribuídos à *Eremotherium laurillardii* (Xenarthra, Megatheriidae), espécie de preguiça terrícola comum em outros depósitos quaternários do Brasil. O exemplar consiste de inúmeros ossos cranianos e pós-cranianos que estão confinados geologicamente a estratos de distribuição bastante restrita, e ainda não retratados nos mapas geológicos, associados a antigos depósitos aluviais no Córrego da Saudade. O material resgatado encontra-se no repositório do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (CPPLIP) do Complexo Cultural e Científico de Peirópolis (CCCC/UFTM).

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Agustín Guillermo Martinelli - Integrante / Mara Lúcia Fonseca Ferraz - Coordenador / Camila Lourencini Cavellani - Integrante / Ismar de Souza Carvalho - Integrante / Vicente de Paula Antunes Teixeira - Integrante.

Museu dos Dinossauros - Ampliação e Revitalização do Complexo Científico-Cultural de Peirópolis

Descrição: Nestes 20 anos, o Centro de Pesquisas Paleontológicas L.L.Price através de seu Museu dos Dinossauros, instituições atualmente vinculadas à Universidade Federal do Triângulo Mineiro UFTM, tem se posicionado como centros de excelência na democratização do saber e popularização do conhecimento, proporcionado até o momento, a um público de mais de um milhão de pessoas de 1200 municípios e 44 países, momentos únicos de

2011 - Atual

2010 - Atual

	<p>aproximação com a ciência dos fósseis. Sua exposição está focada notadamente nos achados provenientes dos sítios paleontológicos localizados nas imediações do bairro de Peirópolis em Uberaba, onde os grandes vertebrados que ali viveram há aproximadamente 70 milhões de anos, são as grandes atrações. Na mostra, os diversos dinossauros sem dúvida despertam atenção especial, já que povoam o imaginário das pessoas e tem lugar cativo em as todas faixas etárias. Apesar de dispor de réplicas em tamanho real, reconstruções dos animais em vida, paisagens da época e, é claro, os fósseis originais em ótimo estado de preservação sua mostra à exemplo de todas as outras exposições de paleontologia no Brasil, é estática e não apresenta tecnologias inovadoras como os grandes museus e centros de divulgação tal como nos Estados Unidos, Canadá e Inglaterra. O que se objetiva com este projeto é utilizar novas tecnologias de comunicação e informação, incorporando as inovações da chamada cultura digital e, por conseguinte oferecer um produto diferenciado para um melhor ensino aprendido e conseqüente popularização da paleontologia de maneira interativa e prazerosa. Assim, o desenvolvimento e a disponibilização de uma mesa digital interativa temática de Paleontologia, além de ampliar o potencial das atividades de divulgação científica, desempenharia, um papel significativo em ações de inclusão digital, uma vez que o aparato que se pretende criar desenvolve habilidades de leitura multimodal, uso de sistemas de informática e produção de conteúdo..</p> <p>Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.</p>
<p>2009 - 2010</p>	<p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Agustin Guillermo Martinelli - Integrante / Mara Lúcia Fonseca Ferraz - Integrante / Camila Lourencini Cavellani - Integrante / Vicente de Paula Antunes Teixeira - Coordenador.</p> <p>Geologia e paleobiogeografia de vertebrados da Bacia Bauru durante o Cretáceo na região do Pontal do Triângulo Mineiro</p> <p>Descrição: O conhecimento dos vertebrados fósseis da região do Pontal do Triângulo Mineiro ainda é pouco representativa, no entanto os registro desta região tem grande importância na compreensão da paleobiota do Cretáceo brasileiro. As principais áreas de interesse fóssilífero são as dos municípios de Campina Verde, Carneirinho, Monte Alegre de Minas, Iturama e Ituiutaba que possuem afloramentos do Grupo Bauru (Cretáceo) com grande potencial de prospecção paleontológica. O presente projeto realiza prospecções sistemáticas de vertebrados fósseis na região do Pontal do Triângulo Mineiro..</p> <p>Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.</p>
<p>2009 - 2010</p>	<p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Carlos Roberto A. Candeiro - Coordenador / Lillian Paglarelli Bergqvist - Integrante / Adelino Adilson de Carvalho - Integrante.</p> <p>Screen washing en sedimentos del Cretácico Tardío de la Formación Marília en Peirópolis (Uberaba, estado de Minas Gerais): En busca de pequeños vertebrados</p> <p>Descrição: El principal objetivo de este proyecto es realizar screen washing de sedimentos correspondientes al Cretácico tardío de la Formación Marília, expuestos en las cercanías de la ciudad de Peirópolis (Uberaba, estado de Minas Gerais), para la búsqueda de microfósiles de vertebrados, como ser peces, anuros, lagartos y mamíferos, entre otros. Los materiales recuperados serán estudiados y publicados. Esto brindará información novedosa y complementaria sobre la microfauna del Cretácico Tardío del Triángulo Mineiro (MG)..</p> <p>Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.</p>
<p>2008 - Atual</p>	<p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / Carlos Roberto A. Candeiro - Coordenador / Lillian Paglarelli Bergqvist - Integrante / Adelino Adilson de Carvalho - Integrante.</p> <p>Museu dos Dinossauros: Paleontologia ao Alcance de Todos</p> <p>Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.</p> <p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / TEIXEIRA, V.P.A. - Integrante / Mara Lúcia Fonseca Ferraz - Coordenador / Ana Paula Espíndula -</p>

<b>2006 - 2007</b>	<p>Integrante / Freud Antônio Martinelli Gomes - Integrante / Maria Helena Soares - Integrante / Denise Terezinha Cardoso - Integrante. O cretáceo em Uberaba Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.</p>
<b>2001 - Atual</b>	<p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Coordenador. Centro de Pesquisas Paleontológicas L.L.Price e Museu dos Dinossauros Descrição: não há. Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.</p>
<b>2000 - 2001</b>	<p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Coordenador. "Auxílio Projeto de Pesquisa: " Escavações Paleontológicas em Peirópolis - Uberaba -MG" Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.</p> <p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Coordenador. Financiador(es): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Auxílio financeiro.</p>

### Projetos de extensão

<b>2004 - Atual</b>	<p>Programa de Treinamento de Estudantes Universitários - PROTEU Descrição: Tem como proposta ser um curso de imersão em paleontologia e geologia, focando os aspectos locais e possibilitando uma vivência prático-teórica do contexto onde se inserem as ações desenvolvidas prioritariamente em Peirópolis. Compreende atividades como aulas teóricas acerca de conceitos gerais de geologia e paleontologia, geologia regional, além de um curso condensado sobre o Centro Price nas suas diversas ações ao longo destes 20 anos. Como prática, participam das etapas de escavação e preparação dos fósseis, domínio da técnica de screen washing, leitura e discussão de bibliografia especializada, confecção de réplicas, oficina de paleoarte e atendimento aos visitantes no Museu dos Dinossauros.. Situação: Em andamento; Natureza: Extensão.</p>
<b>1993 - Atual</b>	<p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Integrante / CAVELLANI, CAMILA LOURENCINI - Integrante / DA FONSECA FERRAZ, MARA LÚCIA - Integrante / Agustin Guillermo Martinelli - Integrante / MARINHO, THIAGO DA SILVA - Integrante / TEDEIRA, VICENTE DE PAULA ANTUNES - Coordenador. Semana dos Dinossauros Descrição: A Semana dos Dinossauros é o mais eficaz programa educacional para o público infanto-juvenil realizado pelo CCCP. Durante cinco dias a paleontologia é exposta de forma didática e prazerosa possibilitando aos participantes o aprendizado de conteúdo específico. A programação compreende visitas às escavações e ao Museu dos Dinossauros, palestras sobre os fósseis, oficinas pedagógicas e atividades de recreação, tendo como temas: dinossauro, paleontologia e preservação ambiental. Este evento possibilita aos visitantes uma vivência prática e realística da ciência dos fósseis, mostrando os bastidores de todas as etapas que compreendem a pesquisa paleontológica de Uberaba. A condução das atividades só é possível graças a dezenas de monitores devidamente capacitados e aptos a repassarem informação fidedigna. São professores, universitários em especial da UFTM, funcionários do CCCP e voluntários da comunidade, que se dedicam de maneira exaustiva a atenderem o grande fluxo de visitantes. Já foram realizados 20 eventos, os últimos receberam, em média, 6000 alunos, tornando-se o maior evento de ensino de paleontologia do Brasil. Desde 2011 tem sido inserida na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada anualmente pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), como parte oficial do programa, que tem por objetivo a promoção e a divulgação da ciência em todo o país.. Situação: Em andamento; Natureza: Extensão.</p> <p>Integrantes: Luiz Carlos Borges Ribeiro - Coordenador / CANDEIRO, C -</p>

Integrante / Thiago Silva Marinho - Integrante / OLIVEIRA, L.G.F. - Integrante / TEIXEIRA, V.P.A. - Integrante / Agustín Guillermo Martinelli - Integrante / Cláudia Maria Magalhães Ribeiro - Integrante / Antonio Celso de Arruda Campos - Integrante / R.SANTUCCI - Integrante / Ignácio Machado Brito - Integrante / Rodolfo Nogueira - Integrante / CAVELLANI, CAMILA LOURENCINI - Integrante / DA FONSECA FERAZ, MARA LÚCIA - Integrante / CARVALHO, ISMAR DE SOUZA - Integrante / FERAZ, MARA LÚCIA DA FONSECA - Integrante.

## Áreas de atuação

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geologia.                              |
| 2. | Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geologia/Especialidade: Paleontologia. |

## Idiomas

Espanhol	Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.
Inglês	Compreende Razoavelmente, Fala Razoavelmente, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.
Português	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.

## Prêmios e títulos

2014	Louvor em Tese de Doutorado, UFRJ, UFRJ.
2009	Análise Paleopatológica Comparativa da Reparação de Fraturas ósseas em humanos e dinossauros, Sociedade Brasileira de Paleontologia.
2008	Homenageado com o nome de uma nova espécie de Titanossauro - Uberabatitan ribeiroi em trabalho científico., [Salgado, L.; Carvalho, I.S.; Palaeontology, Vol. 51, Part 4, 2008, pp. 881-901].
2001	Honra ao Mérito por relevantes serviços prestados à comunidade de Uberaba, Câmara Municipal de Uberaba.

## Produções

### Produção bibliográfica

### Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica ▼

- MARTINELLI, A. G. ; BOGAN, S. ; AGNOLIN, F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CAVELLANI, C. L. ; FERAZ, M. ; TEIXEIRA, V. P. A. . First fossil record of amiid fishes (Halecomorphi, Amiiiformes, Amiidae) from the Late Cretaceous of Uberaba, Minas Gerais State, Brazil. *Alcheringa (Sydney)* **JCR**, v. 37, p. 105-113, 2013.

Citações: **SCOPUS** 1

- MARTINELLI, AGUSTÍN ; MARINHO, THIAGO DA SILVA ; VASCONCELLOS, FELIPE MESQUITA DE ; SANTOS, CRISTIANE MONTEIRO DOS ; RIBEIRO, LUIZ CARLOS BORGES ; SANTOS, SIMONY MONTEIRO DOS ; CARVALHO, ISMAR DE SOUZA ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FONSECA, PEDRO MORAIS ; CAVELLANI, CAMILA LOURENCINI ; FERAZ, MARA LÚCIA DA FONSECA ; TEIXEIRA, VICENTE DE PAULA ANTUNES . Tooth Marks of Mammalian Incisors on Rocky Substrate in Brazil: Evidence of Geophagy in the Cerrado Biome. *Ichnos. An International Journal of Plant and Animal Traces* **KW**, v. 20, p. 173-180, 2013.

3. MARTINELLI, A.G. ; RIBEIRO, LUIZ CARLOS BORGES . Terra dos Dinossauros: La construcción e implementación del turismo paleontológico en el bairro rural de Peirópolis, Uberaba, (MG,Brasil). *Cultur: Revista de Cultura e Turismo*, v. 07, p. 128, 2013.

4. MARTINELLI, A. G. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, F.M. ; Mendez, A. ; CAVELLANI, C. L. ; Felix, E. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Insight on the theropod fauna from the Uberaba Formation (Bauru Group), Minas Gerais State: new megaraptoran specimen from the Late Cretaceous of Brazil. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* **RM**, v. 119, p. 205-214, 2013.

Citações: **WORLD SCIENCE** 1 | **SCOPUS** 2

5. BAEZ, A. ; GOMEZ, R. O. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; RIBEIRO LCB ; MARTINELLI, A.G. . The diverse cretaceous neobatrachian fauna of South America: Uberabatrachus carvalhoi, a new frog from the Maastrichtian Marília Formation, Minas Gerais, Brazil.. *Gondwana Research* **JCR**, v. 808, p. 1-44, 2012.

6. MARTINELLI, AGUSTÍN G. ; FERRAZ, PATRÍCIA FONSECA ; CUNHA, GABRIEL CARDOSO ; CUNHA, ISABELLA CARDOSO ; DE SOUZA CARVALHO, ISMAR ; BORGES RIBEIRO, LUIZ CARLOS ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; CAVELLANI, CAMILA LOURENCINI ; DE PAULA ANTUNES TEIXEIRA, VICENTE ; DA FONSECA FERRAZ, MARA LÚCIA . First record of Eremotherium laurillardii (Lund, 1842) (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) in the Quaternary of Uberaba, Triângulo Mineiro (Minas Gerais State), Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* **JCR**, v. 37, p. 202-207, 2012.

7. ★ CARVALHO, I. S. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; Sertich, J. J. W. ; CARDOSO, I.C. ; FERRAZ, P.F. . Campinasuchus dinizi gen. et sp. nov., a new Late Cretaceous baurusuchid (Crocodyliformes) from the Bauru Basin, Brazil. *Zootaxa (Online)* **JCR**, v. 2871, p. 19-42, 2011.

8. CARVALHO, I.S. ; TEIXEIRA, VPA ; FERRAZ, MLF ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; SERTICH J.J. W. ; CUNHA, G. C. ; Isabella Cardoso Cunha ; FERRAZ, P. F. . Campinasuchus dinizi gen. et sp. nov., a new Late Cretaceous baurusuchid. *Zootaxa (Auckland, Print)* **JCR**, v. 2871, p. 19-42, 2011.

9. NOVAS, F.E. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MENDEZ, A . First abelisaurid bone remains from the Maastrichtian Marília Formation, Bauru Basin, Brazil. *Cretaceous Research (Print)* **RM**, v. 29, p. 625-635, 2008.

Citações: **WEB OF SCIENCE** 15 | **SCOPUS** 15

10. SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; FERNANDES, A. C. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; RIBEIRO, L. C. B. . O patrimônio mineiro em Peirópolis - Uberaba, Minas Gerais (Brasil): potencial para uso geoturístico. *Memórias e Notícias, Publicações do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra (former title)*, v. 3, p. 515-521, 2008.

11. CANDEIRO, C. R. A. ; SANTOS, A ; BERGQVIST, L.P. ; RIBEIRO, L.C. B. ; APESTEGUIA, S . The Late Cretaceous fauna and flora of the Uberaba area (Minas Gerais State, Brazil).. *Journal of South American Earth Sciences* **JCR**, v. 25, p. 203-216, 2008.

Citações: **WEB OF SCIENCE** 8 | **SCOPUS** 12

12. Marinho, T. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Morfologia de Osteodermos de Crocodylomorfos do Sítio Paleontológico de Peirópolis (Bacia Bauru, Cretáceo Superior). *Anuário do Instituto de Geociências (UFRJ, Impresso)*, v. 29, p. 42-51, 2006.

Citações: **SCOPUS** 4

13. NOVAS, F ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Maniraptoran theropod ungual from Marília Formation (Upper Cretaceous), Brazil.. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, v. 7, p. 31-36, 2005.

Citações: **SCOPUS** 22

14. NOVAS, F. E. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Maniraptoran theropod ungual from the Marília Formation (Upper Cretaceous), Brazil. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires*, v. 7, n.1, p. 31-36, 2005.

Citações: **SCOPUS** 22

15. CARVALHO, I ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. . Uberabasuchus terrificus sp. nov., a New Crocodylomorph from the Bauru Basin (Upper Cretaceous), Brazil. *Gondwana Research* **CR**, v. 7, p. 975-1002, 2004.

Citações: **WEB OF SCIENCE** 51 | **SCOPUS** 58

16. CARVALHO, Ismar de Souza ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. . Uberabasuchus terrificus sp. nov., a New Crocodylomorph from the Bauru Basin (Upper Cretaceous), Brazil. *Gondwana Research* **KX**, v. 7, n.4, p. 975-1002, 2004.

Citações: **WEB OF SCIENCE** 51 | **SCOPUS** 58

17. RIBEIRO, L.C. B. . Uberaba: Exemplo Nacional da Pesquisa e Divulgação Paleontológica. *Revista Conexão FEU, Uberaba, MG*, v. 1, p. 25-32, 2001.

### Capítulos de livros publicados

1. RIBEIRO, L.C. B. ; TREVISOL, A. ; CARVALHO, I. S. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil (MG). In: Carlos Schobbenhaus [e] Cássio Roberto da Silva.. (Org.). *Geoparques do Brasil - propostas*. 1ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2012, v. 1, p. 583-616.

2. RIBEIRO, L.C. B. ; WINTER, C. P. ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; Vicente de Paula Antunes Teixeira . Seção 5: Patrimônio, Coleções e Museus.. *O Patrimônio Paleontológico como elemento de desenvolvimento social, econômico e cultural: Centro Paleontológico Price e Museu dos Dinossauros, Peirópolis, Uberaba (MG)*.. 4ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 2011, v. 4, p. 843-852.

3. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Sítio Peirópolis e Serra da Galga, Uberaba, MG - Terra dos dinossauros do Brasil.. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. : , 2007, v. 3, p. 1-13.

### Textos em jornais de notícias/revistas

1. RIBEIRO, L.C. B. . Cedes contribui para inserir a CPRM no rol das empresas de PD&I. *Boletim Virtual do Serviço Geológico do Brasil*, <http://www.cprm.gov.br>, p. 1, 27 jan. 2011.

2. Vicente de Paula Antunes Teixeira ; RIBEIRO, L.C. B. . Técnicos da CPRM discutem a criação do "Geoparque Uberaba Terra dos Dinossauros". *Boletim Virtual do Serviço Geológico do Brasil*, <http://www.cprm.gov.br>, p. 3 - 3, 27 jan. 2011.

3. RIBEIRO, L.C. B. . O Mapa das Minas Pré-Históricas. *Estado de Minas, Belo Horizonte*, p. 28 - 29, 23 jan. 2011.

4. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . O dinossauro Zebu. *Globo rural*, p. 46 - 53, 01 maio 2009.

5. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . O gigante brasileiro que viveu em MG.. *Pesquisa Rio - FAPERJ, Rio de Janeiro*, p. 30 - 31, 05 dez. 2008.

6. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . O maior dinossauro brasileiro. *Tribuna da Imprensa, Rio de Janeiro*, p. 6 - 6, 25 set. 2008.

7. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. ; Leonardo Salgado . O gigante brasileiro. *O globo, Rio de Janeiro*, p. 36 - 36, 25 set. 2008.

8. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . O dinossauro gigante de Uberaba. *Jornal do Brasil, Rio de Janeiro*, p. A19 - A19, 25 set. 2008.

9. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . O último gigante. *Estado de Minas, Belo Horizonte*, p. 26 - 26, 25 set. 2008.

10. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Cientistas reconstróem último dinossauro achado no Brasil. *O Estado de São Paulo, São Paulo*, p. A23 - A23, 25 set. 2008.

11. CARVALHO, I. S. ; Leonardo Salgado ; RIBEIRO, L.C. B. . Cariocas e Argentinos revelam réplica do maior

dinossauro brasileiro. Folha de São Paulo, São Paulo, p. A20 - A20, 25 set. 2008.

12. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; Leonardo Salgado . O gigante de Uberaba - Fóssil de nova espécie de dinossauro dá pistas sobre a vida na Terra há 65 milhões de anos. Minas Faz Ciência, Belo Horizonte, p. 32 - 35, 01 set. 2008.
13. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . A família aumentou. Sem fronteiras - Revista de Ciência, tecnologia e Inovação, p. 16 - 16, 01 jun. 2008.
14. NOEL, F.L. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Em Minas, um ninho de dinossauros - entrevista. Problemas Brasileiros, São Paulo, p. 42 - 47, 01 set. 2007.
15. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NOVAS, F. . O 'dino-ave' mineiro. Ciência Hoje, , v. 38, p. 54 - 56, 01 jul. 2006.
16. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NOVAS, F. . Scientists show dinosaur fingernail fossil. Chinadaily, Beijing, p. 1 - 2, 20 maio 2006.
17. CARVALHO, I. S. ; NOVAS, F. ; RIBEIRO, L.C. B. . Claw from possible Dino-Bird Found. Live Science, Animaldomain, Estados Unidos, p. 1 - 3, 20 maio 2006.
18. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NOVAS, F. . Dino com plumas é achado em Minas. O Estado de São Paulo, São Paulo, p. 1 - 5, 19 maio 2006.
19. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NOVAS, F. . Dino-ave é comparado a um diamante. Jornal da Manhã, Uberaba, p. 1 - 10, 19 maio 2006.
20. CARVALHO, I. S. ; NOVAS, F. ; RIBEIRO, L.C. B. . Uberaba exhibe fóssil de dino-ave. Estado de Minas, Belo Horizonte, p. 20 - 20, 19 maio 2006.
21. CARVALHO, I. S. ; NOVAS, F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; Reinaldo José Lopes . Garra de 5,5cm revela velociraptor de Minas Gerais. Folha de São Paulo, São Paulo, p. 1 - A16, 19 maio 2006.
22. CARVALHO, I. S. ; NOVAS, F. ; RIBEIRO, L.C. B. . Dinossauro com asas viveu em Minas Gerais. Extra, Rio de Janeiro, p. 16 - 16, 19 maio 2006.
23. CARVALHO, I. S. ; NOVAS, F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; Roberta Jansen . Brasil tinha dinossauro com penas. O Globo, Rio de Janeiro, p. 33 - 33, 19 maio 2006.
24. RIBEIRO, L.C. B. . Achado em Minas um feroz exemplar de dinossauro emplumado. O Globo online, 19 maio 2006.
25. RIBEIRO, L.C. B. . Cidade dos Dinossauros. Destino Gerais, p. 76 - 79, 01 mar. 2006.
26. RIBEIRO, L.C. B. ; Martha San Juan France ; Alexander Kellner . Terra de dinossauros. Horizonte Geográfico, p. 18 - 25, 01 fev. 2006.
27. RIBEIRO, L.C. B. ; BERTINI, R. . Gigantes de Brasil. Discutindo Ciência, p. 54 - 58, 01 jan. 2006.
28. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Território dos Dinos. Estado de Minas, Belo Horizonte, p. 8 - 8, 25 out. 2005.
29. RIBEIRO, L.C. B. . Volta ao Passado. Kalunga, p. 127 - 129, 01 ago. 2005.
30. RIBEIRO, L.C. B. . Swat Paleontológica. Hoje em Dia, BH, p. 24 - 25, 10 jul. 2005.
31. RIBEIRO, L.C. B. . O terrível crocodilo de Uberaba. Minas Faz Ciência, p. 18 - 21, 01 jun. 2005.
32. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. . Um feroz predador do Cretáceo. Ciência Hoje, Rio de

Janeiro, p. 50 - 51, 01 abr. 2005.

