

**Legenda**

- Linha de Transmissão 525 kV Blumenau-Curitiba Leste
- Limites Municipais
- Limites Estaduais
- Oito Bacias Nível 4
- Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários

**Moving Window (PLAND)**

1 - 2	9 - 8
2 - 9	9 - 19
10 - 20	20 - 30
31 - 39	40 - 49
50 - 59	60 - 70
71 - 81	82 - 92
93 - 100	



Responsável: *[Assinatura]*

Título da Carta Geométrica - Geográfico CREA - 068271433

**ESCALA GRÁFICA**

Fonte: IBGE Base Carteira 1:250.000  
 Otimizada pela Geoprocessamento dos Açucos  
 Mapa 3.3.3.3 - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo elaborado pelo IGP - Companhia

Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 227 Srt

ESCALA: 1:60.000

DATA: 14/01/2017

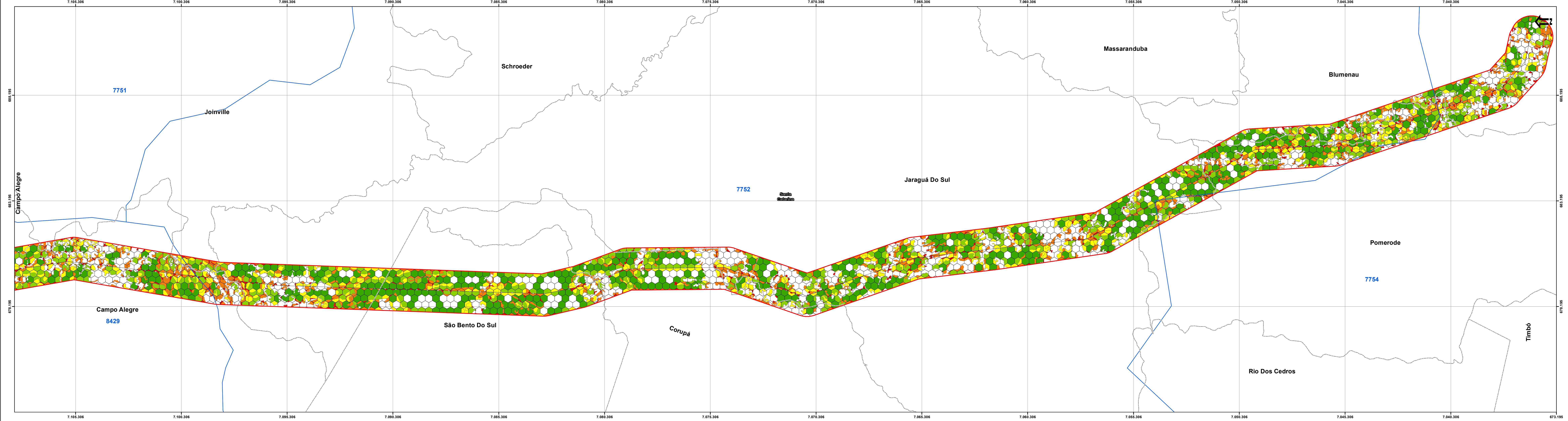
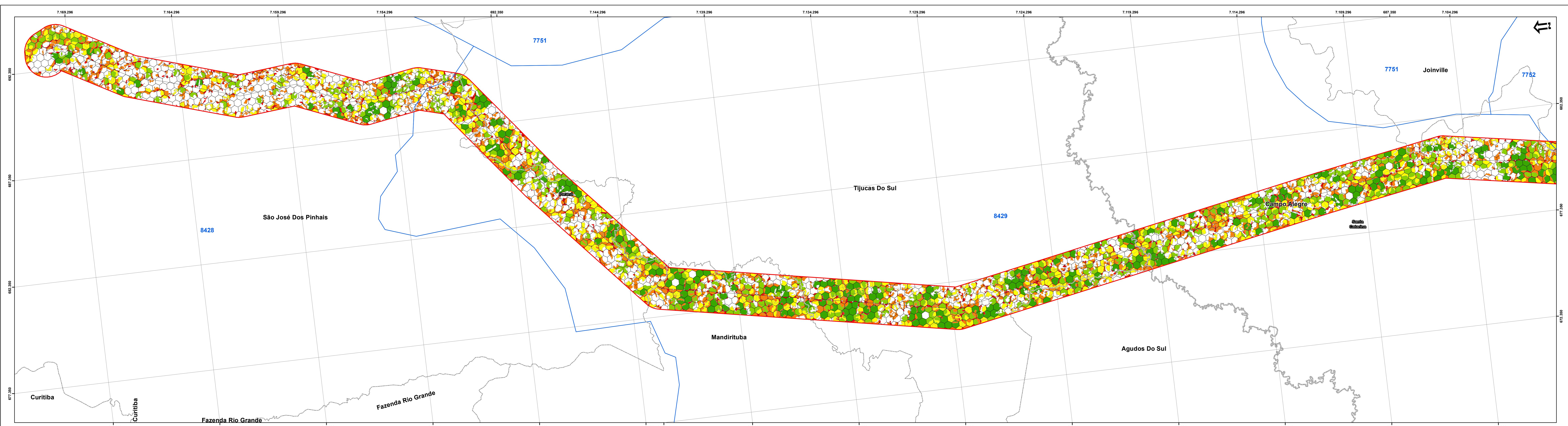
REV: 0