33. Luis Gustavo Ferreira Oliveira ; Celso Levada ; Lúcia Scussel ; Antônio Roberto Saad ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; Antônio Celso de Arruda Campos . Turismo Paleontológico: A Paleontologia como Ferramenta de desenvolvimento Sócio-Econômico-Cultural. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia, p. 12 - 12, 01 mar. 2005.
34. **RIBEIRO, L.C. B.** . Um crocodilo de 70 milhões de anos. Discovery Magazine, p. 10 - 11, 01 mar. 2005.
35. Renata Moehlecke ; **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . A Fera terrível de Minas Gerais: crocodilo pré-histórico reforça hipótese de união da América I e África há mais de 70 milhões de anos. Ciência Hoje on line, Rio de Janeiro, p. 1 - 2, 22 fev. 2005.
36. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . O avô do crocodilo.. Época, Rio de Janeiro, p. 16 - 16, 21 fev. 2005.
37. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Scientists unveil fossilized crocodile. Technology & science, EUA, p. 1 - 1, 17 fev. 2005.
38. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Crocodilo revela pistas sobre Gondwana. Jornal do Comércio, Rio de Janeiro, p. B10 - B10, 17 fev. 2005.
39. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Grupo apresenta paleocrocodilo mineiro.. Folha de São Paulo, São Paulo, p. A16 - A16, 17 fev. 2005.
40. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Terrível fera pré-histórica de Minas. Extra, Rio de Janeiro, p. 14 - 14, 17 fev. 2005.
41. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Supercrocodilo viveu em Minas na época dos dinos. Estado de São Paulo, São Paulo, p. A13 - A13, 17 fev. 2005.
42. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Cientistas apresentam a fera terrível de Minas. O Globo, Rio de Janeiro, p. 31 - 31, 17 fev. 2005.
43. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Lágrimas por crocodilo. O Dia, Rio de Janeiro, p. 5 - 5, 17 fev. 2005.
44. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Um predador pré-histórico. Estado de Minas, Belo Horizonte, p. 30 - 30, 17 fev. 2005.
45. **RIBEIRO, L.C. B.** . Hallan fósil de crocodilo de 70 millones de años de antigüedad. Diário de Yucatan, yucantan.com.mx, 17 fev. 2005.
46. **RIBEIRO, L.C. B.** . Fósil achado em Uberaba recela crocodilo do tempo dos dinossauros. Boletim da Faperj, 17 fev. 2005.
47. Ligia Diniz ; **AVILLA, L. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **CARVALHO, I. S.** . Grupo apresenta paleocrocodilo mineiro. Folha Ciência, SP, p. A16 - A16, 17 fev. 2005.
48. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **CARVALHO, I. S.** ; **AVILLA, L. S.** . Brazil crocodile rock sheds light on old continent. The Epoch Times, p. B2 - B2, 17 fev. 2005.
49. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Um tesouro de 70 milhões de anos: achado fóssil de crocodilo predador. Boletim da Faperj, www.faperj.br, 17 fev. 2005.
50. **RIBEIRO, L.C. B.** ; Cláudia Bojunga ; **CARVALHO, I. S.** . Fóssil Brasileiro explica a Evolução. Jornal do Brasil, p. A12 - A12, 17 fev. 2005.
51. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **AVILLA, L. S.** . Fóssil de 70 milhões de anos.. Estado de Minas, Belo Horizonte, p. 24 - 24, 16 fev. 2005.

52. RIBEIRO, L.C. B. ; Alexandre dos Santos . Primo distante. *Jornal Hoje*, jornalhoje.globo.com, 15 fev. 2005.
53. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Pesquisadores descobrem fóssil de crocodilo em MG. *Terra Notícias*, noticias.terra.com.br/ciencia, 15 fev. 2005.
54. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Découverte au Brésil d'un cousin du crocodile, vieux de 70 millions d'années. *Voila.fr* (site francês), 16 fev. 2003.
55. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Museu de Peirópolis terá fóssil raro de 75 milhões de anos. *O tempo*, BH, p. 8 - 8, 13 set. 2000.
56. RIBEIRO, L.C. B. . Uberaba - A capital dos dinossauros. *Correio Filatélico*, p. 17 - 19, 01 jul. 1995.
57. RIBEIRO, L.C. B. . Ciência, turismo e qualidade de vida. *Minas Faz Ciência*, p. 31 - 31.
58. RIBEIRO, L.C. B. . Museu mineiro divulga garra de dinossauro. Agência EFE.
59. RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. ; Clarissa Thomé . Apresentado crocodilo que viveu em MG há 70 milhões de anos. *O Estadão*, www.estadao.com.br.

### Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; TREVISOL, A. ; MARTINS, L. A. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FERRAZ, M. L. F. . Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil. In: I Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile, 2011, Melipeuco. I Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile, 2011. p. 26-29.
2. RIBEIRO, L.C. B. . Morfologia de Osteodermos e Crocodilomorfos do Sítio Paleontológico de Peirópolis (Bacia Bauru, Cretáceo Superior). In: Anário do Instituto de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006, Rio de Janeiro. Anário do Instituto de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006. v. 29-1.
3. LOPES, L. A. M. ; RIBEIRO, L.C. B. . A Semana do Dinossauro: uma Forma Lúdica de Ensinar a Importância do "Turismo Paleontológico". In: IV SEMINTUR, 2006, Caxias Do Sul. III ANPTUR -, 2006.

### Resumos publicados em anais de congressos

1. MARINHO, T. S. ; MARTINELLI, A.G. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Ovo associado à *Campinasuchus dinizi* (Crocodyliformes, Baurusuchidae), do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil. In: VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012, Pernambuco. Boletim de Resumos - VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012. v. 1. p. 135.
2. MARTINELLI, A.G. ; MARINHO, T. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; FERRAZ, M. L. F. ; CAVELLANI, C. L. ; SANTOS, C. M. ; SOARES, M.H. ; SANTOS, E. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Ossos Cranianos de titanossauros (Sauropoda, Titanosauria) do Cretáceo Superior da Formação Marília (Grupo Bauru) de Peirópolis, Uberaba (MG, Brasil). In: VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012, Pernambuco. Boletim de Resumos - VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012. v. 1. p. 136.
3. AMBROSIO, R. R. ; SANTOS, R. E. R. S. ; MARTINELLI, A.G. ; SOARES, M.H. ; RIBEIRO, L.C. B. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; CAVELLANI, C. L. . Novo achado de *Eremotherium laurillardi* (Mammalia, Xenarthra) no Pleistoceno de Uberaba, MG e seus processos patológicos gerais. In: PALEO SP, 2012, Ribeirão Preto. Boletim de Resumos Paleo SP 2012, 2012. p. 1-1.
4. SANTOS, R. E. R. S. ; AMBROSIO, R. R. ; MARTINELLI, A.G. ; SOARES, M.H. ; CAVELLANI, C. L. ; RIBEIRO LCB ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. . Novos restos vertebrais atribuídos a *Baurutitan britoi* (Titanosauria) do neocretáceo da região de Uberaba, Minas Gerais. In: PALEO SP, 2012, Ribeirão Preto. Boletim de Resumos Paleo SP 2012, 2012. p. 43-43.
5. MARTINELLI, A.G. ; RIBEIRO LCB ; MARINHO, T. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ;

- CARVALHO, I. S. ; SANTOS, E. A. ; CUNHA, G. C. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Sobre a presença de *Atractosteus* (Osteichthyes, Lepisosteiformes) na Formação Adamantina, Cretáceo Superior de Campina Verde, MG. In: PALEO SP, 2012, Ribeirão Preto. Boletim de Resumos Paleo SP 2012, 2012, p. 23-23.
6. VASCONCELLOS, F. M. ; MARINHO, T. S. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO LCB ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FERRAZ, M. L. F. ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Análise tafonômica preliminar dos fósseis do sítio paleontológico Fazenda Três Antas ( Campina Verde, Minas Gerais, Brasil), Cretáceo Superior (Grupo Bauru, Fm. Adamantina). In: VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2012, Recife. Paleontologia em Destaque - Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2012, p. 183-183.
7. RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . O Complexo Cultural e Científico de Peirópolis da Universidade Federal do Triângulo Mineiro ( UFTM), Peirópolis, Uberaba, MG : Histórico, Desenvolvimento e Projetos Futuros. In: PALEO SP, 2012, Ribeirão Preto. Boletim de Resumos Paleo SP 2012, 2012, p. 36-36.
8. BAEZ, A. ; GOMEZ, R. O. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. . The Diverse Cretaceous Neobatrachian Fauna of South America: A new record from the Maastrichtian Marília Formation at Uberaba, Minas Gerais, Brazil.. In: IV Congreso Latinoamericano. Paleontologia de Vertebrados, 2011, San Juan. Paleontologia de Vertebrados, 2011.
9. MARTINELLI, A.G. ; FERRAZ,P.F. ; CUNHA, G. C. ; CARDOSO,I.C. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; CAVELLANI, C. L. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. . A presença de *Eremotherium Laurillardii* (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) no quaternário de Uberaba, Triângulo Mineiro, Brasil. In: XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2011, Natal. Atas do XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2011, v. 1, p. 688-689.
10. CARVALHO, I. S. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; Sertich, J. J. W. ; CUNHA, G. C. ; CARDOSO,I.C. ; FERRAZ,P.F. . O Sítio Paleontológico Fazenda Três Antas, uma nova localidade fossilífera do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) no município de Campina Verde, Triângulo Mineiro (Brasil): Considerações Gerais. In: XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2011, Natal. Atas XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2011, v. 1, p. 708-709.
11. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Programas Ambientais de Paleontologia e a Preservação do patrimônio geológico. In: I Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico/ II Congresso Latino-americano e do Caribe sobre iniciativas em geoturismo, 2011, Rio de Janeiro. Atas, 2011, p. 96-96.
12. TREVISOL, A. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FERRAZ, M. L. F. . A Criação do Geoparque Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil e sua importância para a geoconservação e o geoturismo. In: I Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico/ II Congresso Latino-americano e do Caribe sobre iniciativas em geoturismo, 2011, Rio de Janeiro. Atas, 2011, p. 1-1.
13. SILVEIRA, L. A. M. ; FERRAZ,P.F. ; SANTOS, C. M. ; GOMES,F.A.M. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; WINTER, C. P. ; FERRAZ, M. L. F. . Revisão bibliográfica de fósseis do período Cretáceo Superior encontrados no Complexo Cultural e Científico de Peirópolis, Museu dos Dinossauros, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).. In: X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y VII Congreso Latinoamericano de Paleontología, 2010, La Plata. Resúmenes, 2010, p. 210-210.
14. Leonardo Salgado ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Un nuevo titanosaurio de la Formación Marília (Grupo Bauru, Cretácico Superior). In: X Simpósio de Geologia do Sudeste, 2007, Diamantina. Programação e Livro de Resumos do X Simpósio de Geologia do Sudeste, 2007, v. 1, p. 75-75.
15. SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . A importância do Museu dos Dinossauros no desenvolvimento socioespacial de Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): diagnóstico para o turismo paleontológico. In: X Simpósio de Geologia do Sudeste, 2007, Diamantina. Programação e Livro de Resumos do X Simpósio de Geologia do Sudeste, 2007, v. 1, p. 200-200.
16. SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; FERNANDES, A. C. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . A mineração em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): os impactos no espaço local e a ligação com a Paleontologia. In: X Simpósio de Geologia do Sudeste, 2007, Diamantina. Programação e Livro de Resumos do X Simpósio de Geologia do Sudeste, 2007, v. 1, p. 176-176.
17. NOVAS, F.E. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. . Um Maniraptora do Maastrichtiano de Peirópolis ( Uberaba, Bacia Bauru). In: 7º Simpósio do Cretáceo do Brasil, 2006, Serra Negra. 7º Simpósio do Cretáceo do Brasil, 2006, v. 1.

p. 96-96.

18. SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Diagnóstico para o Turismo Paleontológico em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): A importância do Museu dos Dinossauros no Desenvolvimento Sócioespacial Local. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 2006, Aracaju, SE. Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2006. v. 1. p. 202-202.
19. CARVALHO, I. S. ; AVILLA, L. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . O *Crocodylomorpha Uberabasuchus terrificus* do Cretáceo da Bacia Bauru: significado paleoambiental e paleoecológico.. In: 20º Congresso Brasileiro Herpetologia, 2005, Belo Horizonte. 2º Congresso Brasileiro Herpetologia, 2005.
20. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. . Paleocologia de *Uberabasuchus terrificus*, um *crocodylomorpha* do Cretáceo da Bacia Bauru. In: XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2005, Aracaju. Anais do XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2005.
21. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. . *Uberabasuchus terrificus*, um *crocodylomorpha* *peirosauridae* do Cretáceo da Bacia Bauru: Contexto Tafonômico. In: 9º Simpósio de Geologia do Sudeste, 2005, Niterói. 9º Simpósio de Geologia do Sudeste, 2005. p. 52-52.
22. CANDEIRO, C. R. A. ; SANTOS, A. ; ROSA, R. ; BORGES, A. A. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Continental Upper Cretaceous red, green and white beds of the Baturu Group (Triângulo Mineiro region, Minas Gerais State, Brazil) and their vertebrate fauna.. In: Proceedings of the Gondwana 12 Geological and Biological Heritage of Gondwana., 2005, Mendoza. Gondwana 12 Geological and Biological Heritage of Gondwana, 2005. v. 1. p. 86-86.
23. RIBEIRO, L.C. B. . Centro de Pesquisas Paleontológicas Ulewellyn Ivor Price Museu dos Dinossauros, Uma Referência à Pesquisa, Ensino e Divulgação do Conhecimento Geo-Paleontológico. In: PALEO 2003, 2003, Uberaba, MG. PALEO 2003, 2003.
24. RIBEIRO, L.C. B. . The Late Cretaceous Paleontological Site of Peirópolis (Minas Gerais State, Brazil) Fauna and e Flora. In: XX Semana Científica de Estudos Biológicos - UFU, 2003, Uberlândia, MG. XX Semana Científica de Estudos Biológicos- UFU, 2003.
25. Marinho, T. S. ; OLIVEIRA, E.C. ; ALBUQUERQUE, J.A.C. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CANDEIRO, C. R. A. . Dinosaurs From Bauru Basin (Upper Cretaceous). In: XVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia - UNB, 2003, Brasília, DF. XVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia - UNB, 2003. p. 322-322.
26. CASTRO, S. J. R. ; RIBEIRO, L.C. B. . Resultados Preliminares do Estudo dos Pequenos Fósseis de Vertebrados da Formação Marília (Neomaastriichtiano, Grupo Bauru) na Região de Uberaba, MG. In: PALEO 2003, 2003, Uberaba, MG. PALEO 2003, 2003.
27. CANDEIRO, C. R. A. ; RIBEIRO, L.C. B. ; Marinho, T. S. . Small dinosaur teeth in the collections of the Centro de Pesquisas Paleontológica Ulewellyn Ivor Price. In: Paleontologia em Destaque, 2003, Sao Leopoldo. Paleontologia em Destaque, 2003. v. 1. p. 48-49.
28. RIBEIRO, L.C. B. . A Contribuição da Assembléia Fóssil de Peirópolis, Uberaba, MG no Estudo da Paleobiota do Neocretáceo Continental Brasileiro. In: PALEO 2002, 2002, Uberlândia, MG. PALEO 2002, 2002.
29. Luis Gustavo Ferreira Oliveira ; RIBEIRO, L.C. B. . Estudo de Microfósseis das Formações Marília e Uberaba ( Cretáceo Superior da Bacia Bauru) na região de Uberaba, MG. In: PALEO 2002, 2002, Uberlândia, MG. PALEO 2002, 2002. p. 9-9.
30. ★ RIBEIRO, L.C. B. . Sítio Paleontológico do Prata, Triângulo Mineiro. In: XVII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2001, Rio Branco, AC. XVII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Rio Branco, AC, 2002.
31. ★ BERTINI, R. ; SANTUCCI, R. ; RIBEIRO, L.C. B. ; A. ARRUDA-CAMPOS . *Aeolosaurus* (Sauropoda: Titanosauria) from Upper Cretaceous of Brazil. In: XVI Jornada Argentina de Paleontologia de Vertebrados, 2000, San Luis, AR. Ameghiniana - Revista de la Asociación Paleontológica Argentina. San Luis, AR, 2000. p. 19R-19R.
32. ★ RIBEIRO, L.C. B. . Nuevo Hallazgo de Huevo Fóssil y Fragmentos de Cáscaras de Huevos en la Formación Marília (Cretácico tardio), Uberaba, Minas Gerais, Brasil. In: XVI Jornada Argentina de Paleontologia de Vertebrados, 2000, San Luis, AR. Ameghiniana - Revista de la Asociación Paleontológica Argentina, 2000.

33. ★ **RIBEIRO, L.C. B.** . Centro de Investigaciones Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (Uberaba, Minas Gerais), Una Referencia al Estudio de Vertebrados Fósiles del Cretácico Continental Brasileño. In: XVI Jornada Argentina de Paleontología de Vertebrados, 2000, San Luis, AR. Ameghiniana - Revista de la Asociación Paleontológica Argentina, 2000.
34. Cláudia Maria Magalhães Ribeiro ; **RIBEIRO, L.C. B.** . Um Ovo de Dinossauro em Sucessões Fluviais da Formação Marília- Peirópolis - Uberaba, MG. In: VI Simpósio de Geologia do Sudeste UNESP, 1999, São Pedro, SP. VI Simpósio de Geologia do Sudeste, 1999.
35. **BERTINI, R.** ; **SANTUCCI, R.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** . O Titanossaurídeo *Aelosaurus* sp (Saurischia, Sauropoda) no Membro Serra da Galga da FM. Marília, Grupo Bauru do Triângulo Mineiro. In: VI Simpósio de Geologia do Sudeste, 1999, São Pedro, SP. VI Simpósio de Geologia do Sudeste, 1999. p. 78-78.
36. **RIBEIRO, L.C. B.** . Aspectos Geológicos e Paleontológicos da Região de Uberaba, MG. In: II Reunião Anual de Ciências UNIT, 1998, Uberlândia, MG. II Reunião Anual de Ciências UNIT, 1998.
37. **RIBEIRO, L.C. B.** ; Martins, J.N.P. ; **DOMINGUES, J.A.** . A Importância da Pesquisa Científica de Campo para o Ensino da Geografia. In: II Reunião Anual de Ciências UNIT, 1998, Uberlândia, MG. II Reunião Anual de Ciências UNIT, 1998.
38. **OLIVEIRA, S.N.** ; **SANTOS, M.C.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** . Geologia da Região de Uberaba, Porção NE da Bacia Geológica do Paraná. In: X Semana de Geografia e IX Encontro Local de Geógrafos UFU, 1998, Uberlândia, MG. X Semana de Geografia e IX Encontro Local de Geógrafos UFU, 1998.
39. **RIBEIRO, L.C. B.** . O Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price e Sua Contribuição Para a Pesquisa Científica no Período de 1991 a 1995. In: XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1995, Uberaba, MG. Atas do XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1995. v. 1.
40. **RIBEIRO, L.C. B.** . O Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. In: 3º Simpósio sobre Cretáceo do Brasil, 1994, Rio Claro, SP. 3º Simpósio sobre Cretáceo do Brasil, 1994.

#### Artigos aceitos para publicação

1. **WINTER, C. P.** ; **MARTINELLI, A.G.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** . Terra dos Dinossauros: La construcción e implementación del turismo paleontológico en el barrio rural de Peirópolis, Uberaba, (MG, Brasil).. *Cultur: Revista de Cultura e Turismo*, 2013.
2. **MARTINELLI, A.G.** ; **BOGAN, S.** ; **AGNOLIN, F.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **CAVELLANI, C. L.** ; **FERRAZ, M. L. F.** ; **TEIXEIRA, V. P. A.** . First fossil record of amiid fishes (Halecomorphi, Amiiformes, Amiidae) from the Late Cretaceous of Uberaba, Minas Gerais State, Brazil. *Alcheringa (Sydney)* **38**, 2012.

#### Apresentações de Trabalho

1. **MARINHO, T. S.** ; **MARTINELLI, A.G.** ; **VASCONCELLOS, F. M.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** ; **CAVELLANI, C. L.** ; **FERRAZ, M. L. F.** ; **CARVALHO, I. S.** ; **TEIXEIRA, V. P. A.** . Dente de abelisauria do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
2. **MARTINELLI, A.G.** ; **MARINHO, T. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **FERRAZ, M. L. F.** ; **CAVELLANI, C. L.** ; **SANTOS, C. M.** ; **SOARES, M.H.** ; **SANTOS, E. A.** ; **TEIXEIRA, V. P. A.** . Ossos Cranianos de titanossauros (Sauropoda, Titanosauria) do Cretáceo Superior da Formação Marília (Grupo Bauru) de Peirópolis, Uberaba (MG, Brasil). 2012. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
3. **MARINHO, T. S.** ; **MARTINELLI, A.G.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** ; **FERRAZ, M. L. F.** ; **CARVALHO, I. S.** ; **VASCONCELLOS, F. M.** ; **CAVELLANI, C. L.** ; **TEIXEIRA, V. P. A.** . Ovo associado à *Campinasuchus dinizi* (Crocodyliformes, Baurusuchidae), do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) de Campina Verde, Minas Gerais, Brasil. 2012. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
4. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **TREVISOL, A.** ; **CARVALHO, I. S.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** ; **TEIXEIRA, V. P. A.** . Uberaba -

Terra dos dinossauros do Brasil/ MG, Uma proposta de criação de Geoparque. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

5. AMBROSIO, R. R. ; SANTOS, R. E. R. S. ; MARTINELLI, A.G. ; SOARES, M.H. ; RIBEIRO LCB ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; CAVELLANI, C. L. . Novo achado de *Eremotherium laurillardii* (Mammalia, Xenarthra) no Pleistoceno de Uberaba, MG e seus processos patológicos gerais. 2012. (Apresentação de Trabalho/Outra).
6. SANTOS, R. E. R. S. ; AMBROSIO, R. R. ; MARTINELLI, A.G. ; SOARES, M.H. ; CAVELLANI, C. L. ; RIBEIRO LCB ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. . Novos restos vertebrais atribuídos a *Baurutitan britoi* (Titanosauria) do neocretáceo da região de Uberaba , Minas Gerais. 2012. (Apresentação de Trabalho/Outra).
7. MARTINELLI, A.G. ; RIBEIRO LCB ; MARINHO, T. S. ; VASCONCELLOS, F. M. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; CARVALHO, I. S. ; SANTOS, E. A. ; CUNHA, G. C. ; CAVELLANI, C. L. ; FERRAZ, M. L. F. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Sobre a presença de *Atractosteus* (Osteichthyes, Lepisosteiformes) na Formação Adamantina, Cretáceo Superior de Campina Verde, MG. 2012. (Apresentação de Trabalho/Outra).
8. TREVISOL, A. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; MARTINS, L. A. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FERRAZ, M. L. F. . A criação do geoparque uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil e sua importância para a geoconservação e o geoturismo. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
9. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Os programas ambientais de paleontologia e a preservação do patrimônio geológico. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
10. RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. ; SCHOBENHAUS, C. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira ; TREVISOL, A. ; MARTINS, L. A. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; FERRAZ, M. L. F. . Geoparque Uberaba Terra dos Dinossauros do Brasil. 2011. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
11. RIBEIRO, L.C. B. . A Paleontologia e a revitalização econômica de Peirópolis - Uberaba MG. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
12. MARTINELLI, A.G. ; FERRAZ, P.F. ; CUNHA, G. C. ; CARDOSO, I.C. ; RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; CAVELLANI, C. L. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; CARVALHO, I. S. . A presença de *Eremotherium laurillardii* (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) no Quaternário de Uberaba, Triângulo Mineiro, Brasil. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
13. CARVALHO, I. S. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L.C. B. ; MARTINELLI, A.G. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; Sertich, J. J. W. . O Sítio Paleontológico Fazenda Três Antas, uma nova localidade fossilífera do Cretáceo Superior (Grupo Bauru) no município de Campina Verde, Triângulo Mineiro (Brasil): considerações gerais. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
14. SILVEIRA, L. A. M. ; CARDOSO, I.C. ; CAVELLANI, C. L. ; RIBEIRO, L.C. B. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. . Estudo de fósseis do Período Cretáceo Superior encontrados no Complexo Cultural e Científico de Peirópolis/UFTM. 2011. (Apresentação de Trabalho/Outra).
15. RIBEIRO, L.C. B. . Aspectos geológicos e paleontológicos de Uberaba, Minas Gerais. 2011. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
16. RIBEIRO, L.C. B. . A Paleontologia e a História da Vida na Terra e Centro de Pesquisas Paleontológicas. 2010. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
17. TREVISOL, A. ; MARTINS, L. A. ; RIBEIRO, L.C. B. . Proposta de Criação do Geoparque Uberaba Terra dos Dinossauros - Uberaba - MG. 2010. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
18. Vicente de Paula Antunes Teixeira ; RIBEIRO, L.C. B. ; RIBEIRO, L. C. B. . Paleontologia - Perspectiva e Contribuição das Pesquisas Realizadas em Uberaba e em parceria com a UFTM. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
19. GUERRA, N.C. ; CARDOSO, D.T. ; FERRAZ, M. L. F. ; LOPES, G.P. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARDOSO, I.C. ; FERRAZ, P.F. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira . Análise Paleopatológica Comparativa da Reparação de Fraturas ósseas em humanos e dinossauros. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

20. **CARDOSO, I.C. ; FERRAZ, P.F. ; CARDOSO, D.T. ; RIBEIRO, L.C. B. ; FERRAZ, M. L. F. ; ARAÚJO, A.J.G. ;** Vicente de Paula Antunes Teixeira . Estudo de coprólitos de animais pré-históricos: avaliação morfológica e morfométrica. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
21. **GUERRA, N.C. ;** Isabella Cardoso Cunha ; **FERRAZ, P.F. ; CARDOSO, D.T. ; LOPES, G.P. ; RIBEIRO, L.C. B. ; FERRAZ, M. L. F. ;** Vicente de Paula Antunes Teixeira . Análise paleopatológica comparativa da reparação de fraturas ósseas em humanos e dinossauros. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
22. **GUERRA, N.C. ; CARDOSO, D.T. ; FERRAZ, M. L. F. ; LOPES, G.P. ; RIBEIRO, L.C. B. ;** Isabella Cardoso Cunha ; **FERRAZ, P.F. ;** Vicente de Paula Antunes Teixeira . Análise paleopatológica comparativa da reparação de fraturas ósseas em humanos e dinossauros. 2009. (Apresentação de Trabalho/Outra).
23. **Isabella Cardoso Cunha ; FERRAZ, P.F. ; CARDOSO, D.T. ; RIBEIRO, L.C. B. ; FERRAZ, M. L. F. ; ARAÚJO, A.J.G. ;** Vicente de Paula Antunes Teixeira . Estudo de coprólitos coletados na Serra da Galga (Cretáceo Superior), Peirópolis (MG). 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
24. **Isabella Cardoso Cunha ; FERRAZ, P.F. ; CARDOSO, D.T. ; RIBEIRO, L.C. B. ; FERRAZ, M. L. F. ; ARAÚJO, A.J.G. ;** Vicente de Paula Antunes Teixeira . Estudo de coprólitos de animais pré-históricos: avaliação morfológica e morfométrica. 2009. (Apresentação de Trabalho/Outra).
25. **SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. .** A importância do Museu dos Dinossauros no desenvolvimento socioespacial de Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): diagnóstico para o turismo paleontológico.. 2007. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
26. **SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; FERNANDES, A. C. S. ; RIBEIRO, L.C. B. .** A mineração em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): os impactos no espaço local e a ligação com a paleontologia.. 2007. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
27. **Leonardo Salgado ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. .** Un nuevo Titanosaurio de la Formación Marília (Grupo Bauru, Cretácico Superior), Minas Gerais, Brasil.. 2007. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
28. **RIBEIRO, L.C. B. ; RIBEIRO, L. C. B. .** Argentina - Terra de Dinossauros. 2006. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
29. **LOPES, L. A. M. ; RIBEIRO, L.C. B. .** A Semana do Dinossauro: uma Forma Lúdica de Ensinar a Importância do "Turismo Paleontológico". 2006. (Apresentação de Trabalho/Seminário).
30. **SANTOS, W. F. S. ; CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. .** Diagnóstico para o Turismo Paleontológico em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): A importância do Museu dos Dinossauros no Desenvolvimento Socioespacial local. 2006. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
31. **NOVAS, F.E. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. .** Um Maniraptora do Maastrichtiano de Peirópolis (Uberaba, Bacia Bauru). 2006. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
32. **SANTOS, W. F. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; CARVALHO, I. S. .** Diagnóstico para o turismo paleontológico em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): a importância do Museu dos Dinossauros no desenvolvimento socioespacial local. 2006. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
33. **RIBEIRO, L.C. B. ; RIBEIRO, L. C. B. ; Mário Neto Borges .** A pesquisa Paleontológica em Minas Gerais. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
34. **Antônio Luis De Oliveira ; RIBEIRO, L.C. B. ; RIBEIRO, L. C. B. ; José Ignácio Azevedo Filho .** Paleontologia - Uma história de vida. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
35. **CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. .** Paleoeologia de Uberabasuchus terrificus, um Crocodylomorpha do Cretáceo da Bacia Bauru. 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
36. **CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. .** O Crocodylomorpha Uberabasuchus terrificus do Cretáceo da Bacia Bauru: significado paleoambiental e paleoecológico. 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

37. **CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. .** Uberasuchus terrificus, um crocodylomorpha Peirosauridae do Cretáceo da Bacia Bauru: contexto tafonômico. 2005. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
38. **CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. ; AVILLA, L. S. .** Paleoeecologia de Uberasuchus terrificus, um Crocodylomorpha do Cretáceo da Bacia Bauru. 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
39. **RIBEIRO, L.C. B. .** Resultados preliminares do estudo dos pequenos fósseis de vertebrados da formação Marília (Neo-Maastrichtiano, Grupo Bauru) na Região de Uberaba, MG. 2003. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
40. **RIBEIRO, L.C. B. .** Aeolosaurus (Sauropoda: Titanosauria) from Upper Cretaceous of Brazil, Nuevo hallazgo de huevo fósil y fragmentos de cascaras de huevos de la Formación Marília (Cretacico Tardío) Uberaba, Minas Gerais, Brasil. 2000. (Apresentação de Trabalho/Outra).
41. **OLIVEIRA,S.N. ; SANTOS,M.C ; RIBEIRO, L.C. B. .** Geologia da região de Uberaba, porção NE da Bacia Geológica do Paraná. 1998. (Apresentação de Trabalho/Outra).

### Produção técnica

#### Assessoria e consultoria

1. **RIBEIRO LCB ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 230kV Curitiba-joinville - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2013.
2. **RIBEIRO LCB ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 230kV João Câmara-Extremoz - Implantação do Programa de Salvamento Paleontológico. 2013.
3. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 600kV Coletora Porto Velho-Araraquara 2 - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2013.
4. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** SE João Câmara 2 - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2013.
5. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 230kV Ribeirão Gonçalves-Balsas - Acompanhamento e Vistoria Final. 2011.
6. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 230kV Canoinhas-São Mateus - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico - ATE IV. 2011.
7. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 500kV Colinas-São João do Piauí - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2010.
8. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 500kV São João do Piauí-Milagres - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2010.
9. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** Projeto Água viva - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2010.
10. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** LT 500kV Paracatu-Pirapora - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2008.

#### Trabalhos técnicos

1. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** Calcário Triângulo - Parecer Paleontológico para abertura de nova Lavra. 2013.
2. **RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO .** Condomínio Residencial Manhattan - Avaliação das

potencialidades Paleontológicas. 2013.

3. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Gasoduto do Brasil Central - Projeto Executivo - PBA. 2013.

4. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . SE Ceará Mirim 2 - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2013.

5. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . SE João Câmara 3 - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2013.

6. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . SE Lagoa Nova - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2013.

7. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . AHE Jatobá - Avaliação das Potencialidades Espeleológicas para EIA. 2012.

8. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . AHE Jatobá - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas para EIA. 2012.

9. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 230kV João Câmara-Extremoz - Avaliação das Potencialidades Espeleológicas. 2012.

10. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 230kV Curitiba-joinville - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2012.

11. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 230kV João Câmara-Extremoz - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2012.

12. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 600kV Coletora Porto Velho-Araraquara 2 - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2012.

13. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . PCH Fazenda Salto - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2012.

14. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . SE João Câmara 2 - Avaliação das Potencialidades Espeleológicas. 2012.

15. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . SE João Câmara 2 - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2012.

16. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Aeroporto Internacional Tancredo Neves - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2011.

17. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Aeroporto Internacional Tancredo Neves - Projeto Executivo - PBA. 2011.

18. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Gasoduto do Brasil Central - Projeto Executivo - PBA. 2011.

19. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 230kV Canoinhas-São Mateus - ATE IV - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2011.

20. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 230kV Jauru-Porto Velho - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2011.

21. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE São Manoel - Projeto Executivo - PBA. 2011.

22. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 440kV Araraquara 2-Araraquara CTEEP - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2010.

23. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 550kV Araraquara2 - Araraquara Furnas - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2010.
24. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . SE Araraquara 2 - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2010.
25. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . TCH Sumidouro - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2010.
26. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE São João do Jari - Projeto Executivo - PBA. 2010.
27. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . AHE Jirau - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
28. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . AHE Jirau - Projeto Executivo - PBA. 2009.
29. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Amazônia Lote B - Jurupari-Oriximiná, Jurupari-Laranjal-Macapá - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
30. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Amazônia Lote C - Oriximiná-Manaus - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
31. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Cabrerê - Diagnóstico Paleontológico para EIA/RIMA. 2009.
32. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Juína-Maggi - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
33. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Ribeiro Gonçalves-Balsas - Diagnóstico Paleontológico para EIA/RIMA. 2009.
34. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Tucuruí-Xingu-Jurupari - Diagnóstico Paleontológico para EIA. 2009.
35. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 230kV Jaguariá-Itacaré - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
36. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 345kV Venda das Pedras - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
37. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 500kV Colinas-São João do Piauí - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
38. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 500kV São João do Piauí-Milagres - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
39. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Projeto Água viva - Implantação do Programa de Monitoramento e Salvamento Paleontológico. 2009.
40. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE São Manoel - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2009.
41. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE Teles Pires - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2009.
42. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Elaboração de cartão telefônico com tema paleontológico - Uberabatitan riberoi. 2008.
43. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . Gasoduto Pilar-Ipojuca - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.

44. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT Jauru-Vilhena - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
45. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 500kV Jaguara-Estreito-Ribeirão Preto- Poços de Caldas - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
46. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 500kV Paracatu-Pirapora - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
47. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LT 500kV São Simão-Marimbondo-Ribeirão Preto - Avaliação das Potencialidades Paleontológicas. 2008.
48. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . LTs 500kV Triângulo Mineiro - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2008.
49. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE Colider - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2008.
50. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE Foz do Apiacás - Diagnóstico Preliminar das Potencialidades Paleontológicas para EIA/RIMA. 2008.
51. RIBEIRO, L.C. B. ; NETO, FRANCISCO MACEDO . UHE Teles Pires - Avaliação das potencialidades Paleontológicas. 2008.
52. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Elaboração de cartão telefônico com tema paleontológico - Dino-ave. 2006.
53. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Elaboração de cartão telefônico com tema paleontológico - Überabasuchus terrificus. 2005.
54. CARVALHO, I. S. ; RIBEIRO, L.C. B. . Elaboração de cartão telefônico com tema paleontológico - Peirópolis. 2003.
55. RIBEIRO, L.C. B. . Exploración Paleontológica en el Sur del Chubut, Patagonia Central y Estudio de Vertebrados Fósiles. 1997.
56. RIBEIRO, L.C. B. . Elaboração de Peças Filatélicas - Série: Dinossauros. 1995.

### **Entrevistas, mesas redondas, programas e comentários na mídia**

1. RIBEIRO, L.C. B. ; MARQUES, F. ; BEIRAO, P. S. L. ; VALADARES, E. C. ; FERREIRA, A. V. B. . Divulgar é preciso. 2012. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
2. RIBEIRO, L.C. B. . Grupo acha 'avô' de crocodilos terrestres no interior de MG. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
3. RIBEIRO, L.C. B. . Retirado ontem com guincho fêmur de titanossauro na BR-050. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
4. RIBEIRO, L.C. B. . Fêmur de titanossauro de 1,40 metro é resgatado em Uberaba. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
5. RIBEIRO, L.C. B. . Paleontólogos retiram, em Uberaba, fóssil do maior titanossauro do Brasil. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
6. RIBEIRO, L.C. B. . Paleontólogos descobrem no Triângulo Mineiro crocodilo pré-histórico. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
7. RIBEIRO, L.C. B. ; TEIXEIRA, V. P. A. ; JUNIOR, I. . Equipe retira fóssil de dinossauro à margem da BR-050.

2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).

8. **RIBEIRO, L.C. B.** . Fêmur que pertenceu à titanossauro é encontrado em Uberaba (MG); especialista que é o maior fóssil desde o início das escavações. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
9. **RIBEIRO, L.C. B.** . Busca por fósseis é retomada na BR-050. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
10. **RIBEIRO, L.C. B.** . Fóssil de dinossauro às margens da 050 será retirado com guincho. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
11. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **TEDEIRA, V. P. A.** . Grupo acha 'avô' de crocodilos terrestres da Era dos Dinos. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
12. **RIBEIRO, L.C. B.** . Retirado ontem com guincho fêmur de titanossauro na BR-050. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
13. **RIBEIRO, L.C. B.** . Fêmur de titanossauro pode ser visto em museu de Uberaba, MG. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
14. **RIBEIRO, L.C. B.** . Fêmur gigante divulga Uberaba na mídia. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
15. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **CARVALHO, I. S.** . Crocodilos primitivos povoaram MG. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
16. **RIBEIRO, L.C. B.** . A descoberta de um fêmur de titanossauro demonstram a importância de Minas Gerais para a paleontologia brasileira. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
17. **RIBEIRO, L.C. B.** . Vida fóssil - conheça o Campinasuchus dinizi, a mais nova descoberta da paleontologia no Brasil. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
18. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **CARVALHO, I. S.** ; **QUEIROZ, A. M.** ; **SILVA, J. I.** ; **TEDEIRA, V. P. A.** ; **ANDOS, P. L.** ; **CARDOSO, I.C.** ; **NOGUEIRA, R.** ; **OLIVEIRA, L. F.** ; **FERRAZ, P.F.** ; **CUNHA, G. C.** ; **FERRAZ, M. L. F.** ; **MARTINELLI, A.G.** ; **ESPINDULA, A.N.** . A incrível aventura do crocodilo pré-histórico. 2011. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).

#### Demais tipos de produção técnica

1. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 600kV Coletora Porto Velho - Araraquara 2. 2013. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
2. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 500kV Colinas-São João do Piauí. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
3. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia do Projeto Água Viva. 2010. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
4. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 500kV São Simão-Marimondo-Ribeirão Preto. 2008. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
5. **RIBEIRO, L.C. B.** ; **NETO, FRANCISCO MACEDO** . Curso de Capacitação Técnica em Paleontologia da LT 500kV Triângulo. 2008. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
6. **CARVALHO, I. S.** ; **RIBEIRO, L.C. B.** . Brazil's Largest Dino Revealed Video - National Geographic. 2008. (Programa de rádio ou TV/Entrevista).
7. **RIBEIRO, L.C. B.** . Excursão para estudos no Parque Nacional da Serra da Canastra. 2006. (Excursão).
8. **RIBEIRO, L.C. B.** . Excursão para estudos no Parque Nacional da Serra da Canastra. 2005. (Excursão).

9. **RIBEIRO, L.C. B.** . Tafonomia. 2002. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
10. **RIBEIRO, L.C. B.** . História Natural em Peirópolis. 2001. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
11. **RIBEIRO, L.C. B.** . Programa Pró-Ciências IV - História Ecológica da Terra. 1999. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
12. **RIBEIRO, L.C. B.** . Centro de Pesquisas Paleontológicas LI. Price - Um exemplo nacional de municipalização da pesquisa geo-paleontológica. 1999. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
13. Brito, I.M. ; **RIBEIRO, L.C. B.** . A importância dos fósseis na Paleontologia do Triângulo Mineiro. 1999. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
14. **RIBEIRO, L.C. B.** . Programa Pró-Ciências III - História Ecológica e do Homem na Terra. 1998. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
15. **RIBEIRO, L.C. B.** . Visita Técnica ao Museo Argentino de Ciencias Naturales. 1998. (Visita Técnica).
16. **RIBEIRO, L.C. B.** . Visita Técnica ao Museo Argentino de Ciencias Naturales. 1997. (Visita Técnica).
17. **RIBEIRO, L.C. B.** . Visita Técnica a Universidad Nacional de La Patagônia San Juan Bosco. 1997. (Visita Técnica).
18. **RIBEIRO, L.C. B.** . Geologia e Paleontologia da região de Uberaba. 1996. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
19. **RIBEIRO, L.C. B.** . Visita Técnica ao British Museum of Natural History. 1992. (Visita Técnica).
20. **RIBEIRO, L.C. B.** . Visita Técnica ao Muséum National D' Histoire Naturelle. 1992. (Visita Técnica).

#### Produção artística/cultural

#### Outras produções artísticas/culturais

1. SAGHAARD, C. ; THOMPSON, F. ; **RIBEIRO, L.C. B.** . O avô do Jacaré. 2009 (Curta-Metragem).

#### Bancas

#### Participação em bancas de trabalhos de conclusão

#### Trabalhos de conclusão de curso de graduação

1. SANTOS, A; **RIBEIRO, L.C. B.**; CANDEIRO, C. R. A.. Participação em banca de Thiago da Silva Marinho.As ocorrências fossilíferas do Cretáceo Superior nos municípios do Prata e Monte Alegre de Minas.. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia.
2. BEIRIGO,M; **RIBEIRO, L.C. B.**.. Participação em banca de Mauro Beirigo da Silva.Uma discussão sobre a produção,distribuição e a comercialização de hortigranjeiros no município de Uberaba - MG. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE ENSINO SUPERIOR DE UBERABA.
3. **RIBEIRO, L.C. B.**.. Participação em banca de Sandra Janete Rocha de Castro.Estudos de Pequenos fósseis vertebrados da formação marília. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - CESUBE.

## Eventos

### Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. XXII Congresso Brasileiro de Paleontologia. A Paleontologia e a Revitalização econômica de Peirópolis - Uberaba MG. 2011. (Congresso).
2. I Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile. Geoparque Uberaba - Terra dos Dinosaurios do Brasil. 2011. (Simpósio).
3. I Simposio Brasileiro de Patrimônio Geológico. Programas Ambientais de Paleontologia e a Preservação do patrimônio geológico. 2011. (Simpósio).
4. III Semana Acadêmica da UFTMA Paleontologia e a História da Vida na Terra e Centro de Pesquisas Paleontológicas. 2010. (Outra).
5. Paleontologia de Vertebrados en la Argentina: Técnicas y Métodos. 2009. (Encontro).
6. Paleoparasitologia - Origem e Dispersão das Infecções Parasitárias. 2008. (Encontro).
7. XLVIII Congresso Brasileiro de Geologia. Diagnóstico para o Turismo Paleontológico em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): A importância do Museu dos Dinosaurios no Desenvolvimento Socioespacial local. 2006. (Congresso).
8. IV SEMINTUR - Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL. A Semana do Dinosaurio: uma Forma Lúdica de Ensinar a Importância do "Turismo Paleontológico". 2006. (Seminário).
9. VII Simpósio do Cretáceo do Brasil e I Simpósio do Terciário do Brasil. 2006. (Simpósio).
10. III Semana da Ciências Biológicas. 2005. (Seminário).
11. I Simpósio Internacional sobre o Patrimônio Paleontológico e Eco-Turismo...A integração entre pesquisa científica, preservação do patrimônio cultural e turismo paleontológico: o modelo do museu dos dinosaurios em Peirópolis. 2005. (Simpósio).
12. PALEO 2003 - Encontro de Paleontólogos de Minas Gerais. Small Dinosaur teeth from the centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, Uberaba, MG. 2003. (Encontro).
13. I Encontro de Paleontólogos de Minas Gerais. 2002. (Encontro).
14. PALEO 2000. II Encontro de Paleontólogos de Minas Gerais. 2000. (Encontro).
15. XVI Jornada Argentina de Paleontologia de Vertebrados. 2000. (Outra).
16. VI Simpósio de Geologia do Sudeste. V I Simpósio de Geologia do Sudeste. 1999. (Simpósio).
17. Pró-Ciências IV. Pró-Ciências IV. 1999. (Outra).
18. XIV Jornada Argentina de Paleontologia de Vertebrados. XIV Jornada Argentina de Paleontologia de Vertebrados. 1998. (Simpósio).
19. II Reunião Anual de Ciências. Aspectos geológicos e paleontológicos da região de Uberaba - MG. 1998. (Outra).
20. XV Congresso Brasileiro de Paleontologia. XV Congresso Brasileiro de Paleontologia. 1997. (Congresso).