**CLIENTE**

**PROJETO**  
 Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste  
 Estudo de Impacto Ambiental - EA

**Mapa 3.3.3.3 - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo elaborado pelo IGP - Companhia**

**USP** Consultoria e Participações Ltda.



- Legenda**
- Linha de Transmissão 525 KV Blumenau-Curitiba Leste
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais
  - Otopias Nível 4
  - Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários

**Métrica de Área**

Área (ha)	Cor
0,00 - 1,00	Amarelo
1,01 - 3,00	Laranja
3,01 - 5,00	Verde Claro
5,01 - 7,00	Verde Escuro
7,01 - 10,00	Verde Escuro

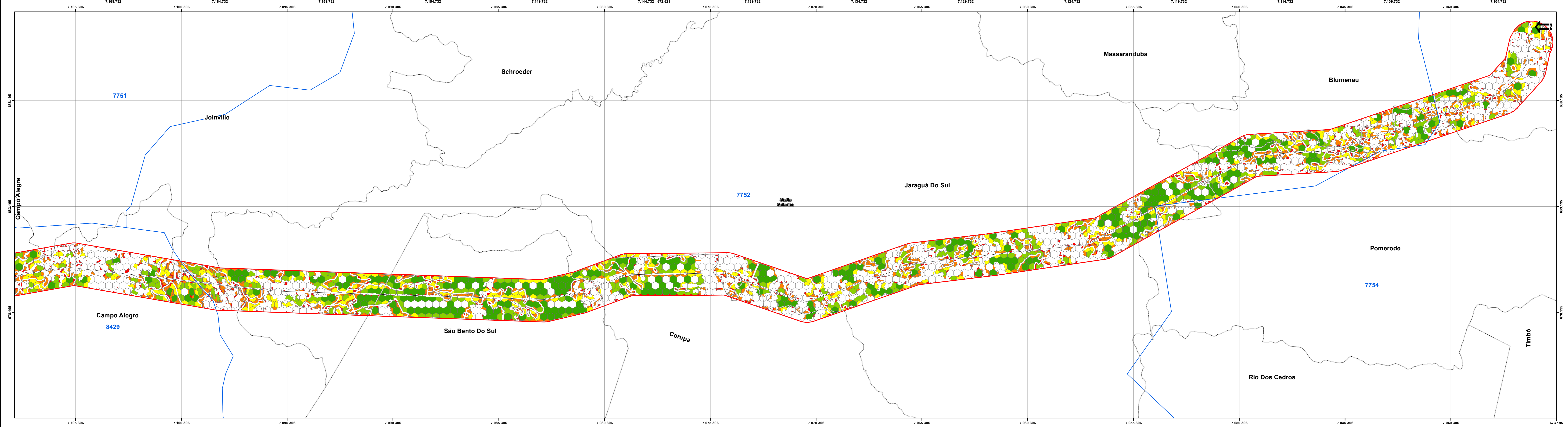
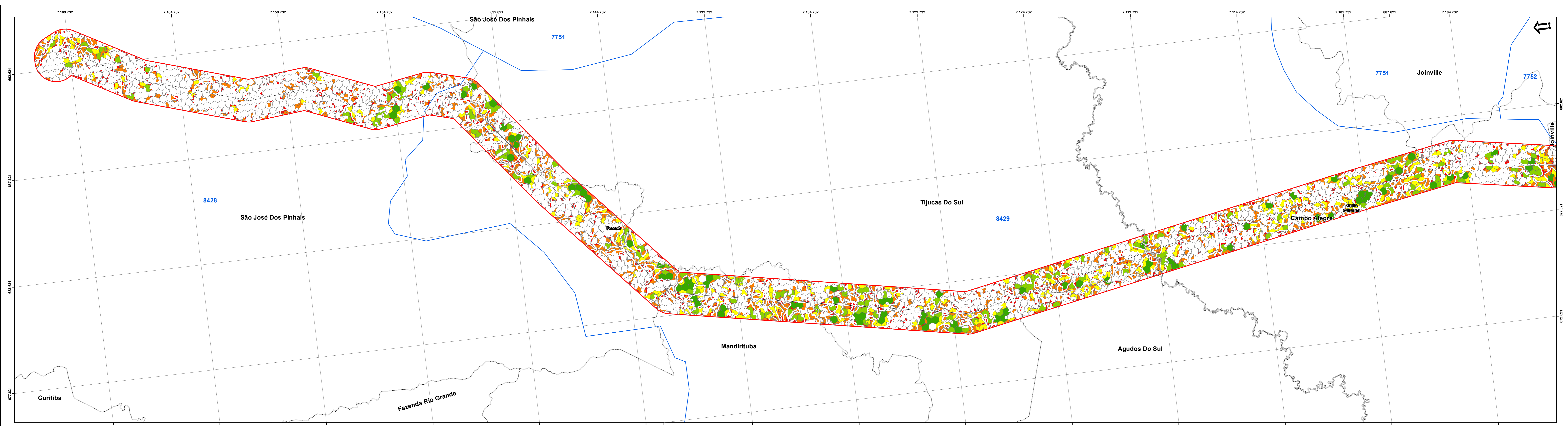