21. III Encontro Regional de Educadores de Uberaba e Triângulo Mineiro. 1997. (Encontro).
22. Simpósio Sul Americano do Siluro - Devoniano. Simpósio Sul Americano do Siluro - Devoniano. 1996. (Simpósio).
23. IV Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil. IV Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil. 1996. (Simpósio).
24. I Semana Pedagógica - "A Formação do educador: avaliação de um projeto". A Formação do Educador: Avaliação de Um Projeto. 1996. (Encontro).
25. XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia. XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia. 1995. (Congresso).
26. IV Simpósio de Geologia do Sudeste. IV Simpósio de Geologia do Sudeste. 1995. (Simpósio).
27. 38º Congresso Brasileiro de Geologia. 38º Congresso Brasileiro de Geologia. 1994. (Congresso).
28. 3º Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil. 3º Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil. 1994. (Simpósio).
29. Curso de Preparação de Fósseis. 1992. (Outra).
30. XXX Semana de Estudos Geológicos e 6º Simpósio de Geologia - Núcleo Minas Gerais. 1991. (Simpósio).
31. IV Simpósio de Geologia de Minas Gerais. IV Simpósio de Geologia de Minas Gerais. 1987. (Simpósio).
32. XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia. XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia. 1984. (Congresso).
33. II Simpósio de Geologia de Minas Gerais. 1983. (Simpósio).
34. Curso Geologia do Pré-Cambriano: Fatos, Conceitos e exemplos da África do sul, Canadá e América do Sul. Curso Geologia do Pré-Cambriano: Fatos, Conceitos e exemplos da África do sul, Canadá e América do Sul. 1983. (Outra).
35. XXXII Congresso Brasileiro de Geologia. XXXII Congresso Brasileiro de Geologia. 1982. (Congresso).

#### Organização de eventos, congressos, exposições e feiras

1. Vicente de Paula Antunes Teixeira ; FERRAZ, M. L. F. ; CAVELLANI, C. L. ; RIBEIRO, L.C. B. . Curso de Aperfeiçoamento em Preparação de Fósseis. 2012. (Outro).
2. TEIXEIRA, V. P. A. ; FERRAZ, M. L. F. ; MARTINELLI, A.G. ; CAVELLANI, C. L. ; RIBEIRO, L.C. B. . XVIII Semana dos Dinossauros.. 2011. (Outro).
3. RIBEIRO, L.C. B. . X PROGRAMA DE TREINAMENTO DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS - PROTEU. 2010. (Outro).
4. Vicente de Paula Antunes Teixeira ; FERRAZ, M. L. F. ; RIBEIRO, L.C. B. . XVII Semana dos Dinossauros. 2010. (Outro).
5. RIBEIRO, L. C. B. ; RIBEIRO, L.C. B. ; Vicente de Paula Antunes Teixeira ; Mara Lúcia da Fonseca Ferraz . IX PROGRAMA DE TREINAMENTO DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS. 2009. (Outro).
6. RIBEIRO, L. C. B. ; RIBEIRO, L.C. B. . Semana dos Dinossauros. 2009. (Outro).
7. Vicente de Paula Antunes Teixeira ; RIBEIRO, L. C. B. ; RIBEIRO, L.C. B. . Curso de Capacitação em Paleontologia. 2008. (Outro).
8. Vicente de Paula Antunes Teixeira ; RIBEIRO, L. C. B. ; RIBEIRO, L.C. B. . Curso de Capacitação em Paleontologia. 2008. (Outro).

9. RIBEIRO, L.C. B. . XV Semana dos Dinossauros. 2007. (Outro).
10. RIBEIRO, L.C. B. . XIV Semana dos Dinossauros. 2006. (Outro).
11. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da XIII Semana dos Dinossauros. 2005. (Outro).
12. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da XII Semana dos Dinossauros. 2004. (Outro).
13. RIBEIRO, L.C. B. ; CANDEIRO, C. R. A. . Membro da Comissão Organizadora da PALEO 2003. 2003. (Congresso).
14. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da XI Semana dos Dinossauros. 2003. (Outro).
15. RIBEIRO, L.C. B. ; CANDEIRO, R. ; ABRANCHES, C. S. . II Encontro de paleontólogos de Minas Gerais. 2003. (Outro).
16. RIBEIRO, L.C. B. . Membro da Comissão Organizadora da PALEO 2002. 2002. (Outro).
17. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da X Semana dos Dinossauros. 2002. (Outro).
18. RIBEIRO, L.C. B. . I Encontro de Paleontólogos de Minas Gerais. 2002. (Outro).
19. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da IX Semana dos Dinossauros. 2001. (Outro).
20. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da VIII Semana dos Dinossauros. 2000. (Outro).
21. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da VII Semana dos Dinossauros. 1999. (Outro).
22. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da VI Semana dos Dinossauros. 1998. (Outro).
23. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da V Semana dos Dinossauros. 1997. (Outro).
24. RIBEIRO, L.C. B. . Membro do Conselho Consultivo do 4º Simpósio sobre Cretáceo do Brasil. 1996. (Outro).
25. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da IV Semana dos Dinossauros. 1996. (Outro).
26. RIBEIRO, L.C. B. . Membro da Comissão Organizadora do XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia. 1995. (Congresso).
27. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da III Semana dos Dinossauros. 1995. (Outro).
28. RIBEIRO, L.C. B. . Membro do Conselho Consultivo do 3º Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil. 1994. (Outro).
29. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da II Semana dos Dinossauros. 1994. (Outro).
30. RIBEIRO, L.C. B. . Coordenador da I Semana dos Dinossauros. 1993. (Outro).

## Orientações

### Orientações e supervisões concluídas

### Trabalho de conclusão de curso de graduação

1. Luis Gustavo Ferreira de Oliveira. ESTUDO DOS MICROFÓSSEIS DAS FORMAÇÕES UBERABA E MARÍLIA

(CRETÁCIO SUPERIOR DA BACIA BAURU) NA REGIÃO DE UBERABA-MG.. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Faculdade de Educação de Uberaba. Orientador: Luiz Carlos Borges Ribeiro.

## Educação e Popularização de C & T

### Livros e capítulos

1. RIBEIRO, L.C. B. ; TREVISOL, A. ; CARVALHO, I. S. ; NETO, FRANCISCO MACEDO ; MARTINS, L. A. ; TEIXEIRA, V. P. A. . Uberaba - Terra dos Dinossauros do Brasil (MG). In: Carlos Schobbenhaus [e] Cássio Roberto da Silva.. (Org.). Geoparques do Brasil - propostas. 1ed.Rio de Janeiro: CPRM, 2012, v. 1, p. 583-616.

## Outras informações relevantes

Responsável pela implantação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price e Museu dos Dinossauros da Universidade Federal do Triângulo Mineiro Uberaba-MG, no qual trabalha desde 1991. Fundador da GEOPAC - Consultoria em Geologia e Paleontologia no ano de 2005. .

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 28/11/2014 às 17:46:51

---

## **Eletrodo e Linha de Eletrodo**

---

**AVALIAÇÃO PRELIMINAR DAS  
POTENCIALIDADES PALEONTOLÓGICAS –  
LINHA DE ELETRODOS**

## **1 INTRODUÇÃO**

A Linha de Transmissão LT 800 kV Xingu – Estreito será composta de um único trecho, em corrente contínua. O empreendimento está localizado nos estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais.

Fazem parte do empreendimento duas linhas de eletrodos uma localizada no Estado do Pará e a outra nos estados de Minas Gerais (municípios de Ibiraci e Claraval) e São Paulo (municípios de Franca, Patrocínio Paulista e Altinópolis).

Em atendimento ao termo de referência para a confecção dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) no âmbito do “Programa de Paleontologia Preventiva”, foi realizado o estudo de Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas ao longo de aproximadamente 80 km de extensão na Linha de Eletrodo localizada na porção Sul do empreendimento.

A avaliação, objeto deste estudo, consistiu em se identificar em campo os principais pontos e/ou intervalos passíveis de ocorrências fossilíferas, com vistas a um diagnóstico preliminar, para detalhamento nas etapas subsequentes do programa, cujo escopo é o de se adotar medidas mitigatórias visando a preservação e recuperação de eventuais registros paleontológicos seccionados durante a construção do empreendimento.

A área contemplada é definida como Área de Estudos de Dados Secundário (um “buffer” de 1 Km para cada lado do eixo do traçado) e Área de Estudos de Dados Primários (um “buffer” de 100 m para cada lado do eixo do traçado).

Ocorre na área de estudo unidades sedimentares (formações Marília e Botucatu) com grande potencialidade fossilífera, comprovada pelo vasto registro descrito na bibliografia, que por si só justificam estes estudos.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no levantamento paleontológico consiste no levantamento de dados secundários, coletados e disponibilizados na forma de relatórios, teses, dissertações e artigos científicos, além de uma análise criteriosa de mapas geológicos, cartas imagens e dos aspectos geo-paleontológicos das unidades litoestratigráficas onde será inserido o empreendimento.

Este levantamento bibliográfico foi realizado na biblioteca do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc-USP) e no site de busca Google, além do site da Base Paleo (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM), que possui cadastro de ocorrências fossilíferas, referentes aos macrofósseis, microfósseis e palinomorfos, sua taxonomia, paleoecologia e bioestratigrafia. Informações adicionais, referentes às litologias e geocronologia dos sedimentos que os contêm, locais de coleta e fontes de referências, foram fornecidas com precisão. Os fósseis cadastrados provêm de projetos executados pela CPRM, das coleções do DNPM/Museu de Ciências da Terra e da UFRJ/Museu Nacional.

Em campo foram checados os pontos demarcados com ajuda da imagem aérea e mapas geológicos. Em todos os pontos do caminhamento foram coletadas coordenadas UTM, em SAD-69, em GPS Garmin GPSmap 60CSx.

Com base em dados secundários e nos dados levantados em campo foi confeccionado o presente relatório.

A “Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas” foi executada em uma única etapa de campo compreendida entre os dias 7 e 11 de dezembro do ano de 2014.

Procurou-se analisar preferencialmente as áreas com afloramentos de rochas sedimentares da Bacia do Paraná, porém ocorre na área de estudo uma grande quantidade de coberturas de solos que dificultam a delimitação definitiva dos trechos com real potencialidade paleontológica. A ausência de dados de sondagem dificultou uma análise das potencialidades paleontológicas das unidades litoestratigráficas de subsuperfície.

Como produto foi confeccionado um mapa de manchas de potencialidades paleontológicas do empreendimento abrangendo a Área de Estudo de Dados Primários e a Área de Estudos de Dados Secundários.

### 3 INDICADORES

Foram percorridos os 80 km da linha de eletrodos, com uso de veículo 4x4. No total foram vistoriados 84 pontos de controle geológico (Tabela 1) acessados com o uso do veículo. O caminhamento está apresentado no Mapa do **Anexo 2**.

TABELA 1: TABELA DE DETALHES DOS PONTOS VISTORIADOS EM CAMPO.

Ponto	Zona	X:	Y:	Cota	Potencial Paleontológico	Data e Hora
E01	23K	0272332	7758062	851	Não	08/12/2014 10:13:41
E02	23K	0272753	77584818	867	Não	08/12/2014 10:20:01
E03	23K	0273717	7755974	813	Não	08/12/2014 10:41:20
E04	23K	0272575	7756342	749	Não	08/12/2014 10:49:50
E05	23K	0272565	7754521	795	Não	08/12/2014 11:32:22
E06	23K	0271870	7754729	697	Não	08/12/2014 11:59:36
E07	23K	0271677	7754679	700	Não	08/12/2014 12:03:37
E08	23K	0271492	7753978	707	Não	08/12/2014 12:33:03
E09	23K	0270884	7750476	812	Não	08/12/2014 13:07:19
E10	23K	0270040	7750207	913	Não	08/12/2014 13:16:36
E11	23K	0270533	7748752	985	Sim	08/12/2014 13:38:38
E12	23K	0269665	7748011	1023	Sim	08/12/2014 13:45:47
E13	23K	0270327	7746355	998	Sim	08/12/2014 13:53:25
E14	23K	0269740	7744843	960	Sim	08/12/2014 14:43:46
E15	23K	0270170	7745982	989	Sim	08/12/2014 14:54:31
E16	23K	0269655	7741068	981	Sim	08/12/2014 15:29:15
E17	23K	0269004	7740075	1051	Sim	08/12/2014 15:59:51
E18	23K	0269396	7742271	970	Sim	08/12/2014 16:50:32
E19	23K	0269550	7743741	948	Sim	09/12/2014 09:27:11
E20	23K	0269809	7739099	1132	Sim	09/12/2014 09:46:39
E21	23K	0270526	7737666	1147	Sim	09/12/2014 09:55:37
E22	23K	0270731	7736638	1143	Não	09/12/2014 10:14:40
E23	23K	0271430	7735136	1099	Sim	09/12/2014 10:38:29
E24	23K	0270159	7734093	958	Sim	09/12/2014 10:55:11
E25	23K	0269468	7733327	911	Sim	09/12/2014 11:11:16
E26	23K	0268791	7732719	927	Não	09/12/2014 11:53:26
E27	23K	0267237	7732279	911	Não	09/12/2014 12:02:08
E28	23K	0267831	7731188	926	Não	09/12/2014 12:12:05
E29	23K	0267403	7730654	990	Sim	09/12/2014 12:23:20
E30	23K	0267205	7730135	1092	Não	09/12/2014 12:44:02
E31	23K	0266628	7729713	1132	Não	09/12/2014 12:47:25
E32	23K	0267012	7728413	1079	Não	09/12/2014 12:58:27
E33	23K	0264840	7718176	831	Não	09/12/2014 14:00:53
E34	23K	0263879	7720608	781	Não	09/12/2014 14:11:46
E35	23K	0265843	7719552	851	Não	09/12/2014 14:21:48
E36	23K	0265504	7723695	812	Não	09/12/2014 14:32:54
E37	23K	0266428	7725379	831	Não	09/12/2014 14:39:39
E38	23K	0266474	7726574	863	Não	09/12/2014 14:44:48
E39	23K	0265732	7727301	985	Não	09/12/2014 14:53:22

E40	23K	0267033	7726910	854	Não	09/12/2014 15:11:53
E41	23K	0267265	7726902	852	Não	09/12/2014 15:22:10
E42	23K	0266888	7726798	841	Sim	09/12/2014 15:26:49
E43	23K	0267219	7725821	862	Não	09/12/2014 15:35:06
E44	23K	0264725	7725460	827	Não	09/12/2014 15:54:23
E45	23K	0265085	7723088	790	Não	09/12/2014 16:12:43
E46	23K	0266079	7723009	830	Não	09/12/2014 16:16:43
E47	23K	0265636	7721339	801	Não	09/12/2014 14:24:34
E48	23K	0264721	7721690	783	Não	09/12/2014 16:38:30
E49	23K	0264868	7719617	859	Não	09/12/2014 16:49:55
E50	23K	0264145	7716385	779	Não	10/12/2014 08:01:41
E51	23K	0265138	7716154	778	Não	10/12/2014 08:08:25
E52	23K	0264627	7712212	785	Não	10/12/2014 08:22:09
E53	23K	0263919	7711985	751	Não	10/12/2014 08:25:04
E54	23K	0263610	7708864	734	Não	10/12/2014 08:56:14
E55	23K	0264471	7708782	789	Não	10/12/2014 09:02:34
E56	23K	0263255	7707600	732	Não	10/12/2014 09:19:38
E57	23K	0263684	7706793	802	Não	10/12/2014 09:25:20
E58	23K	0263094	7707510	745	Não	10/12/2014 09:33:51
E59	23K	0263252	7708475	742	Não	10/12/2014 09:37:09
E60	23K	0261817	7706229	813	Não	10/12/2014 10:32:24
E61	23K	0262380	7705751	820	Não	10/12/2014 10:39:46
E62	23K	0262156	7704888	850	Sim	10/12/2014 10:50:50
E63	23K	0261631	7704513	791	Sim	10/12/2014 10:56:01
E64	23K	0262025	7704693	855	Sim	10/12/2014 11:06:21
E65	23K	0262660	7702380	735	Não	10/12/2014 11:18:34
E66	23K	0261442	7702166	762	Não	10/12/2014 11:24:08
E67	23K	0262265	7703308	797	Não	10/12/2014 12:19:05
E68	23K	0261429	7701492	783	Não	10/12/2014 12:38:19
E69	23K	0261766	7700588	816	Não	10/12/2014 12:48:02
E70	23K	0261224	7699693	909	Não	10/12/2014 12:53:37
E71	23K	0262708	7699544	843	Não	10/12/2014 13:07:57
E72	23K	0261833	7698386	921	Não	10/12/2014 14:19:14
E73	23K	0262822	7697550	876	Não	10/12/2014 14:26:39
E74	23K	0261211	7697199	855	Não	10/12/2014 14:34:25
E75	23K	0260760	7696633	829	Não	10/12/2014 14:46:35
E76	23K	0260098	7695521	849	Não	10/12/2014 14:50:02
E77	23K	0260807	7694210	761	Sim	10/12/2014 14:54:51
E78	23K	0259455	7694447	761	Sim	10/12/2014 15:01:16
E79	23K	0260589	7693306	763	Não	10/12/2014 15:18:22
E80	23K	0260006	7692435	817	Não	10/12/2014 15:31:07
E81	23K	0259769	7691465	768	Não	10/12/2014 15:34:46
E82	23K	0259390	7690993	724	Não	10/12/2014 16:20:28
E83	23K	0259183	7690662	713	Não	10/12/2014 16:32:29
E84	23K	0258999	7690292	717	Não	10/12/2014 16:50:24

Foram utilizados mapas confeccionados a partir de dados do Google Earth para serem inseridos no GPS e facilitar o deslocamento e localização em campo. Além de mapa geológico e imagem de satélite.

## 4 DESENVOLVIMENTO

A Tabela 2 abaixo disponibiliza a descrição detalhada dos pontos vistoriados em campo.

**TABELA 2: DESCRIÇÃO DOS PONTOS VISTORIADOS EM CAMPO PARA A LINHA DE ELETRODOS NOS ESTADOS DE MINAS GERAIS E SÃO PAULO.**

Ponto	Descrição do Ponto	Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas	Unidade Litoestratigráfica	Fotos (Anexo 1)
E01	Sub-estação – Plantação de Soja	Não	Grupo Canastra	1
E02	Solo arenoso de coloração marrom claro – Plantação de Soja	Não	Grupo Canastra	2, 3
E03	Quartzito fino de coloração branco-amarelado, fraturado.	Não	Grupo Canastra	4
E04	Solo com fragmentos de quartzito. Reflorestamento de eucalipto	Não	Grupo Canastra	5
E05	Solo arenoso. Quartzito alterado intercalado xisto	Não	Grupo Canastra	6
E06	Quartzito fino	Não	Grupo Canastra	7
E07	Plantação de café	Não	Grupo Canastra	8
E08	Quartzito fino fraturado	Não	Grupo Canastra	9
E09	Solo de coloração avermelhada. Plantação de café	Não	Formação Serra Geral	10
E10	Basalto	Não	Formação Serra Geral	11
E11	Solo arenoso de coloração marrom-avermelhado, com pouca matriz. Reflorestamento de eucalipto	Sim	Formação Botucatu	12
E12	Blocos de arenito fino com pouca matriz argilosa, de coloração avermelhado, estratificado.	Sim	Formação Botucatu	13
E13	Solo arenoso de coloração marrom-avermelhado, com matriz argilosa. Plantação de café.	Sim	Formação Botucatu	14
E14	Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Reflorestamento de eucalipto e pasto.	Sim	Formação Botucatu	15
E15	Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Plantação de café	Sim	Formação Botucatu	16
E16	Escarpa de arenito da Formação Botucatu	Sim	Formação Botucatu	17
E17	Solo arenoso com pouca matriz argilosa de coloração creme	Sim	Formação Marília	18, 19
E18	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de café	Sim	Formação Botucatu	20
E19	Pasto e plantação de café	Sim	Formação Botucatu	21
E20	Solo arenoso com fragmentos de canga laterítica. Plantação de café e pasto.	Sim	Formação Botucatu	22, 23
E21	Solo arenoso. Plantação de café.	Sim		24
E22	Solo marrom escuro argilo/arenoso. Plantação de café.	Não	Formação Serra Geral	25
E23	Arenito com estratificação cruzada de médio porte, fino com pouca matriz argilosa, grãos subarredondados	Sim	Formação Botucatu	26
E24	Arenito vermelho com matriz argilosa, fino com grãos subangulosos a subarredondados, maciço à estratificado	Sim	Formação Botucatu	27
E25	Plantação de café e pasto.	Sim	Formação Marília	28
E26	Basalto	Não	Formação Serra Geral	29

<b>Ponto</b>	<b>Descrição do Ponto</b>	<b>Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas</b>	<b>Unidade Litoestratigráfica</b>	<b>Fotos (Anexo 1)</b>
E27	Solo arenoso de coloração creme. Pasto	Não	Formação Pirambóia	30
E28	Basalto.	Não	Formação Serra Geral	31
E29	Intercalações de arenito e basalto vesicular/amigdaloidal alterado.	Sim	Formação Serra Geral – Arenitos intertrap	32
E30	Arenito conglomerático	Não	Formação Itaqueri	33
E31	Plantação de café	Não	Formação Itaqueri	34
E32	Plantação de café	Não	Formação Pirambóia	35
E33	Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Plantação de café, pasto e eucalipto	Não	Formação Pirambóia	36
E34	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Reflorestamento de eucalipto	Não	Formação Serra Geral	37
E35	Solo arenoso, fino, de coloração creme. Plantação de café e pasto	Não	Formação Pirambóia	38
E36	Solo argiloso de coloração marrom. Plantação de milho e pasto	Não	Formação Serra Geral	39
E37	Solo argiloso de coloração marrom. Plantação de café e pasto	Não	Formação Serra Geral	40
E38	Basalto	Não	Formação Serra Geral	41
E39	Basalto	Não	Formação Serra Geral	42
E40	Pasto	Não	Formação Serra Geral	43
E41	Arenito de coloração avermelhada, estratificado	Não	Formação Pirambóia	44
E42	Arenito de coloração avermelhada, estratificado	Sim	Formação Botucatu	
E43	Área de pasto	Não	Formação Pirambóia	45
E44	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Pasto	Não	Formação Pirambóia	46
E45	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Pasto	Não	Formação Serra Geral	47
E46	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Pasto.	Não	Formação Serra Geral	48
E47	Basalto	Não	Formação Serra Geral	
E48	Solo argiloso de coloração avermelhada	Não	Formação Serra Geral	49
E49	Solo arenoso de coloração creme.	Não	Formação Pirambóia	50
E50	Plantação de café e pasto	Não	Formação Pirambóia	51
E51	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana e pasto.	Não	Formação Serra Geral	52
E52	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana e café.	Não	Formação Serra Geral	53
E53	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de milho.	Não	Formação Serra Geral	54
E54	Solo argiloso com fragmentos de basalto de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana	Não	Formação Serra Geral	55

<b>Ponto</b>	<b>Descrição do Ponto</b>	<b>Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas</b>	<b>Unidade Litoestratigráfica</b>	<b>Fotos (Anexo 1)</b>
E55	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana	Não	Formação Serra Geral	56
E56	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana	Não	Formação Pirambóia	57
E57	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de laranja.	Não	Formação Pirambóia	58, 59
E58	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana	Não	Formação Pirambóia	60
E59	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana.	Não	Formação Pirambóia	61
E60	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana. Voçoroca.	Não	Formação Pirambóia	62
E61	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana e reflorestamento de eucalipto	Não	Formação Pirambóia	63
E62	Plantação de cana e reflorestamento de eucalipto. Escarpa de arenito.	Sim	Formação Botucatu	64
E63	Arenito com estratificação cruzada intercalado com basalto bastante alterado.	Sim	Formação Botucatu	65
E64	Escarpa de arenito de coloração avermelhada com estratificação cruzada.	Sim	Formação Botucatu	66
E65	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana	Não	Formação Pirambóia	67
E66	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana e reflorestamento de eucalipto	Não	Formação Pirambóia	68
E67	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana.	Não	Formação Pirambóia	69
E68	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana e milho.	Não	Formação Pirambóia	70
E69	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana.	Não	Formação Pirambóia	71
E70	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada com fragmentos de basalto. Plantação de milho e café.	Não	Formação Serra Geral	72
E71	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana.	Não	Formação Pirambóia	73
E72	Basalto	Não	Formação Serra Geral	74
E73	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada com fragmentos de basalto. Plantação de cana	Não	Formação Serra Geral	75
E74	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Não	Formação Serra Geral	76
E75	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Plantação de cana.	Não	Formação Serra Geral	77
E76	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Não	Formação Serra Geral	78
E77	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Sim	Formação Botucatu	79
E78	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Sim	Formação Botucatu	80
E79	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Não	Formação Pirambóia	81
E80	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Não	Formação Serra Geral	82
E81	Solo argiloso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana	Não	Formação Pirambóia	83
E82	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Reflorestamento de eucalipto.	Não	Formação Pirambóia	84

<b>Ponto</b>	<b>Descrição do Ponto</b>	<b>Potencial para Ocorrência de Litologias Fossilíferas</b>	<b>Unidade Litoestratigráfica</b>	<b>Fotos (Anexo 1)</b>
E83	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Reflorestamento de eucalipto.	Não	Formação Pirambóia	85
E84	Solo arenoso com pouca matriz argilosa, de coloração creme. Reflorestamento de eucalipto.	Não	Formação Pirambóia	86

## 5 UNIDADES GEOLÓGICAS COM IMPORTÂNCIA PALEONTOLÓGICA NO EMPREENDIMENTO

A partir da avaliação do Mapa Geológico apresentado no EIA para a Área de Estudo de Dados Secundários definida para este estudo, foram selecionadas as unidades geológicas passíveis de ocorrências paleontológicas, mesmo que sem registro na bibliografia especializada, buscando-se fazer uma identificação prévia de eventuais registros fósseis no traçado do empreendimento.

A geologia da área estudada compreende a rochas das províncias Tocantins e Paraná (Figura 1).

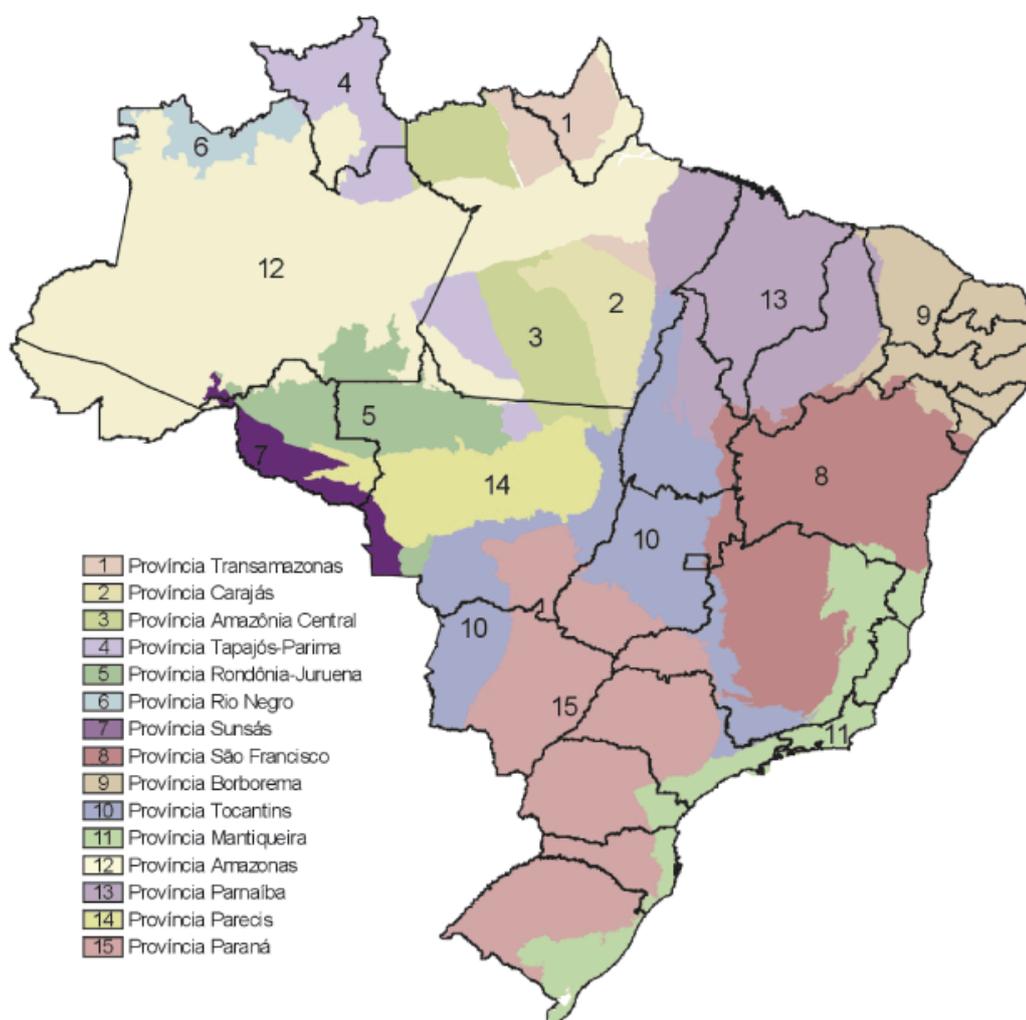


FIGURA 1: PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS BRASILEIRAS (BIZZI ET AL., 2003)

## 5.1 BACIA DO PARANÁ

A Linha de Eletrodos interceptará dentro do contexto da bacia intracratônica do Paraná as formações Pirambóia, Botucatu, Marília e Itaqueri, de origem sedimentar e a formação Serra Geral, de origem vulcânica, situadas ao sul da Linha de Transmissão Xingu - Estreito. Essa bacia compreende importante unidade geotectônica que ocupa cerca de 1.100.000 km<sup>2</sup> sendo uma importante bacia sedimentar durante as eras Paleozoica e Mesozoica.

### 5.1.1 FORMAÇÃO BOTUCATU

A Formação Botucatu é composta por arenitos eólicos de coloração avermelhada, que, originalmente, cobriam uma superfície estimada de 1.300.000km<sup>2</sup>, constituindo o maior deserto já existente na superfície da Terra (Almeida, 1954). Do ponto de vista paleontológico, com exceção dos icnofósseis, não são conhecidos outros fósseis na Formação Botucatu, o que tem sido atribuído ao ambiente desértico. Sua idade tem sido, tradicionalmente, considerada como pertencente ao Triássico. Leonardi (1977) propôs uma idade compreendida entre o Jurássico Superior e o Cretáceo Inferior. Contudo, Leonardi & Oliveira (1990) reconheceram que a datação desses depósitos não era conhecida com precisão. A razão estava no ambiente de deposição: um deserto interior, quente e seco, onde não se preservaram animais, vegetais ou mesmo polens que possibilitassem as datações. Há apenas uma datação radiométrica (120-140 Ma) em derrames basálticos da Formação Serra Geral, os quais capeiam a Formação Botucatu, indicando assim uma idade cretácica inferior para os Arenitos Botucatu. As litofácies da Formação Botucatu são consideradas depósitos de dunas (com fácies de *foreset*) e interdunas secas. Esses refletiriam o cavalgamento de grandes dunas, que, devido ao alto suprimento de areia, à construção do *erg*, superaria a taxa de elevação do lençol freático, fazendo com que as áreas interdunas permanecessem secas (Caetano-Chang, 1997). Apesar dessa condição ambiental do deserto Botucatu, devem ter existido alguns pequenos lagos, especialmente em áreas onde as icnofaunas de tetrápodes são abundantes. A Formação Botucatu é seccionada apenas em uma pequena faixa de 4km ao sul do traçado, próximo à subestação de Estreito.

### 5.1.2 FORMAÇÃO SERRA GERAL

A designação de Formação Serra Geral (White, 1908) refere-se à província magmática relacionada aos derrames e intrusivas que recobrem 1,2x10<sup>6</sup>km<sup>2</sup> da Bacia do Paraná, (Melfi *et al.*, 1988), abrangendo toda a região centro-sul do Brasil e estendendo-se ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina. Esta unidade está constituída, predominantemente, por basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica. O sistema de derrames em platô é alimentado através de uma intensa

atividade intrusiva, normalmente representada por diques e *sills* que acompanham, grosseiramente, as principais descontinuidades estruturais da bacia. Essa estruturação tectônica está diretamente conectada à junção tríplice gerada pela ação do *hot spot* de Tristão da Cunha, o qual estabelece um sistema do tipo *rift-rift-rift* (Rezende, 1972). Esse sistema de fraturamentos, complementares ao *rift* Atlântico, é o responsável pela abertura, fragmentação e espalhamento dos “fragmentos” gondwânicos e separação das bacias do Paraná e Etendeka. As variações composicionais, os dados geocronológicos, as características texturais e o arranjo entre derrames e intrusivas da bacia, possibilitaram a divisão desse magmatismo Serra Geral em oito fácies distintas, cinco relacionadas ao magmatismo máfico (fácies Gramado, Paranapanema, Pitanga, Esmeralda, Campo Erê e Lomba Grande) e quatro, ao magmatismo intermediário a félsico, ou seja, incluem as fácies de Palmas, Chapecó, Várzea do Cedro e Alegrete ([http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap\\_geol\\_pag05.htm](http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap_geol_pag05.htm)). Considera-se que esse vulcanismo encerra a deposição sedimentar na Bacia do Paraná, sendo que, posteriormente, uma nova área bacinal se desenvolveu, chamada de Bacia Bauru, cuja distribuição dos depósitos mostra-se mais restrita geograficamente.

Embora seja predominantemente constituída de rochas vulcânicas de composição básica, possui ao norte da cidade de Uberlândia no estado de Minas Gerais uma situação ímpar onde, entre dois derrames de basalto, encontra-se um “*intertrapp*” composto por lente decimétrica de arenitos arrocheados muito bem selecionados, possivelmente atribuídos a depósitos eólicos vinculados aos últimos episódios de deserto Botucatu. A este tipo de estrutura estão associados inúmeros grandes troncos de coníferas silicificados, sendo que alguns dos exemplares chegam a atingir mais de 10 m de comprimento e diâmetro próximo a 1 m. A localidade conhecida como Sítio Sobradinho, posicionado na vertente esquerda do vale do Rio Araguari abre um precedente para a possibilidade de ocorrências de novos *intertrapps* com fósseis dentro da Formação Serra Geral, em especial próximo ao contato com a Formação Botucatu ou mesmo assentando-se sobre o cristalino proterozóico, como no caso do sítio de Uberlândia. Estes dados nos leva a dar uma atenção especial a esta possibilidade já que o contexto geológico, geomorfológico regional do Sítio Sobradinho é bastante similar ao vale do rio Grande nas proximidades da SE Estreito.

## 5.2 BACIA BAURU

As rochas pertencentes ao Grupo Bauru ocupam a maior parte do Planalto Ocidental de São Paulo, ocorrendo também em Triângulo Mineiro, Sul de Goiás e Sudeste de Mato Grosso.

A base do Grupo Bauru é uma superfície de erosão pouco irregular. Tanto no Centro-Leste, como no Nordeste da bacia, são freqüentes os contatos entre Formação Botucatu e Grupo Bauru, refletindo altos topográficos ou estruturais na superfície dos basaltos Serra Geral.

A superfície pré-Bauru encontra-se sobre mais de 1500 m de sedimentos no Centro-Leste da bacia. Esta espessura reduz-se para Nordeste, onde o Cretáceo Superior chega a sobrepor-se diretamente sobre o pré-Cambriano a Norte do Rio Grande em Minas Gerais (Soares & Landim, 1975 *apud* Landim *et al.*, 1980).

Segundo Milani (1997) a Seqüência Bauru localiza-se na porção Centro-Norte da antiga Bacia do Paraná. Sucede aos derrames basálticos.

Corresponde a uma seção predominantemente areno-conglomerática. Assenta-se em discordância erosiva sobre os basaltos. Apresenta espessura máxima com cerca de 300 m. Trata-se de uma unidade predominantemente arenosa, relacionada a um contexto deposicional com grande contribuição de processos alúvio-fluviais e eólicos.

Fernandes & Coimbra (1994) descrevem depósitos essencialmente arenosos, acumulados em ambiente fluvial entrelaçado, com lagos efêmeros e leques aluviais marginais.

É composto pelas formações Araçatuba, Adamantina, São José do Rio Preto, Uberaba e Marília. Além dos Analcimitos Taiúva.

#### 5.2.1 FORMAÇÃO MARÍLIA

A Formação Marília é composta por arenitos quartzosos e conglomerados dispostos em estratos maciços de espessura métrica, com freqüente cimentação e concreções carbonáticas (calcrete). Eventualmente apresentam acamamento subparalelo e estratificação cruzada de médio porte.

O ambiente deposicional está associado a leques aluviais em zonas marginais associados a clima semi-árido, comprovado pelos depósitos carbonáticos do tipo calcrete (FERNANDES & COIMBRA, 1996).

## 6 POTENCIALIDADES PALEONTOLÓGICAS

A busca na Base Paleo (CPRM) por unidades litoestratigráficas, realizada em 16 de dezembro de 2014, apontou potencial paleontológico para as formações Marília (18 registros), Botucatu (219 registros), e Serra Geral (13 registros). Não foram observados registros na busca por municípios.

Tanto a busca na base Paleo quanto a busca textual, em bibliografia especializada, apontaram para um grande potencial paleontológico de algumas das unidades interferidas pela linha de eletrodos. A seguir encontram-se descritos alguns dos fósseis presentes ou unidades litoestratigráficas com potencial paleontológico.

**Formação Botucatu:** os fósseis mais comuns reconhecidos nessa unidade são referentes a ocorrências icnofossilíferas. Os registros estão distribuídos entre os estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e até mesmo no Paraguai. A icnofauna encontrada na Formação Botucatu é formada por: pegadas de indivíduos terápsidos; pistas dinossauróides, pistas mamalóides quadrúpedes e bípedes; além de raras pistas de invertebrados, atribuídas normalmente a artrópodes. Existe rara identificação de urólito descrito nesta unidade. No Estado de São Paulo são conhecidas inúmeras pedreiras nas quais as pegadas fósseis são elementos comuns do registro paleontológico (SIGEP, Leonardi & Carvalho, 1999). Além destes icnofósseis, ocorrem registros de madeiras silicificadas. Tratam-se de troncos que atingem até 13,60 metros de comprimento e 0,80 metros de diâmetro, relacionados à gimnospermas Podocarpaceae (Suguio & Coimbra, 1972).

**Formação Serra Geral:** embora seja composta notadamente por basaltos, no empreendimento ocorrem lentes de arenito conhecidas como “*intertrap*” que apresentam registros de troncos de coníferas permineralizadas em outras localidades, como no vale do rio Araguari no município de Uberlândia MG. A presença destes fósseis neste contexto geológico mostra situações muito particulares, imprevisíveis e de difícil diagnóstico sendo necessário a capacitação de funcionários para reconhecimentos destes fósseis.

**Formação Marília:** Os registros da paleobiota desta unidade são compostos principalmente por vertebrados da Superclasse Pisces e classe Reptília. Na Superclasse Pisces o conteúdo fossilífero é representado por fragmentos fossilizados de elementos ósseos, dentes e escamas de espécies ainda não identificadas e os registros da classe Reptília estão representados pelas ordens dos Crocodilianos (*Peirosaurus tormini* (Price, 1955), *Itasuchus jesuinoi* (Price, 1955) e *Uberabasuchus terrificus* (Carvalho,

Ribeiro e Ávila, 2004), *Labidiosuchus amicum* (Kellner, 2011) Testudinata (Chelonia) (*Cambaremys langertoni* (França e Langer, 2005), *Peiropemys mezzalirai* e *Pricemys caiera* (Gaffney et al 2011), Squamata (*Pristiguana brasiliensis* (Estes e Price, 1973), Anura (*Baurubatrachus pricei* (Baez e Peri, 1989) *Uberabatrachus carvalhoi* (Baez et al. 2012) e pela Super-ordem Dinosauria (titanossaurídeos, abelissaurídeos, carcarodontídeos e maniraptor), *Baurutitan britoi* (Kellner, Campos e Trotta, 2005), *Trigonosaurus pricei* (Kellner, 2005) e *Uberabatitan ribeiroi* (Salgado e Carvalho, 2008) e o material encontrado constitui basicamente em elementos ósseos íntegros ou fragmentados, dentes e ovos. A paleofauna de invertebrados está representada por dois grandes grupos taxonômicos: Crustácea (ostracodes) e Mollusca (gastrópodes e bivalvíos), além dos registros de algas carófitas e esporocarpos de pteridófitas que caracterizam a paleoflora da região.

Nesta fase de estudos, que compõem o levantamento preliminar das potencialidades paleontológicas, não foram observadas evidências de material paleontológico nas localidades visitadas.

A Tabela 3 apresenta os intervalos com alto, médio e baixo potencial paleontológico na Área de Estudo para as unidades litoestratigráficas do empreendimento.

**TABELA 3: TABELA DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS COM POTENCIAL PALEONTOLÓGICO MÉDIO E ALTO NA ÁREA DE ESTUDO DE DADOS SECUNDARIOS.**

<b>Unidade Litoestratigráfica</b>	<b>Ambiente de Sedimentação</b>	<b>Sistema de sedimentação</b>	<b>Tipos de Depósitos</b>	<b>Potencial Paleontológico</b>
Formação Botucatu	Continental	Desértico	Dunas eólicas	Alto
Formação Pirambóia	Continental	Fluvial / Desértico	Dunas eólicas / Planície de inundação	Baixo
Formação Serra Geral ( <i>Intertraps</i> )	Continental	Desértico	Dunas eólicas	Médio
Formação Serra Geral	Continental	Derrames basálticos	Soleiras, Diques	Baixo
Formação Marília	Continental	Fluvial / Eólico	Leques aluviais / Planície de inundação	Alto
Formação Itaqueri	Continental	Leque aluvial	Leques aluviais	Baixo
Grupo Canastra	Marinho	Plataforma marinha	Turbiditos, Depósitos de tempestade, Depósitos de ondas e correntes de maré	Baixo

Com base na Tabela 3 podemos determinar as faixas com potencial paleontológico no empreendimento. Ficou constatado a presença de duas unidades litoestratigráficas com alto potencial paleontológico na área, as formações Botucatu e Marília, esta última de ocorrência muito restrita, o que reduz a possibilidade de interferência do empreendimento em sítios paleontológicos importantes na área de estudo.

## 7 SÍNTESE CONCLUSIVA E RECOMENDAÇÕES

Durante a investigação que deu origem a este diagnóstico de Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas, foram identificadas unidades litoestratigráficas com potencialidades paleontológicas comprovadas na bibliografia especializada.

Não foram observados em campo registros paleontológicos.

As áreas de afloramentos das formações Botucatu, Serra Geral (arenitos intertraps) e Marília são locais com real interesse paleontológico. Nestas áreas deverão concentrar as ações a serem contempladas no Programa de Paleontologia Preventiva da Linha de Transmissão 800kV Xingu – Estreito, preliminarmente elencados no ítem 7.1 - Recomendações.

De maneira a tornar mais compreensível e objetiva, definiu-se 3 classes de potencialidades paleontológicas para as áreas de estudo:

- **1ª Alto Potencial Paleontológico:** Entre as unidades presentes estão inseridas nesta classe as formações Botucatu e Marília. Estas áreas necessitarão de monitoramento sistêmico por equipe de especialistas durante a fase construtiva. Para a Formação Botucatu, cujo registro paleontológico é formado notadamente por icnofósseis (pegadas, marcas, trilhas, etc.), a identificação dos fósseis só será possível em fragmentos maiores de arenitos constituindo pequenas lajes ou através da ocorrência de afloramentos nas escavações ou na faixa de servidão.
- **2ª Médio Potencial Paleontológico:** não necessitarão de monitoramento porém só deverão ser escavados por equipes que tiverem participado do Curso de Treinamento e Capacitação Técnica em Paleontologia. Estão inseridas nesta classe os “*intertraps*” de arenitos da Formação Serra Geral.
- **3ª Baixo Potencial Paleontológico:** Áreas de ocorrência do Grupo Canastra e das formações Pirambóia e Itaqueri, estando totalmente liberadas para escavação.

Os trechos de Alto Potencial Paleontológico a serem diretamente afetados pelo empreendimento estão marcados no Mapa de Potencial Paleontológico, apresentado no **Anexo 2**.

## 7.1 RECOMENDAÇÕES

Em face à comprovada presença de grande quantidade de registros fóssilíferos associadas às unidades litoestratigráficas interceptadas pelo futuro empreendimento, torna-se imprescindível a implantação de um Programa de Paleontologia Preventiva como forma efetiva de garantir a total integridade e proteção ao patrimônio paleontológico destas localidades em consonância ao que pressupõem o IBAMA e DNPM.

As ações e etapas deste programa estão descritas nos subitens que se seguem.