Responsável: *[Assinatura]*  
 Tópicos da Costa Gasparotto - Geógrafo CREA - 606927433  
**ESCALA GRAFICA**  
 1:100.000  
 ESCALA 1:100.000  
 DATA: 14/01/2017

**CLIENTE**

**PROJETO:** Linha de Transmissão 525 KV Blumenau - Curitiba Leste  
**Estudo de Impacto Ambiental - EA**  
 Mapa E.3.5.1.1  
 Mapa de Área (A) Cava e LT

**USP** Consultoria e Participações Ltda.



- Legenda**
- Linha de Transmissão 525 kV Blumenau-Curitiba Leste
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais
  - OttoBacias Nivel 4
  - Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários

- Área Core (CA)**
- 0,00 - 1,00 ha
  - 1,01 - 3,00 ha
  - 3,01 - 5,00 ha
  - 5,01 - 7,00 ha
  - 7,01 - 10,00 ha

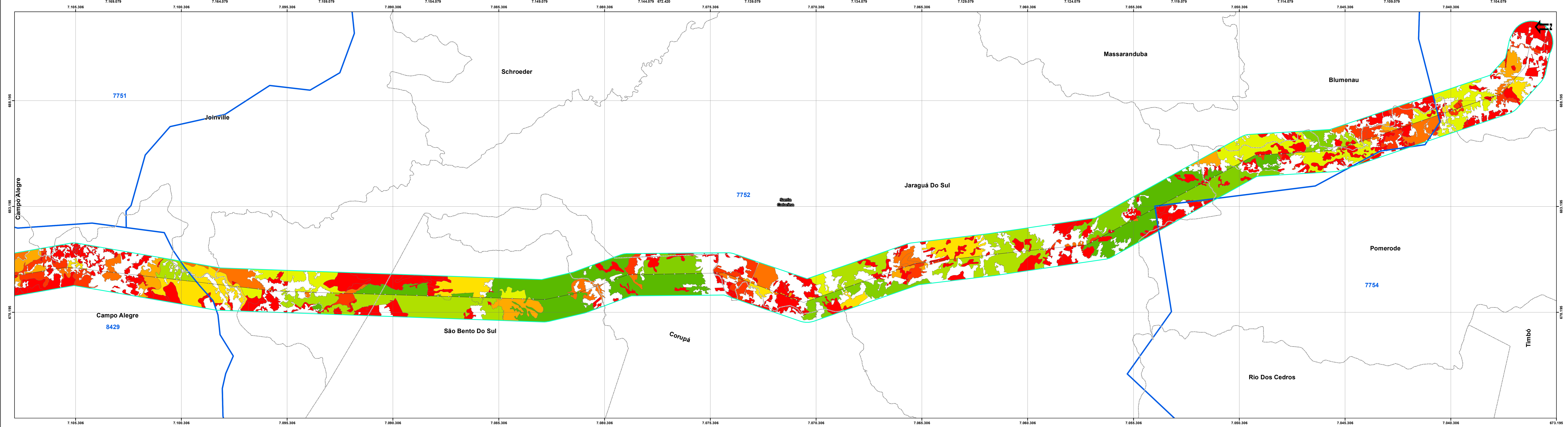
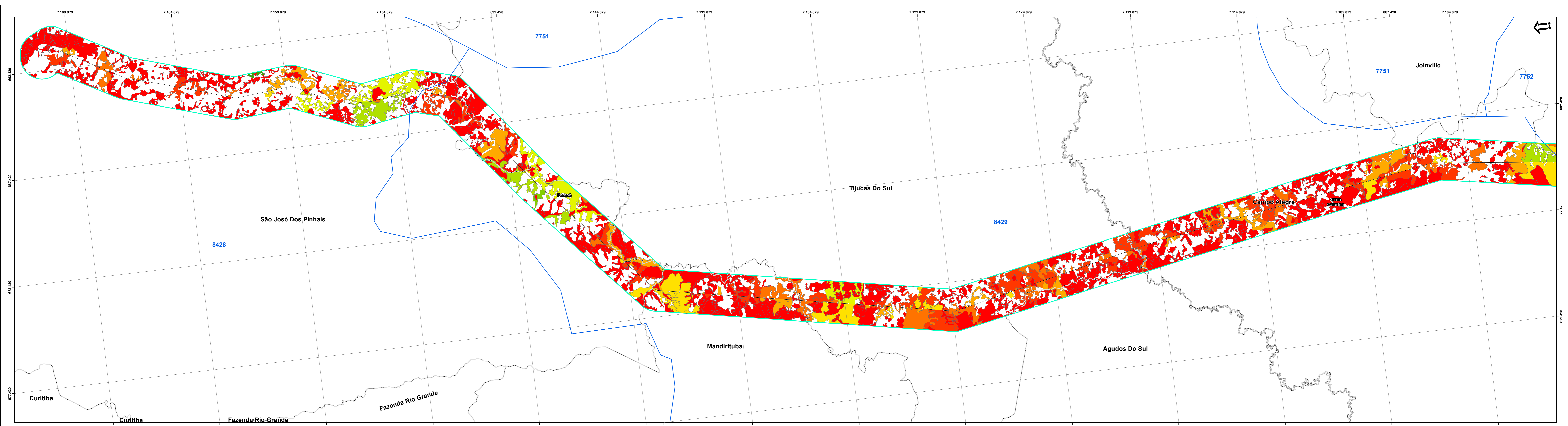


Responsável: *[Assinatura]*  
 Tópicos da Costa Gasparotto - Geógrafo CREA - 60692/1433  
**ESCALA GRAFICA**  
 Fonte: IBGE Base Carteira 1:250.000  
 Coordenadas: UTM - Sistema Nacional de Aquisição  
 Mapa: 0.3.3.3.3.3  
 Base: Sistema de Referência de Posição  
 Métrica da Área Core (CA) em m e LT  
 ESCALA: 1:60.000  
 DATA: 14/01/2017  
 DES. Nº:  
 REV. 0:

**CLIENTE**

**PROJETO**  
 Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste  
 Estudo de Impacto Ambiental - EA  
 Mapa 0.3.3.3.3.3  
 Base: Sistema de Referência de Posição  
 Métrica da Área Core (CA) em m e LT

Consultoria e Participações Ltda.



**Legenda**

- Linha de Transmissão 525 KV Blumenau-Curitiba Leste
- Limites Municipais
- Limites Estaduais
- Oito Bacias Nível 4
- Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários

Índice de Proximidade (Prox)	
	0 - 2.881
	2.882 - 8.935
	8.936 - 17.864
	17.865 - 30.126
	30.127 - 46.556
	46.557 - 66.435
	66.436 - 103.774
	103.775 - 161.679
	161.680 - 295.140
	295.141 - 1.703.585