### **Etapas Previstas:**

1. Curso de Treinamento e Capacitação Técnica em Paleontologia
2. Monitoramento e Salvamento Paleontológico

#### 7.1.1 CURSO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO TÉCNICA EM PALEONTOLOGIA

Devido a real potencialidade para achados fortuitos de fósseis no empreendimento em algumas áreas pré-determinadas, como os depósitos arenitos das formações Botucatu e Marília e os arenitos intertraps da Formação Serra Geral, será necessária a capacitação dos funcionários das empreiteiras responsáveis pelas escavações destas regiões, dando subsídios para que estes cooperadores possam fazer o reconhecimento prévio de possíveis fósseis quando da ausência da equipe de paleontologia.

#### 7.1.2 MONITORAMENTO E SALVAMENTO PALEONTOLÓGICO

Visa contemplar investigações na área crítica de alto e médio potencial fóssilífero definidas como resultado da Etapa 1, objetivando o monitoramento sistêmico das escavações de torres e, por conseguinte, resgate dos fósseis encontrados.

Ao final do programa, todos os exemplares resgatados deverão ser transportados e depositados em uma instituição de pesquisa paleontológica a ser escolhida pelo DNPM.

## 8 EQUIPE TÉCNICA

<b>Nome</b>	<b>Conselho Regional</b>	<b>CTF IBAMA</b>	<b>Formação</b>	<b>Currículo</b>
Carlos Eduardo Toledo	CREA 5062466197	3239185	Geólogo	<b>Anexo 3</b>

## 9 ANEXOS

### 9.1 ANEXO 1 – TABELA DE FOTOS DOS PONTOS INVESTIGADOS EM CAMPO

Foto 1



Ponto 001 UTM 23K X: 0272332 Y: 7758062

Foto 2



Ponto 002 UTM 23K X: 0272753 Y: 77584818

Foto 3



Ponto 002 UTM 23K X: 0272753 Y: 77584818

Foto 4



Ponto 003 UTM 23K X: 0273717 Y: 7755974

Foto 5



Ponto 004 UTM 23K X: 0272575 Y: 7756342

Foto 6



Ponto 005 UTM 23K X: 0272565 Y: 7754521

Foto 7



Ponto 006 UTM 23K X: 0271870 Y: 7754729

Foto 8



Ponto 007 UTM 23K X: 0271677 Y: 7754679

Foto 9



Ponto 008 UTM 23K X: 0271492 Y: 7753978

Foto 10



Ponto 009 UTM 23K X: 0270884 Y: 7750476

Foto 11



Ponto 010 UTM 23K X: 0270040 Y: 7750207

Foto 12



Ponto 011 UTM 23K X: 0270533 Y: 7748752

Foto 13



Ponto 012 UTM 23K X: 0269665 Y: 7748011

Foto 14



Ponto 013 UTM 23K X: 0270327 Y: 7746355

Foto 15



Ponto 014 UTM 23K X: 0269740 Y: 7744843

Foto 16



Ponto 015 UTM 23K X: 0270170 Y: 7745982

Foto 17



Ponto 016 UTM 23K X: 0269655 Y: 7741068

Foto 18



Ponto 017 UTM 23K X: 0269004 Y: 7740075

Foto 19



Ponto 017 UTM 23K X: 0269004 Y: 7740075

Foto 20



Ponto 018 UTM 23K X: 0269396 Y: 7742271

Foto 21



Ponto 019 UTM 23K X: 0269550 Y: 7743741

Foto 22



Ponto 020 UTM 23K X: 0269809 Y: 7739099

Foto 23



Ponto 020 UTM 23K X: 0269809 Y: 7739099

Foto 24



Ponto 021 UTM 23K X: 0270523 Y: 7737666

Foto 25



Ponto 022 UTM 23K X: 0270731 Y: 7736638

Foto 26



Ponto 023 UTM 23K X: 0271430 Y: 7735136

Foto 27



Ponto 024 UTM 23K X: 0270159 Y: 7734093

Foto 28



Ponto 025 UTM 23K X: 0269468 Y: 7733327

Foto 29



Ponto 026 UTM 23K X: 0268791 Y: 7732719

Foto 30



Ponto 027 UTM 23K X: 0267237 Y: 7732279

Foto 31



Ponto 028 UTM 23K X: 0267831 Y: 7731188

Foto 32



Ponto 029 UTM 23K X: 0267403 Y: 7730654

Foto 33



Ponto 030 UTM 23K X: 0267205 Y: 7730135

Foto 34



Ponto 031 UTM 23K X: 0266628 Y: 7729713

Foto 35



Ponto 032 UTM 23K X: 0267012 Y: 7728413

Foto 36



Ponto 033 UTM 23K X: 0264840 Y: 7718176

Foto 37



Ponto 034 UTM 23K X: 026879 Y: 7720608

Foto 38



Ponto 035 UTM 23K X: 0265843 Y: 7719552

Foto 39



Ponto 036 UTM 23K X: 0265504 Y: 7723695

Foto 40



Ponto 037 UTM 23K X: 0266428 Y: 7725379

Foto 41



Ponto 038 UTM 23K X: 0266474 Y: 7726574

Foto 42



Ponto 039 UTM 23K X: 0265732 Y: 7727301

Foto 43



Ponto 040 UTM 23K X: 0267033 Y: 7726910

Foto 44



Ponto 041 UTM 23K X: 0267265 Y: 7726902

Foto 45



Ponto 043 UTM 23K X: 0267219 Y: 7725821

Foto 46



Ponto 044 UTM 23K X: 0264725 Y: 7725460

Foto 47



Ponto 045 UTM 23K X: 0265085 Y: 7723088

Foto 48



Ponto 046 UTM 23K X: 0266079 Y: 7723009

Foto 49



Ponto 048 UTM 23K X: 0264721 Y: 7721690

Foto 50



Ponto 049 UTM 23K X: 0264868 Y: 7719617

Foto 51



Ponto 050 UTM 23K X: 0264145 Y: 7716385

Foto 52



Ponto 051 UTM 23K X: 0265138 Y: 7716154

Foto 53



Ponto 052 UTM 23K X: 0264627 Y: 7712212

Foto 54



Ponto 053 UTM 23K X: 0263919 Y: 7711985

Foto 55



Ponto 054 UTM 23K X: 0263610 Y: 7708864

Foto 56



Ponto 055 UTM 23K X: 0264471 Y: 7708782

Foto 57



Ponto 056 UTM 23K X: 0263255 Y: 7707600

Foto 58



Ponto 057 UTM 23K X:0263684 Y:7706793

Foto 59



Ponto 057 UTM 23K X:0263684 Y:7706793

Foto 60



Ponto 058 UTM 23K X: 0263094 Y: 7707510

Foto 61



Ponto 059 UTM 23K X: 0263252 Y: 7708475

Foto 62



Ponto 060 UTM 23K X: 0261817 Y: 7706229

Foto 63



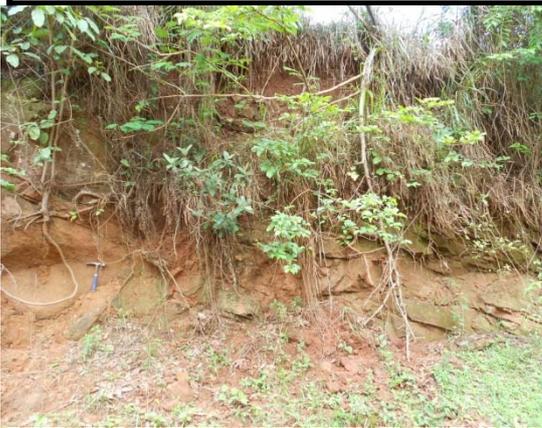
Ponto 061 UTM 23K X: 0262380 Y: 7705751

Foto 64



Ponto 062 UTM 23K X: 0262156 Y: 7704888

Foto 65



Ponto 063 UTM 23K X: 0261631 Y: 7704513

Foto 66



Ponto 064 UTM 23K X: 0262025 Y: 7704693

Foto 67



Ponto 065 UTM 23K X: 0262660Y: 7702380

Foto 68



Ponto 066 UTM 23K X: 0261442 Y: 7702166

Foto 69



Ponto 067 UTM 23K X: 0262265 Y: 7703308

Foto 70



Ponto 068 UTM 23K X: 0261429 Y: 7701492

Foto 71



Ponto 069 UTM 23K X: 0261766 Y: 7700588

Foto 72



Ponto 070 UTM 23K X: 0261224 Y: 7699693

Foto 73



Ponto 071 UTM 23K X: 0262708 Y: 7699544

Foto 74



Ponto 072 UTM 23K X: 0261833 Y: 7698386

Foto 75



Ponto 073 UTM 23K X: 0262822 Y: 7697550

Foto 76



Ponto 074 UTM 23K X: 0261211 Y: 7697199

Foto 77



Ponto 075 UTM 23K X: 0260760 Y: 7696633

Foto 78



Ponto 076 UTM 23K X: 0260098 Y: 7695521

Foto 79



Ponto 077 UTM 23K X: 0260807 Y: 7694210

Foto 80



Ponto 078 UTM 23K X: 0259455 Y: 7694447

Foto 81



Ponto 079 UTM 23K X: 0260589 Y: 7693306

Foto 82



Ponto 080 UTM 23K X: 0260006 Y: 7692435

Foto 83



Ponto 081 UTM 23K X: 0259769 Y: 7691465

Foto 84



Ponto 082 UTM 23K X: 0259390 Y: 7690993

Foto 85



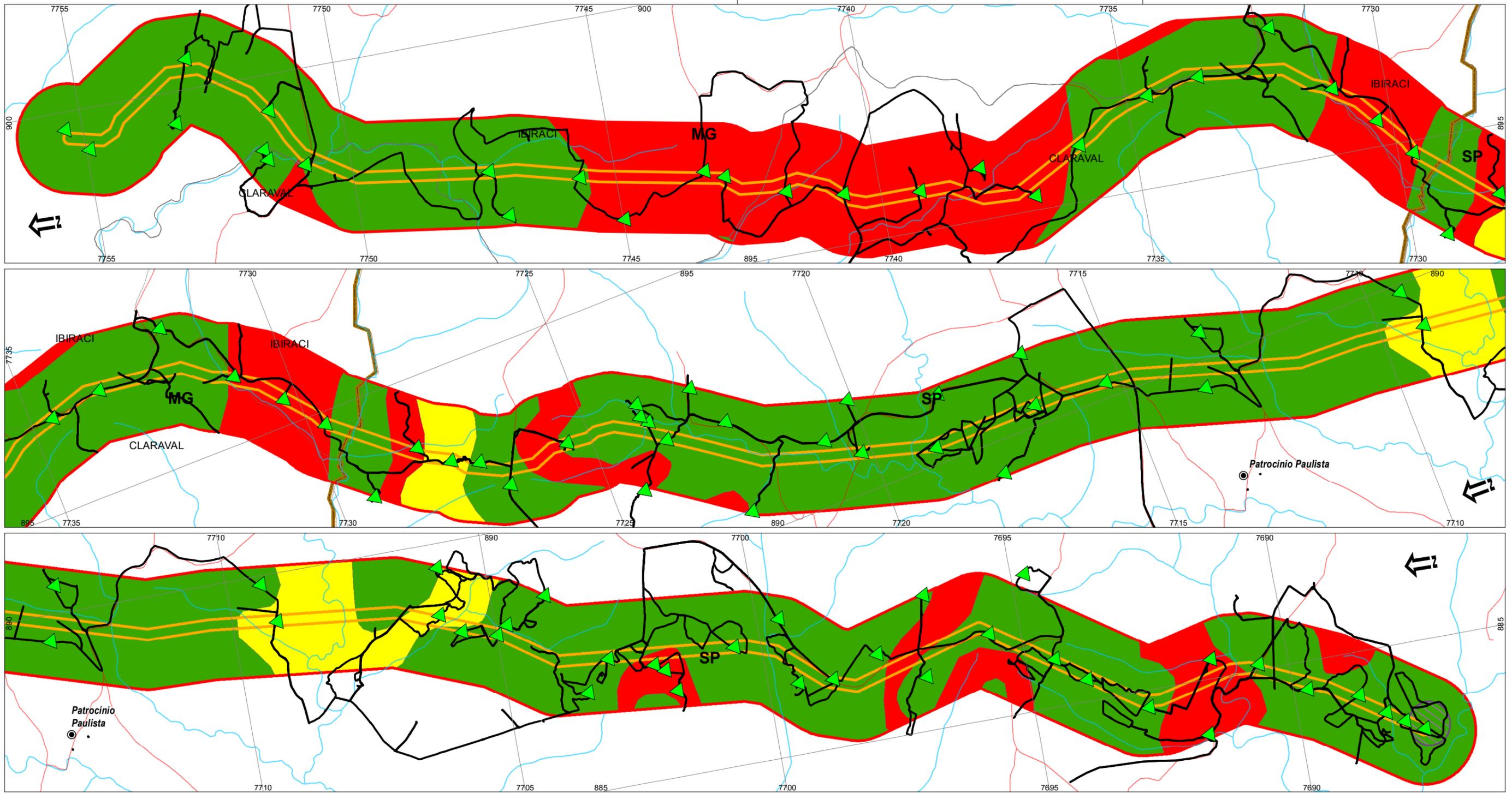
Ponto 083 UTM 23K X: 0259183 Y: 7690662

Foto 86



Ponto 084 UTM 23K X: 0258999 Y: 7690292

## 9.2 ANEXO 2 – MAPA DO POTENCIAL PALEONTOLÓGICO DA LINHA DE ELETRODOS



**Legenda**

- Linha de Eletrodo
- Eletrodo
- Área de Estudo 100m (Dados Primários)
- Área de Estudo 1km (Dados Secundários)
- Hidrografia
- Divisa Estadual
- Divisa Municipal
- Sede Municipal

**Potencial Paleontológico**

- Alto
- Médio
- Baixo
- Pontos de Campo
- Caminhamento
- Sistema Viário



Responsável Técnico: Luis Carlos Borges Ribeiro  
 N° Orgão de Classe: CREA/MG - 04.0.0000039860

Assinatura:

Autor: Guilherme Poli Rodrigues

Escala Gráfica



Sistema de Projeção: Sistema de Coordenadas Geográficas;  
 Sistema de Referência: SIRGAS 2000;  
 Unidade da Quadricula: Quilômetro (km).  
 IBGE - Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapeamento\_sistemico/base\_vetorial\_continua\_escala\_250mil - Out. 2013;  
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil;  
 Dados levantados em campo pela equipe da JGP Consultoria e Participações Ltda.

Data	Escala	Eletrodo	Rev.
20/01/2015	1:75.000	ESTREITO	1

Cliente: **BMTE**  
 BELO MONTE TRANSMISSORA DE ENERGIA

Projeto: **Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas**  
**Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

Figura: **MAPA DE POTENCIAL PALEONTOLÓGICO - ELETRODO ESTREITO**

### 9.3 ANEXO 3 – CURRÍCULO DA EQUIPE TÉCNICA

**Carlos Eduardo Vieira Toledo**  
Curriculum Vitae

Agosto/2014

# Carlos Eduardo Vieira Toledo

Curriculum Vitae

---

## Dados pessoais

**Nome** Carlos Eduardo Vieira Toledo  
**Nome em citações bibliográficas** TOLEDO, C. E. V.  
**Sexo** Masculino

## Cor ou Raça

**Filiação** João de Lima Toledo e Maria Aparecida Vieira Toledo  
**Nascimento** 12/03/1972 - São Mateus do Sul/PR - Brasil  
**Carteira de Identidade** 51075250 SSP - PR - 06/02/2002  
**CPF** 196.959.028-98

**Endereço residencial** Rua Barueri, no 361  
Paisagem Renoir - Cotia  
06715-500, SP - Brasil  
Telefone: 11 975437545

**Endereço profissional** Universidade de Mogi das Cruzes, Centro de Ciências Biomédicas  
Avenida Dr. Cândido Xavier de Almeida e Souza no. 200  
- Mogi das Cruzes  
08780-911, SP - Brasil  
Telefone: 11 47987000

## Endereço eletrônico

E-mail para contato : caetoledo@hotmail.com  
e-mail alternativo : caetoledo@hotmail.com

---

## Formação acadêmica/titulação

- 2001 - 2006** Doutorado em Geologia Regional.  
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil  
Título: Análise Estatística Multivariada e Filogenética dos Dipnóicos Brasileiros.  
Comparações Bióticas com o Gondwana Ocidental., Ano de obtenção: 2006  
Orientador: Prof Dr. Reinaldo J. Bertini  
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
*Palavras-chave: Dipnoiformes, Histologia, Filogenia, Análise Esttística*  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica, Paleozoologia*
- 1999 - 2001** Mestrado em Geologia Regional.  
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil  
Título: Análise Paleictiológica da Formação Corumbataí na região de Rio Claro., Ano de obtenção: 2001  
Orientador: Prof Dr. Reinaldo J. Bertini  
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
*Palavras-chave: Dipnoi, Formação Corumbataí, Petalodontes*  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
- 1993 - 1998** Graduação em Geologia.  
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil  
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
-

## Formação complementar

<b>2004 - 2004</b>	Ferramentas Computacionais em Sistemática Filogenéticas. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>2003 - 2003</b>	Curso de curta duração em Paleoictiologia. Universidade de Brasília, UNB, Brasília, Brasil
<b>2003 - 2003</b>	Extensão universitária em Paleoictiologia do NeoPaleozóico brasileiro. Universidade de Brasília, UNB, Brasília, Brasil
<b>2000 - 2000</b>	Extensão universitária em Alpinismo aplicado em levantamentos de dados cient. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>2000 - 2000</b>	Curso de curta duração em Geoprocessamento para estudos ambientais. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1999 - 1999</b>	Extensão universitária em O uso do GPS na coleta de dados científicos. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1998 - 1998</b>	Curso de curta duração em Curso Introdutório DATAMINE. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1997 - 1997</b>	Curso de curta duração em Sistemática Filogenética. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1996 - 1996</b>	Curso de curta duração em Geologia. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil
<b>1996 - 1996</b>	Curso de curta duração em Geologia. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil
<b>1994 - 1994</b>	Extensão universitária em Ceapla. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1994 - 1994</b>	Extensão universitária em Gemologia. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1994 - 1994</b>	Extensão universitária em Noções básicas de fósseis e Macroevolução. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Sao Paulo, Brasil
<b>1993 - 1993</b>	Biomecânica de tetrápodos fósseis. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, Sao Leopoldo, Brasil

---

## Atuação profissional

### 1. Universidade de Mogi das Cruzes - UMC

---

#### Vínculo institucional

**2007 - Atual** Vínculo: Celetista formal , Enquadramento funcional: Professor, Regime: Parcial

## 2. Universidade de São Paulo - USP

---

### Vínculo institucional

- 2014 - Atual** Vínculo: Professor Substituto EACH, Enquadramento funcional: Temporário , Carga horária: 20, Regime: Parcial
- 2011 - Atual** Vínculo: Celetista formal , Enquadramento funcional: Educador , Carga horária: 4, Regime: Parcial  
Outras informações:  
Professor do Curso de Licenciatura em Ciências da UNIVESP (EAD) Campus Ribeirão Preto, das disciplinas de Geologia e Geofísica, com aulas presenciais.
- 2008 - 2010** Vínculo: Professor Substituto , Enquadramento funcional: Temporario , Carga horária: 20, Regime: Parcial

## 3. Consultor Autônomo

---

### Atividades

- 2014** Diagnóstico do Potencial Paleontológico e Espeleológico para EIA/RIMA da LT 500KV Itatiba / Bateias, Araraquara 2 / Itatiba, Araraquara 2 / Fernão Dias e Subestações associadas – COPEL. SP e PR  
Coordenador do projeto
- 2014** Diagnóstico do Potencial Paleontológico para EIA/RIMA da Mina de Salto 1, Salto 2, Salto 3 e Salto 4 em Bom Sucesso do Itararé – Votorantim Cimentos – SP  
Coordenador do projeto
- 2014** Diagnóstico do Potencial Paleontológico para EIA/RIMA da Mina de Cantagalo. Votorantim Cimentos – RJ  
Coordenador do projeto
- 2013** Elaboração de PBA para levantamento paleontológico para EIA/RIMA do Projeto Logum – Trecho Itumbiara-Uberaba – MG  
Coordenador do projeto
- 2013** Levantamento paleontológico para EIA/RIMA do AHE Tabajara, no rio Ji-Paraná município de Machadinho do Oeste – RO  
Coordenador do projeto
- 2013** Estudo de estabilidade de taludes das minas de calcário da Votorantim Cimentos no Estado de São Paulo – SP  
Coordenador do projeto
- 2012** Levantamento estrutural para estabilidade de taludes das minas de calcário da Votorantim Cimentos no Estado de São Paulo – SP  
Coordenador do projeto
- 2012** Levantamento paleontológico em área de instalação de LT para aerogeradores em João Câmara – RN  
Coordenador do projeto

## 4. Colégio Bialik - BIALIK

---

### Vínculo institucional

**2011 - 2013** Vínculo: Professor , Enquadramento funcional: Celetista , Carga horária: 6, Regime: Parcial

## **5. Questão Ambiental Serviços e Consultoria em Meio Ambiente**

---

### **Vínculo institucional**

**2006 - 2013** Vínculo: Geólogo , Enquadramento funcional: Geólogo , Carga horária: 20, Regime: Parcial

---

### **Atividades**

- 2013** Diagnóstico espeleológico e paleontológico para elaboração de EIA/RIMA da empresa Souto Vidigal para lavra de granito em Indaiatuba e Itupeva – SP  
Coordenador do projeto
- 2012** Levantamento espeleológico em área de instalação de aerogeradores da ENEL em Cafarnaum – BA  
Coordenador do projeto
- 2011** Diagnóstico espeleológico e paleontológico para EIA/RIMA em Ituaçu – Votorantim Cimentos, BA  
Coordenador do Projeto
- 2011** Diagnóstico paleontológico de cavernas em São Desidério - BA para a BAMIn  
Coordenador do projeto
- 2011** Mapeamento de mina da Votorantim em Cantagalo - RJ  
Coordenador do Projeto
- 2011** Diagnóstico espeleológico Votorantim em Cantagalo - RJ  
Coordenador do Projeto
- 2011** Diagnóstico paleontológico para EIA do TAV  
Coordenador do Projeto
- 2011** Diagnóstico espeleológico e paleontológico para EIA de mina da Galvani em Santa Quitéria - CE  
Coordenador do Projeto
- 2011** Diagnóstico espeleológico e paleontológico para EIA de mina da CIMPOR em Conde - PB  
Coordenador do Projeto
- 2010** Regularização espeleológica para Jundu em São João Del Rei - MG  
Coordenador do Projeto
- 2010** Pesquisa geoquímica para metais em área no norte do MT  
Coordenador do Projeto
- 2010** Monitoramento paleontológico para a MPX em São Luiz - MA  
Coordenador do Projeto
- 2010** Avaliação espeleológica para a Votorantim em Sobradinho - SF  
Coordenador do Projeto

- 2010** Diagnóstico espeleológico e geológico para EIA de mineração da Itafós em Arraias - TO  
Coordenador do Projeto
- 2010** Solicitação de supressão de cavidade para a Bunge Fertilizantes em Cajati – SP (*com sucesso*)  
Coordenador do Projeto
- 2010** Diagnóstico espeleológico para EIA no Ramal Sudeste da Vale em Carajás - PA  
Coordenador do Projeto
- 2009** Análise de risco espeleológico em área da CIMPOR no Paraná.  
Coordenador do Projeto
- 2009** Diagnóstico espeleológico e paleontológico para EIA de Linha de Trasmissão da MPX em São Luiz - MA  
Coordenador do Projeto
- 2009** Diagnóstico espeleológico para EIA em mina da Bunge Fertilizantes em Cajati - SP  
Coordenador do Projeto
- 2009** Diagnóstico paleontológico para EIA em área da Vale em MG  
Coordenador do Projeto
- 2008** Levantamento Espeleológico para EIA em área da Vale em MG  
Coordenador do Projeto
- 2008** Levantamento Espeleológico para EIA no Projeto Níquel do Piauí para a Vale  
Coordenador do Projeto
- 2008** Levantamento geológico para relatório final do DNPM em Mina da UNIMIN em Vertentes do Lério – PE  
Responsável pela geologia
- 2008** Levantamento Espeleológico para EIA em Mina da UNIMIN em Vertentes do Lério – PE  
Coordenador do Projeto
- 2007** Diagnóstico do Potencial Paleontológico para UHE no MT para EIA da Galvão Engenharia  
Coordenador do Projeto
- 2007** Diagnóstico do Potencial Paleontológico para PCHs no MT para EIA da Garças Energia  
Coordenador do Projeto
- 2007** Levantamento Espeleológico para EIA em Mina da Votorantim em Araçariguama – SP  
Coordenador do Projeto
- 2007** Levantamento Espeleológico em Mina da Jundu em Bom Sucesso de Itararé – SP  
Coordenador do Projeto
- 2007** Levantamento Espeleológico para EIA em Mina da Lafarge em Cajamar – SP  
Coordenador do Projeto

- 2007** Levantamento Espeleológico para EIA em Mina da Votorantim em Itapeva – SP  
Coordenador do Projeto
- 2007** Resgate de material paleontológico na Mineração Partecal em Rio Claro – SP
- 2006** Levantamento Espeleológico para EIA na Mina Horical em Guapiara – SP  
Coordenador do Projeto

## 6. Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP

---

### Vínculo institucional

- 2006 - 2007** Vínculo: Professor , Enquadramento funcional: Temporário , Carga horária: 4, Regime: Parcial  
Outras informações:  
Professor do Curso de Ciências Biológicas, das disciplinas de Evolução e Paleontologia

## 7. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP

---

### Vínculo institucional

- 2006 - 2006** Vínculo: Colaborador , Enquadramento funcional: Conferencista , Carga horária: 3, Regime: Parcial

---

### Atividades

- 08/2006 - 08/2006** Pós-graduação, Biologia Celular e Molecular  
*Disciplinas ministradas:*  
*Tópicos Especiais: Ecologia Molecular, Georreferenciamento e Banco de Dados aplicados ao Estudo da Biodiversidade I*
- 08/2006 - 08/2006** Pós-graduação, Biologia Celular e Molecular  
*Disciplinas ministradas:*  
*Tópicos Especiais: Ecologia Molecular, Georreferenciamento e Banco de Dados aplicados ao Estudo da Biodiversidade II*
- 04/2006 - 07/2006** Graduação, Geologia  
*Disciplinas ministradas:*  
*Paleontologia*
- 09/2005 - 09/2005** Extensão Universitária, Instituto de Biociências de Rio Claro  
*Especificação:*  
*Curso de Curta Duração - Monitoramento de fauna em Unidades de Conservação - Parque Estadual da Serra do Mar / Núcleo Santa Virgínea*
- 09/2003 - 09/2003** Extensão Universitária, Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro  
*Especificação:*  
*Curso de Curta Duração - AutoCad básico para digitação e edição de mapas - UNIR*
- 05/2003 - 05/2003** Treinamento, Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro  
*Especificação:*  
*Curso de Capacitação de Professores - Parque Estadual da Ilha do Cardoso - IF/FEHIDRO*
- 02/2002 - 02/2002** Extensão Universitária, Instituto de Biociências de Rio Claro  
*Especificação:*  
*Curso de Curta Duração - Georreferenciamento: o uso de AutoCad e Surfer*

---

## Revisor de periódico

### 1. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium

---

#### Vínculo

2010 - Atual      Regime: Parcial

### 2. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais

---

#### Vínculo

2010 - Atual      Regime: Parcial

### 3. Geologia USP. Série Científica

---

#### Vínculo

2010 - Atual      Regime: Parcial

---

## Áreas de atuação

1. Geologia
2. Paleontologia Estratigráfica

---

## Projetos

Projetos de pesquisa  
**2010 - 2012** Padrões de crescimento em lenhos gimnospérmicos como indicadores paleoclimáticos na Floresta Petrificada do Tocantins Setentrional (Permiano), Bacia do Parnaíba, Tocantins, Brasil

Descrição: A Floresta Petrificada de Tocantins Setentrional encontra-se incluída na Formação Pedra de Fogo (Bacia do Parnaíba) e corresponde a uma das mais importantes associações lignoflorísticas de bioma Temperado Quente no Hemisfério Sul e está listada entre as 31 mais belas florestas fossilizadas da Terra. A preservação dos lenhos fósseis gimnospérmicos procedentes desta floresta pode colaborar na identificação de padrões de crescimento lenhoso e serem utilizados em comparações com as análises dendrológicas nas plantas atuais, gerando uma variedade de parâmetros utilizados para a inferência dos paleoclimas vigentes durante o crescimento das árvores.

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Graduação (4);

Integrantes: Carlos Eduardo Vieira Toledo; Etiene Fabbrin Pires (Responsável); Margot Guerra Sommer; Mary Elizabeth Cerruti Bernardes de Oliveira

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq

**2003 - 2008** Calibragem geocronológica do neopaleozóico da Bacia do Paraná

Descrição: O presente projeto pretende, através da utilização das técnicas geocronológicas modernas e de alta resolução, atingir os seguintes objetivos: a) obter idades radiométricas precisas das unidades estratigráficas neopaleozóicas da Bacia do Paraná, que permitam calibrar a sua posição no quadro da escala de tempo geológico padrão para o Carbonífero e Permiano; b) através das determinações paleontológicas de amostras datadas e de outras estratigraficamente relacionadas, correlacioná-las com o esquema bioestratigráfico do neopaleozóico da Bacia, calibrando-o geocronologicamente; c) elaborar um quadro cronoestratigráfico geral para o neopaleozóico da Bacia do Paraná, utilizando os dados radiométricos e paleontológicos disponíveis na literatura e obtidos na pesquisa; d) interpretar a origem das camadas piroclásticas e sua afinidade magmática e compara-las com rochas de formações geológicas

neopaleozóicas do oeste argentino (Grupos Choiyoi e Paganzo), visando sua correlação e esclarecer a questão de sua área fonte; e) estudar geocronologicamente assembléias de zircões detríticos presentes nas amostras visando a identificação da área de proveniência dos sedimentos neopaleozóicos, com o propósito de caracterizar a evolução paleogeográfica da Bacia do Paraná, durante o Permo-Carbonífero

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa

Integrantes: Carlos Eduardo Vieira Toledo; Antonio Carlos Rocha-Campos (Responsável); Paulo Roberto dos Santos; Miguel Angelo Stipp Basei; Sérgio B. Citroni; Allan Nutman; Luis R. Dino; Carlos A. Cingolani; Ricardo Varela

**2003 - 2003** Gestão de Interferência Mineral - Mapeamento Geológico do gasoduto Brasil - Bolívia

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Integrantes: Carlos Eduardo Vieira Toledo; Elias Daitx (Responsável); Gilda Carneiro Ferreira; Thaigo Salomão de Azevedo

**2002 - 2002** Levantamento Geológico - Estrutural da Mina de Alegria, Complexo Mariana

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Doutorado (2);

Integrantes: Carlos Eduardo Vieira Toledo; Caio Augusto Ferrari Libâneo (Responsável); Valter Teodoro de Oliveira Júnior; Fernando Alckmin

Financiador(es): Companhia Vale do Rio Doce-CVRD

**2000 - 2000** Aspectos do Meio Físico do Parque Estadual da Ilha do Cardoso - SP

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Graduação (5); Mestrado acadêmico (1); Doutorado (2);

Integrantes: Carlos Eduardo Vieira Toledo; Paulo Milton Barbosa Landim (Responsável); Rubens Caldeira Monterio; José Vicente Elias Bernardi; Angelo Gilberto Manzatto

---

## Idiomas

**Inglês** Compreende Bem , Fala Bem , Escreve Bem , Lê Bem

**Espanhol** Compreende Razoavelmente , Fala Pouco , Escreve Pouco , Lê Razoavelmente

**Francês** Compreende Pouco , Fala Pouco , Escreve Pouco , Lê Pouco

## Produção

---

### Produção bibliográfica

#### Artigos completos publicados em periódicos

1. **TOLEDO, C. E. V.**, SOUSA, Eliane Pinheiro de, MEDEIROS, Manuel Alfredo de, BERTINI, Reinaldo José A new genus of dipnoiformes from the Cretaceous of Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências (Impresso). , v.83, p.1181 - 1192, 2011.

*Palavras-chave: Dipnoiformes, neoceratodontids, Equinoxiodus alcantarensis gen. et sp. nov., Cretaceous*

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica, Paleozoologia*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

2. **TOLEDO, C. E. V.**, RENO, D. L. S.

Análises histológicas de Actinopterygii primitivos "Paleonisciformes" da formação Corumbataí, na região do município de Rio Claro, Estado de São Paulo. Brazilian Geographical Journal. , v.1, p.352 - 361, 2010.

*Palavras-chave: Actinopterygii, Formação Corumbataí, Histologia*

*Áreas do conhecimento: Paleozoologia, Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Português. Meio de divulgação: Vários*

3. BERTINI, Reinaldo José, SANTUCCI, R. M., **TOLEDO, C. E. V.**, MENEGZZO, M C  
Taphonomic and depositional remarks regarding an outcrop with turtle remains from the Adamantina Formation, Upper Cretaceous, Southwestern São Paulo State. *Revista Brasileira de Paleontologia.* , v.9, p.181 - 186, 2006.

*Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

4. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
Occurrences of the Fossil Dipnoiformes in Brazil and its stratigraphic and chronological distributions. *Revista Brasileira de Paleontologia.* , v.8, p.47 - 56, 2005.

*Palavras-chave: Biochronology, Biostratigraphy, Brazil, Dipnoiformes, Paleocology*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

5. SOUSA, Eliane Pinheiro de, **TOLEDO, C. E. V.**, MEDEIROS, Manuel Alfredo de  
Nova ocorrência de *Asiatoceratodus* (Osteichthyes, Dipnoiformes) na Formação Alcântara, Eocenomaniano da Bacia de São Luís, MA, Brasil. *Revista Brasileira de Paleontologia.* , v.7, p.245 - 248, 2004.

*Palavras-chave: Asiatoceratodus, Dipnóicos, Formação Alcântara, Cr*

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade : Outros*

*Referências adicionais : Português. Meio de divulgação: Impresso*

6. **TOLEDO, C. E. V.**, MARQUES, Renato Matos, CAETANO, Flávio Henrique  
The occurrence and foraging behavior of the army ant *Eciton vagans dubitatum* in Itirapina area, São Paulo State, Brazil (Hymenoptera, Formicidae).. *Sociobiology.* , v.40, p.365 - 372, 2002.

*Palavras-chave: Formigas de Correição, Eciton vagans dubitatum, Ec*

*Áreas do conhecimento : Comportamento Animal*

*Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

7. Castro, J.C., Rohn, R., Castro, M.R., **TOLEDO, C. E. V.**  
Camadas de tempestito grosso (coarse grained storm beds): exemplos do Permiano da bacia do Paraná. *REM: Revista da Escola de Minas de Ouro Preto.* , v.54, p.179 - 184, 2001.

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

8. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
Uma técnica de preparação para fósseis de vertebrados, com a utilização de ácido acético glacial. *Geociências (São Paulo).* , v.18, p.235 - 244, 1999.

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

## Artigos aceitos para publicação

1. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, RICHTER, Martha  
Uma nova ocorrência de peixes (Xenacanthiformes, Petalodontiformes, Paleonisciformes, Dipnoiformes) na Formação Corumbataí, Permiano Superior do Estado de São Paulo. *Geociências (UNESP. Impresso).* , 2011.

*Palavras-chave: Corumbataí Formation, Dipnoiformes, Xenacanthiformes, Paleonisciformes, Petalodontiformes*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Português.*

## Capítulos de livros publicados

1. RICHTER, Martha, **TOLEDO, C. E. V.**  
The First Triassic Lungfish from South America (Santa Maria Formation, Paraná Basin) and its bearing on geological correlations within Pangea In: *Fishes and the break-up of Pangea* ed.London : Geological Society, 2008, v.295, p. 43-54.

*Referências adicionais : Inglaterra/Inglês. Meio de divulgação: Impresso, ISBN: 0305/8719/08*

2. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
Stratigraphy and vertebrate paleontology of the Corumbataí Formation (Upper Permian) of PARaná Basin in São Paulo State, Brazil In: *Proceedings of the XVth International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy* ed.Amsterdam : Royal Dutch Academy of Arts and Sciences, 2007, v.1, p. 217-226.

*Palavras-chave: Corumbataí Formation, Permian, Paraná Basin, Stratigraphy, Vertebrate Paleontology*

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Holanda/Inglês. Meio de divulgação: Impresso, ISBN: 90-6984-479-6*

## Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)

### 1. TOLEDO, C. E. V., RENO, D. L. S.

Análises histológicas de Actinopterygii primitivos “Paleonisciformes” da Formação Corumbataí, na região do Município de Rio Claro, In: 7 Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2010, Rio de Janeiro.

**Paleontologia em Destaque (Rio de Janeiro).**, 2010. v.1. p.01 - 148

*Palavras-chave: Actinopterygii, Histologia*

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários*

### 2. TOLEDO, C. E. V., Brito, P.M.M., MACHADO, L. P.

Morphometric analyses of recent and fossil tooth plates of the genus Lepidosiren (Lepidosirenidae, Dipnoi) In: 3 International Paleontological Congress, 2010, Londres.

**3 International Paleontological Congress.**, 2010. v.1. p.01 - 432

*Palavras-chave: Brazil, Dipnoiformes, Lepidosiren*

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Grã-Bretanha/Inglês. Meio de divulgação: Vários*

### 3. TOLEDO, C. E. V., RICHTER, Martha, WEINSCHUTZ, L. C., BACCI, D. L. C.

New data about paleonisciformes (lower actinopterygians) from the Irati formation, Paraná Basin, Brazil In: 3 International Paleontological Congress, 2010, Londres.

**3 International Paleontological Congress.**, 2010. v.1. p.01 - 432

*Palavras-chave: Actinopterygii, Brazil, Paraná Basin*

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Grã-Bretanha/Inglês. Meio de divulgação: Vários*

### 4. TOLEDO, C. E. V., RICHTER, Martha

Petalodontiform (Chondrichthyes: Holocephali) teeth from the Passa Dois group, Paraná Basin, Southeastern Brazil In: 3 International Paleontological Congress, 2010, Londres.

**3 International Paleontological Congress.**, 2010. v.1. p.01 - 432

*Palavras-chave: Brazil, Petalodontiformes*

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Grã-Bretanha/Inglês. Meio de divulgação: Vários*

### 5. TOLEDO, C. E. V., Leopoldo, R., GIANNINI, P. C. F., MENDES, V. R.

Primeira ocorrência de Dipnoiformes na Formação Terezina (Grupo Passa Dois – Bacia do Paraná) no Estado de São Paulo, Brasil In: 7 Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2010, Rio de Janeiro.

**Paleontologia em Destaque (Rio de Janeiro).**, 2010. v.1. p.01 - 148

*Palavras-chave: Dipnoiformes, Formação Terezina*

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários*

### 6. TICHAUER, A., BERTINI, Reinaldo José, TOLEDO, C. E. V.

Localidades fossilíferas permianas, com vertebrados, nos arredores dos municípios de Rio In: VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2008, Ribeirão Preto.

**VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados Boletim de Resumos.**, 2008. p.196 - 196

*Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários*

### 7. TOLEDO, C. E. V., BERTINI, Reinaldo José

Update on geology and fossil vertebrates from the upper Corumbataí Formation, middle In: VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2008, Ribeirão Preto.

**VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados Boletim de Resumos.**, 2008. p.197 - 197

*Referências adicionais: Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Vários*

### 8. BERTINI, Reinaldo José, TOLEDO, C. E. V.

Vertebrate fauna from the lithostratigraphic transition between Tatuí and Irati formations, In: VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2008, Ribeirão Preto.

**VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados Boletim de Resumos.**, 2008. p.46 - 46

*Referências adicionais: Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Vários*

9. **TOLEDO, C. E. V.**, RICHTER, Martha, BERTINI, Reinaldo José  
A new "Palaeonisciformes" from the Corumbataí Formation, Middle Permian of the Paraná Basin, São Paulo State, Southeastern Brazil In: 40th Anniversary Symposium on Early Vertebrates/Lower Vertebrates, 2007, Uppsalla.

**Ichthyolith Issues Special Publication.** , 2007. v.10. p.86 - 86

*Referências adicionais : Suécia/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

10. RICHTER, Martha, **TOLEDO, C. E. V.**

First Triassic lungfish from South America In: 54th Annual Symposium of Vertebrate Paleontology and Comparative Anatomy, 2006, Paris.

**54th Annual Symposium of Vertebrate Paleontology and Comparative Anatomy Abstracts.** , 2006. p.26 -

*Referências adicionais : França/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

11. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, Bacci Júnior, M.B., RICHTER, Martha

Proposal of a Phylogeny to the fossil Dipnoiformes from Brazil In: Seconde International Paleontological Congress, 2006, Beijing.

**Ancient Life and Modern Approaches Abstracts of the Second International Paleontological Congress.** , 2006. p.159 - 160

*Referências adicionais : China/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

12. SOUSA, Eliane Pinheiro de, **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, MEDEIROS, Manuel Alfredo de

A new Morphotype of Ceratodontidae (Dipnoiformes) from the Cretaceous deposits of the Coringa Flagstone, Cajual Island, Maranhão State, North / Northeastern Brazil In: II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados, 2005, Rio de Janeiro.

**Boletim de Resumos do II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2005. p.252 - 253

*Palavras-chave: Alcântara Formation, Brazil, Dipnoiformes*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

13. **TOLEDO, C. E. V.**, RICHTER, Martha, BERTINI, Reinaldo José

A new occurrence of Gnathorhiza (Dipnoiformes) in the Permian (Corumbataí Formation) of the Paraná Basin from the São Paulo State. In: II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados, 2005, Rio de Janeiro.

**Boletim de Resumos do II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2005. p.263 - 265

*Palavras-chave: Dipnoiformes, Brazil, Corumbataí Formation*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

14. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, SOUSA, Eliane Pinheiro de, MEDEIROS, Manuel Alfredo de

First occurrence of Protopterus humei (Dipnoiformes) in South America. In: II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados, 2005, Rio de Janeiro.

**Boletim de Resumos do II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2005. p.262 - 263

*Palavras-chave: Dipnoiformes, Brazil, Alcântara Formation*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

15. **TOLEDO, C. E. V.**, SANTUCCI, R. M.

Nota preliminar sobre uma nova ocorrência de Xenacanthiformes na Formação Irati do Estado de São Paulo, Grupo Passa Dois, Permiano da Bacia do Paraná In: XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia e VI Congresso Latino - Americano de Paleontologia., 2005, Aracaju.

**Boletim de Resumos do XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia e VI Congresso Latino ? Americano de Paleontologia..** , 2005.

*Palavras-chave: Xenacanthiformes, Formação Irati, Grupo Passa Dois*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital*

16. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, LANDIM, Paulo Milton Barbosa, GUILHERME, Edson

Análise estatística multivariada aplicada à placas dentárias de dipnóicos da Formação Solimões, Bacia do

Acre In: IV Congresso Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, Rio Claro.

**Boletim de Resumos do IV Congresso Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados.** , 2004. p.73 - 74

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

17. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, GUILHERME, Edison

Descrição Histológica de Lepidosiren megalos (Dipnoiformes: Osteichthyes) da Formação Solimões, Mioceno / Plioceno da Bacia do Acre In: IV Congresso Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2004, Rio Claro.

**Boletim de Resumos do IV Congresso Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados.** , 2004. p.71 - 72

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

18. **TOLEDO, C. E. V.**, SOUSA, Eliane Pinheiro de, MEDEIROS, Manuel Alfredo de, BERTINI, Reinaldo José, PEREIRA, Agostinha Araújo

Ocorrência inédita de Picnodontiformes para a Laje do Coringa, Ilha do Cajual (Formação Alcântara), Eo-Cenomaniano do Estado do Maranhão In: IV Congresso Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2004, Rio Claro.

**Boletim de Resumos do IV Congresso Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados.** , 2004. p.67 - 68

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

19. **TOLEDO, C. E. V.**, SOUSA, Eliane Pinheiro de, MEDEIROS, Manuel Alfredo de

Análise histológica das placas dentárias dos dipnóicos da Formação Alcântara (Eo-Cenomaniano), Bacia de São Luís, Estado do Maranhão In: XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2003, Brasília.

**Boletim de Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 2003. p.300 - 301

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

20. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Estado atual dos conhecimentos bióticos, ecológicos e biocronológicos sobre os vertebrados da Formação Corumbataí, Permiano Superior da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo. Perspectivas investigativas futuras In: III Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, Rio de Janeiro.

**Livro de Resumos do III Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados.** , 2003. p.60 - 61

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

21. **TOLEDO, C. E. V.**, SOUSA, Eliane Pinheiro de, MEDEIROS, Manuel Alfredo de

Novas ocorrências de dipnóicos no Cretáceo Médio da Ilha do Cajual, Estado do Maranhão In: XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2003, Brasília.

**Boletim de Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 2003. p.282 - 283

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

22. **TOLEDO, C. E. V.**, CASTRO, Darciléa Ferreira de, SOUSA, Eliane Pinheiro de, MEDEIROS, Manuel Alfredo de

Ocorrência de Asiatoceratodus (=Arganodus) no Cenomaniano do Estado do Maranhão In: XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia, Brasília.

**Boletim de Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 2003. p.98 - 99

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

23. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, SANTUCCI, Rodrigo Miloni, MENEGZZO, Míriam Costa  
Taphonomic / Biostratigraphic evidences, in an upper Cretaceous outcrop with turtles, from the Adamantina Formation, Southwestern São Paulo State In: XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2003, Brasília.

**Boletim de Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 2003. p.74 - 75

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

24. **TOLEDO, C. E. V.**, RICHTER, Martha, BERTINI, Reinaldo José

Análise histológica de placas dentárias de dipnóicos procedentes da Formação Corumbataí, Permiano Superior da Bacia do Paraná In: V Congresso Latinoamericano de Paleontologia, 2002, Santa Cruz de la Sierra.

**Resúmenes do V Congresso Latinoamericano de Paleontologia.** , 2002. p.26 - 27

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Bolívia/Espanhol. Meio de divulgação: Impresso*

25. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
Análise Histológica das Placas Dentárias dos Dipnóicos da Formação Corumbataí In: Paleo 2001, 2001, Rio Claro.  
**Boletim de Resumos Paleo 2001.** , 2001. p.20 - 20  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*  
*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*
26. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, BERTINI, Lila Maria Dietrich, SANTUCCI, Rodrigo Miloni  
Problemas e surpresas na confecção de laudos periciais sobre materiais fósseis apreendidos In: Paleo 2001, 2001, Rio Claro.  
**Boletim de Resumos Paleo 2001.** , 2001. p.28 - 28  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*  
*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*
27. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
Uma nova ocorrência de Dipnóicos e Petalodontes na Formação Corumbataí (Permiano Superior da Bacia do Paraná) na região de Angatuba, Estado de São Paulo In: XVII Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2001, Rio Branco.  
**Anais XVII Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 2001. p.128 - 128  
*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*
28. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
First occurrence of amphibian fossils in the Corumbataí Formation (Upper Permian), São Paulo State, Brazil In: 31st International Geological Congress, 2000, Rio de Janeiro.  
**Anais 31st International Geological Congress.** , 2000.  
*Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Meio digital*
29. **TOLEDO, C. E. V.**  
Fossil Fishes from Corumbataí Formation, Paraná Basin, São Paulo, Brazil In: 60 th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology, 2000, Cidade do México.  
**Journal of Vertebrate Paleontology.** , 2000. v.20. p.73A - 73A  
*Referências adicionais : México/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*
30. **TOLEDO, C. E. V.**  
Fossil Fishes from Corumbataí Formation, Paraná Basin, São Paulo, Brazil In:  
**Journal of Vertebrate Paleontology.** , 2000. v.20. p.73A - 73A  
*Referências adicionais : Estados Unidos/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*
31. Marconato, L.P., **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
A Lito-Estratigrafia e a paleobiota associada na transição entre as formações Irati e Corumbataí (Permiano – Grupo Passa Dois - Bacia do Paraná) na região de Rio Claro (SP) In: VI Simpósio de Geologia do Sudeste, 1999, São Pedro.  
**Anais VI Simpósio de Geologia do Sudeste.** , 1999. p.75 - 75  
*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*
32. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José  
A paleoictiofauna da Formação Corumbataí (Permiano Superior) da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo In: XVI Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1999, Crato.  
**Anais XVI Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 1999. p.119 - 119  
*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*
33. **TOLEDO, C. E. V.**  
Paleoictiologia da Formação Corumbataí (Permiano Superior), borda nordeste da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo In: II Seminário da Pós-Graduação em Geociências, 1999, Rio Claro.  
**Anais II Seminário da Pós-Graduação em Geociências.** , 1999. p.94 - 94  
*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*
34. **TOLEDO, C. E. V.**, Lourenço, R.W., LANDIM, Paulo Milton Barbosa  
The adaptable use of kriging as an inferential technique: the use of slope model In: Regional Conference on Geomorphology - IAG 99, 1999, Rio de Janeiro.  
**Anais Regional Conference on Geomorphology - IAG 99Anais.** , 1999. p.125 - 125  
*Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*
35. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, LANDIM, Paulo Milton Barbosa

Análise estatística multivariada aplicada a placas dentárias de Dipnoi In: XL Congresso Brasileiro de Geologia, 1998, Belo Horizonte.

**Anais XL Congresso Brasileiro de Geologia.** , 1998. p.443 - 443

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

36. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, Ribeiro, L.F.B

Ocorrências de traços de fissão nucleares em placas dentárias de Dipnoi da Formação Corumbataí (Permiano Superior - Bacia do Paraná). Análises através de diferentes ataques químicos In: XL Congresso Brasileiro de Geologia, 1998, Belo Horizonte.

**Anais XL Congresso Brasileiro de Geologia.** , 1998. p.450 - 450

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

37. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Variações morfológicas em placas dentárias de dipnóicos, presentes na Formação Corumbataí, Permiano Superior da Bacia do Paraná In: X Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 1998, Rio Claro.

**Resumos do X Congresso de Iniciação Científica da UNESP.** , 1998. p.93 - 93

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

38. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, Brito, P.M.M.

Chronological meaning about the presence of petalodonts (Holocephali incertae sedis) in the Corumbataí Formation of São Paulo State (Brazil) In: 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1997, São Pedro.

**Boletim de Resumos do 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 1997. p.80 - 80

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

39. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, Masson, M.R.

Litho - sedimentological analysis of a bone - bed with vertebrate remains from Corumbataí Formation (Upper Permian) near Rio Claro City, State of São Paulo (Brazil) In: 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1997, São Pedro.

**Boletim de Resumos do 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 1997. p.159 - 159

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

40. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Ocorrência de petalodontes na Formação Corumbataí, Permiano Superior da Bacia do Paraná In: IX Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 1997, Ilha Solteira.

**Resumos do IX Congresso de Iniciação Científica da UNESP.** , 1997. p.85 - 85

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

41. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, Franco, A.C., Arrusda-Campo, A.C.

Theropod teeth from the Adamantina Formation, Upper Cretaceous of São Paulo State. Analysis of dental morphology In: 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1997, São Pedro.

**Boletim de Resumos do 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia.** , 1997. p.103 - 103

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

42. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Uma técnica de preparação para fósseis de vertebrados In: VIII Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 1996, Guaratinguetá.

**Resumos do VIII Congresso de Iniciação Científica da UNESP.** , 1996. p.66 - 66

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

### **Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)**

1. **TOLEDO, C. E. V.**, SOUSA, Eliane Pinheiro de, BERTINI, Reinaldo José, MEDEIROS, Manuel Alfredo de Dipnoans from the Alcântara Formation (São Luís- Grajaú Basin), Eocenomanina of Maranhão State, Brazil In: Fourth International Meeting on Mesozoic Fishes ? Systematics, Homolgy, and Nomenclature, 2005, Madri.

**Fourth International Meeting on Mesozoic Fishes ? Systematics, Homolgy, and Nomenclature.** , 2005.

*Palavras-chave: Alcântara Formation, Brazil, Dipnoiformes*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Espanha/Inglês. Meio de divulgação: Impresso*

2. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Stratigraphy and vertebrate paleontology of the Corumbataí Formation, Upper Permian from the Paraná

Basin in the State of São Paulo, Southeastern Brazil In: XV th International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy, 2003, Utrecht.

**XV th International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy Abstract.** , 2003. p.539 - 541

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Holanda/Inglês. Meio de divulgação: Impreso*

3. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Occurrences of fóssil dipnoi in Brazil and their stratigraphic and cronologic distribution In: I International Paleontological Congress, 2002, Sydney.

**Geological Society of Austrália ABSTRACTS 68.** , 2002. v.68. p.284 - 285

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais : Austrália/Inglês. Meio de divulgação: Impreso*

4. **TOLEDO, C. E. V.**, Monterio, R.C., LANDIM, Paulo Milton Barbosa, BERTINI, Reinaldo José

Análise estatística multivariada como ferramenta à Paleontologia de vertebrados: exemplo aplicado sobre placas dentárias de dipnoi In: VIII Simpósio de Quantificação em Geociências, 2000, Rio Claro.

**Anais VIII Simpósio de Quantificação em Geociências.** , 2000. p.209 - 212

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impreso*

5. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José, Zanardo, A.

Cristais Desenvolvidos a Partir da preparação de materiais fósseis com Ácido Acético Glacial In: Resumos do II Simpósio de Iniciação Científica do Câmpus de Rio Claro - UNESP, 1996, Rio Claro.

**Resumos do II Simpósio de Iniciação Científica do Câmpus de Rio Claro - UNESP.** , 1996. p.274 - 275

*Áreas do conhecimento : Mineralogia*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impreso*

6. **TOLEDO, C. E. V.**, BERTINI, Reinaldo José

Uma técnica de preparação para fósseis de vertebrados, com a utilização de Ácido Acético Glacial. In: II Simpósio de Iniciação Científica do Câmpus de Rio Claro - UNESP, 1996, Rio Claro.

**II Simpósio de Iniciação Científica do Câmpus de Rio Claro - UNESP.** , 1996. p.276 - 279

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impreso*

## Artigos em revistas (Magazine)

1. MUTTER, R. J., RICHTER, Martha, **TOLEDO, C. E. V.**

Fishing in the Rocks. Nature First. Londres, p.21 - 22, 2006.

*Referências adicionais : Grã-Bretanha/Inglês. Meio de divulgação: Impreso*

## Apresentação de trabalho e palestra

1. **TOLEDO, C. E. V.**, RENO, D. L. S.

**Análises histológicas de Actinopterygii primitivos "Paleonisciformes" da Formação Corumbataí, na região do Município de Rio Claro,** 2010. (Simpósio, Apresentação de Trabalho)

*Palavras-chave: Formação Corumbataí, Actinopterygii, Histologia*

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade : Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital; Local: Unirio; Cidade: Rio de Janeiro; Evento: 7 Simposio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados; Inst.promotora/financiadora: Unirio*

2. **TOLEDO, C. E. V.**, Leopoldo, R., GIANNINI, P. C. F., MENDES, V. R.

**Primeira ocorrência de Dipnoiformes na Formação Terezina,** 2010. (Simpósio, Apresentação de Trabalho)

*Palavras-chave: Dipnoiformes, Formação Terezina*

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

*Setores de atividade : Atividades profissionais, científicas e técnicas, Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital; Local: Unirio; Cidade: Rio de Janeiro; Evento: 7 Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados; Inst.promotora/financiadora: Unirio*

## Produção técnica

### Assessoria e consultoria

1. BERNARDI, J. V. E., LANDIM, Paulo Milton Barbosa, **TOLEDO, C. E. V.**, Monterio, R.C., MANZATTO, A. G.

**Aspectos do Meio Físico do Parque Estadual da Ilha do Cardoso.**, 2000

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

## **Demais produções técnicas**

1. **TOLEDO, C. E. V.**

**Sensoreamento Remoto**, 2009. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

*Palavras-chave: Banco de dados, coleção, Sensoreamento Remoto*

*Áreas do conhecimento : Biologia Geral*

*Setores de atividade : Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais : Brasil/Português. 12 horas.*

2. **TOLEDO, C. E. V.**

**Tópicos Especiais: Ecologia Molecular, Georreferenciamento e Banco de Dados aplicados ao estudo da Biodiversidade I e II**, 2006. (Outro, Curso de curta duração ministrado)

*Referências adicionais : Brasil/Português. 12 horas. Meio de divulgação: Meio digital*

*Disciplina ministrada no Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Celular e Molecular)*

3. **TOLEDO, C. E. V.**

**Monitoramento de fauna em Unidades de Conservação**, 2005. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

*Referências adicionais : Brasil/Português. 60 horas.*

4. **TOLEDO, C. E. V.**

**AutoCad básico para digitalização e edição de mapas**, 2003. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

*Referências adicionais : Brasil/Português. 20 horas. Meio de divulgação: Impresso*

5. **TOLEDO, C. E. V.**

**Georreferenciamento: o uso do AutoCad e Surfer**, 2002. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

*Referências adicionais : Brasil/Português. 50 horas. Meio de divulgação: Impresso*

6. BERNARDI, J. V. E., LANDIM, Paulo Milton Barbosa, **TOLEDO, C. E. V.**, Monterio, R.C., MANZATTO, A. G.

**Aspectos do Meio Físico do Parque Estadual da Ilha do Cardoso**, 2000. (Mapa, Cartas, Mapas ou Similares)

*Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso*

## **Orientações e Supervisões**

### **Orientações e supervisões**

#### **Orientações e supervisões concluídas**

#### **Trabalhos de conclusão de curso de graduação**

1. Rodrigo Perdigão. **Análise histológica de Equinoxiodus alcantarensis (Dipnoiformes) da Formação Alcântara da Bacia de São Luís, Estado do Maranhão**. 2011. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade de Mogi das Cruzes

*Palavras-chave: Dipnoiformes, Equinoxiodus alcantarensis gen. et sp. nov., Histologia*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Setores de atividade : Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais : Brasil/Português.*

2. Marcus Cezar Santana. **Peixe fóssil da Formação Tremembé, Bacia de Taubaté, Estado de São Paulo**. 2011. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade de Mogi das Cruzes

*Palavras-chave: Formação Tremembé, Bacia de Taubaté*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Setores de atividade : Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais : Brasil/Português.*

3. Rogério Leopoldo. **NOVA OCORRÊNCIA DE DIPNOIFORMES FÓSSEIS NO ESTADO DE SÃO PAULO**. 2010. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade de Mogi das Cruzes

*Palavras-chave: Dipnoiformes, Formação Terezina, Grupo Passa Dois*

*Áreas do conhecimento: Paleozoologia*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

4. Débora Liliane de Souza Renó. **Análise histológica de dentes de paleonisciformes da formação Corumbataí, Permiano Superior, na região do município de Rio Claro**. 2009. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade de Mogi das Cruzes

*Palavras-chave: Actinopterygii, Formação Corumbataí, Grupo Passa Dois, Histologia*

*Áreas do conhecimento: Paleozoologia*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

5. Marta Regina Bronizeski Viana. **INFORMATIZAÇÃO DO ACERVO PALEONTOLÓGICO DA UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES**. 2009. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade de Mogi das Cruzes

*Palavras-chave: Banco de dados, coleção*

*Áreas do conhecimento: Paleozoologia*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

6. Carolina Aparecida Spirandelli Rodrigues. **Análise dos ictiofósseis da Formação Tremembé, Bacia de Taubaté, Tremembé, SP**. 2007. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade de Mogi das Cruzes

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

7. Eliane Pinheiro de Sousa. **Novas ocorrências de dipnóicos no meso-Cretáceo da Ilha do Cajual - MA**. 2003. Curso (Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Maranhão

*Áreas do conhecimento: Paleontologia Estratigráfica*

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

## Iniciação científica

1. Rodrigo Gomes Benedito. **Ensino e Divulgação das Geociências no Museu de Pedras da Escola Waldorf Aitiara**. 2010. Iniciação científica (Licenciatura em Geociência e Educação Ambiental) - Instituto de Geociências

*Palavras-chave: Banco de dados, coleção*

*Áreas do conhecimento: Geociências*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

2. Wilson Soares. **Investigação das disciplinas de Paleontologia ministradas pelo Instituto de Geociências para os cursos de bacharelado em Geologia, Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental e Ciências Biológicas como forma de adequação dos conteúdos programáticos à formação profissional**. 2011. Iniciação científica (Geologia) - Instituto de Geociências

*Palavras-chave: ensino, Paleontologia*

*Áreas do conhecimento: Geociências*

*Setores de atividade: Pesquisa e desenvolvimento científico*

*Referências adicionais: Brasil/Português.*

## Eventos

### Eventos

#### Participação em eventos

1. Apresentação de Poster / Paineis no(a) **Second International Paleontological Congress**, 2006. (Congresso)

A new Dipnoiformes from the Alcântara Formation, Northeastern Brazil.

2. Apresentação de Poster / Paineis no(a) **II Congresso Latino ~ Americano de Paleontologia de Vertebrados**, 2005. (Congresso)

A new occurrence of Gnathorhiza (Dipnoiformes) in the Permian (Corumbataí Formation) of the Paraná

Basin from the São Paulo State..

3. Apresentação de Poster / Paineis no(a) **Fourth International Meeting on Mesozoic Fishes - Systematics, Homology, and Nomenclature**, 2005. (Simpósio)  
Dipnoans from the Alcântara Formation (São Luís- Grajaú Basin), Eocenomanina of Maranhão State, Brazil.

4. Apresentação de Poster / Paineis no(a) **XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia e VI Congresso Latino-Americano de Paleontologia**, 2005. (Congresso)  
Nota preliminar sobre uma nova ocorrência de Xenacanthiformes na Formação Irati do Estado de São Paulo, Grupo Passa Dois, Permiano da Bacia do Paraná.

5. **IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS**, 2004. (Simpósio)  
IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

6. **XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA**, 2003. (Congresso)  
XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

7. **V CONGRESSO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGIA**, 2002. (Congresso)  
V CONGRESSO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGIA.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

8. **Paleo 2001**, 2001. (Encontro)  
Paleo 2001.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

9. **XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA**, 2001. (Congresso)  
XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

10. **31st International Geological Congress**, 2001. (Congresso)  
31st International Geological Congress .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

11. **Paleo 2000**, 2000. (Encontro)  
Paleo 2000.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

12. **VIII Simpósio de Quantificação em Geociências**, 2000. (Simpósio)  
VIII Simpósio de Quantificação em Geociências .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

13. **II Seminário da Pós - Graduação**, 1999. (Seminário)  
II Seminário da Pós - Graduação .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

14. **V Simpósio do Cretáceo do Brasil**, 1999. (Simpósio)  
V Simpósio do Cretáceo do Brasil .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

15. **VI Simpósio de Geologia do Sudeste**, 1999. (Simpósio)  
VI Simpósio de Geologia do Sudeste .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

16. **XVI Congresso Brasileiro de Paleontologia**, 1999. (Congresso)  
XVI Congresso Brasileiro de Paleontologia .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

17. **X Congresso de Iniciação Científica da UNESP**, 1998. (Congresso)  
X Congresso de Iniciação Científica da UNESP.

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

18. **40 Congresso Brasileiro de Geologia**, 1998. (Congresso)  
40 Congresso Brasileiro de Geologia .

*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

19. **7th Crocodilian Biology and Evolution Conference**, 1998. (Outra)  
7th Crocodilian Biology and Evolution Conference .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
20. **IX Congresso de Iniciação Científica da UNESP**, 1997. (Congresso)  
IX Congresso de Iniciação Científica da UNESP .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
21. **VII Simpósio de Quantificação em Geociências**, 1997. (Simpósio)  
VII Simpósio de Quantificação em Geociências .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
22. **XV Congresso Brasileiro de Paleontologia**, 1997. (Congresso)  
XV Congresso Brasileiro de Paleontologia .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
23. **II Simpósio de Iniciação Científica do Câmpus de Rio Claro**, 1996. (Simpósio)  
II Simpósio de Iniciação Científica do Câmpus de Rio Claro .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
24. **IV Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil**, 1996. (Simpósio)  
IV Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
25. **Simpósio Sul Americano do Siluro-Devoniano**, 1996. (Simpósio)  
Simpósio Sul Americano do Siluro-Devoniano .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
26. **VIII Congresso de Iniciação Científica da UNESP**, 1996. (Simpósio)  
VIII Congresso de Iniciação Científica da UNESP.  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
27. **39 Congresso Brasileiro de Geologia**, 1996. (Congresso)  
39 Congresso Brasileiro de Geologia .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
28. **IV Simpósio de Geologia do Sudeste**, 1995. (Simpósio)  
IV Simpósio de Geologia do Sudeste .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
29. **VI Simpósio de quantificação em Geociências**, 1995. (Simpósio)  
VI Simpósio de Quantificação em Geociências .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
30. **XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia**, 1995. (Congresso)  
XIV Congresso Brasileiro de Paleontologia.  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
31. **V Simpósio de Quantificação em Geociências**, 1994. (Simpósio)  
V Simpósio de Quantificação em Geociências .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
32. **3 Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil**, 1994. (Simpósio)  
3 Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
33. **38 Congresso Brasileiro de Geologia**, 1994. (Congresso)  
38 Congresso Brasileiro de Geologia .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*
34. **XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia**, 1993. (Congresso)  
XIII Congresso Brasileiro de Paleontologia .  
*Áreas do conhecimento : Paleontologia Estratigráfica*

## **Bancas**

## Bancas

### Participação em banca de trabalhos de conclusão

#### Graduação

1. **TOLEDO, C. E. V.**, Santana, M.

Participação em banca de Carolina Luiza Valerio dos Santos. **Comparação da Mandíbula humana com a de mamíferos**, 2007

(Ciências Biológicas) Universidade de Mogi das Cruzes

*Referências adicionais : Brasil/Português.*

2. **TOLEDO, C. E. V.**, Santana, M.

Participação em banca de Evelise Fátima Souza Cordeiro. **Estudo Taxonômico de Melastomataceae em trecho de Mata Ciliar e Várzes do Alto do Rio Tietê, Município de Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil**, 2007

(Ciências Biológicas) Universidade de Mogi das Cruzes

*Referências adicionais : Brasil/Português.*

3. **TOLEDO, C. E. V.**, Santana, M.

Participação em banca de Queli Cavalcanti. **Levantamento das fontes poluidoras do Rio Tietê dentro do Município de Mogi das Cruzes - SP**, 2007

(Ciências Biológicas) Universidade de Mogi das Cruzes

*Referências adicionais : Brasil/Português.*

4. LANGER, M., **TOLEDO, C. E. V.**, MOTA, F.

Participação em banca de Samuel Silveira Lecci. **A Paleodiversidade de Vertebrados nos ?Bone-Beds? da Formação Corumbataí (Permiano Superior, Bacia do Paraná), Município de Rio Claro, SP**, 2004

(Ciências Biológicas) Universidade de Franca

*Palavras-chave: Brazil, Corumbataí Formation*

*Áreas do conhecimento : Paleozoologia*

*Referências adicionais : Brasil/Português.*

---

## Totais de produção

### Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódico.....	8
Artigos aceitos para publicação.....	1
Capítulos de livros publicados.....	2
Revistas (Magazines).....	1
Trabalhos publicados em anais de eventos.....	48
Apresentações de trabalhos (Simpósio).....	2

### Produção técnica

Trabalhos técnicos (consultoria).....	1
Cartas, Mapas ou Similares (mapa).....	1
Curso de curta duração ministrado (extensão).....	4
Curso de curta duração ministrado (outro).....	1

### Orientações

Orientação concluída (trabalho de conclusão de curso de graduação).....	6
Orientação concluída (trabalho de conclusão de curso de graduação).....	1
Orientação concluída (iniciação científica).....	1
Orientação em andamento (iniciação científica).....	1

### Eventos

Participações em eventos (congresso).....	16
Participações em eventos (seminário).....	1
Participações em eventos (simpósio).....	14
Participações em eventos (encontro).....	2
Participações em eventos (outra).....	1
Participação em banca de trabalhos de conclusão (graduação).....	4