Responsável: *[Assinatura]*

Todou da Costa Gasparotto - Geógrafo CREA - 6069271433

**ESCALA GRÁFICA**

1:100.000

ESCALA 1:60.000

DATA: 16/01/2017

DES. Nº: *[Número]*

REV. 0

**CLIENTE**

**COPEL**

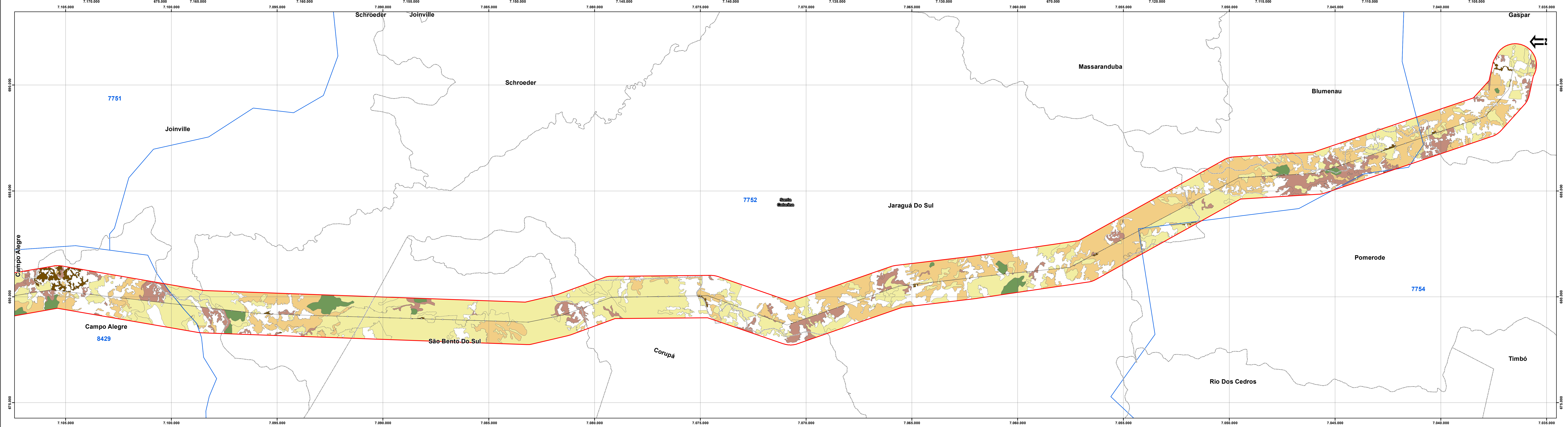
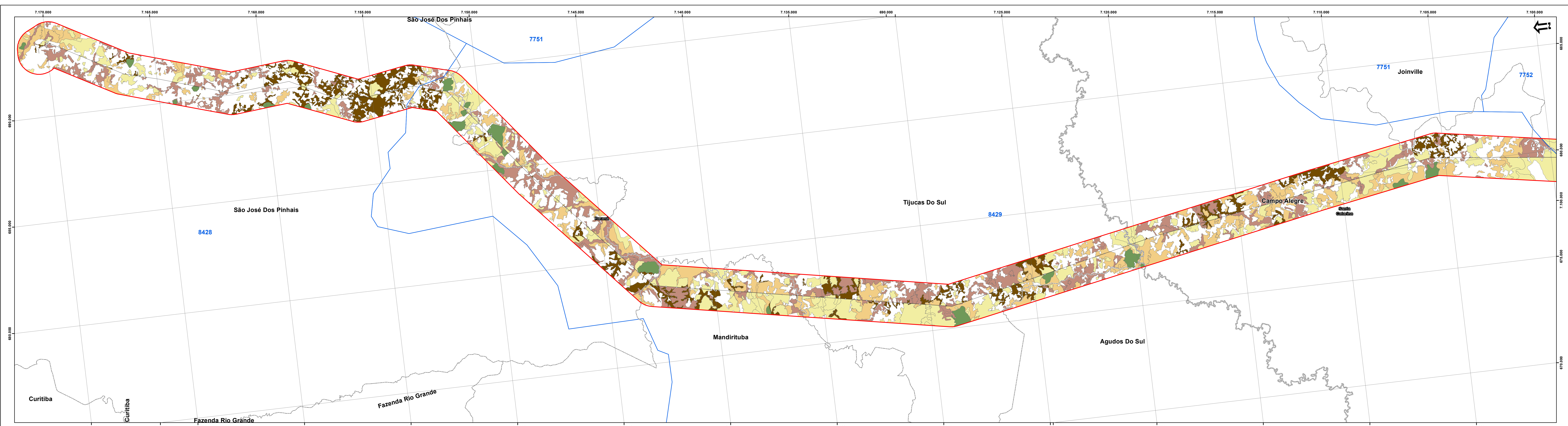
PROJETO: Linha de Transmissão 525 KV Blumenau - Curitiba Leste

Estudo de Impacto Ambiental - EA

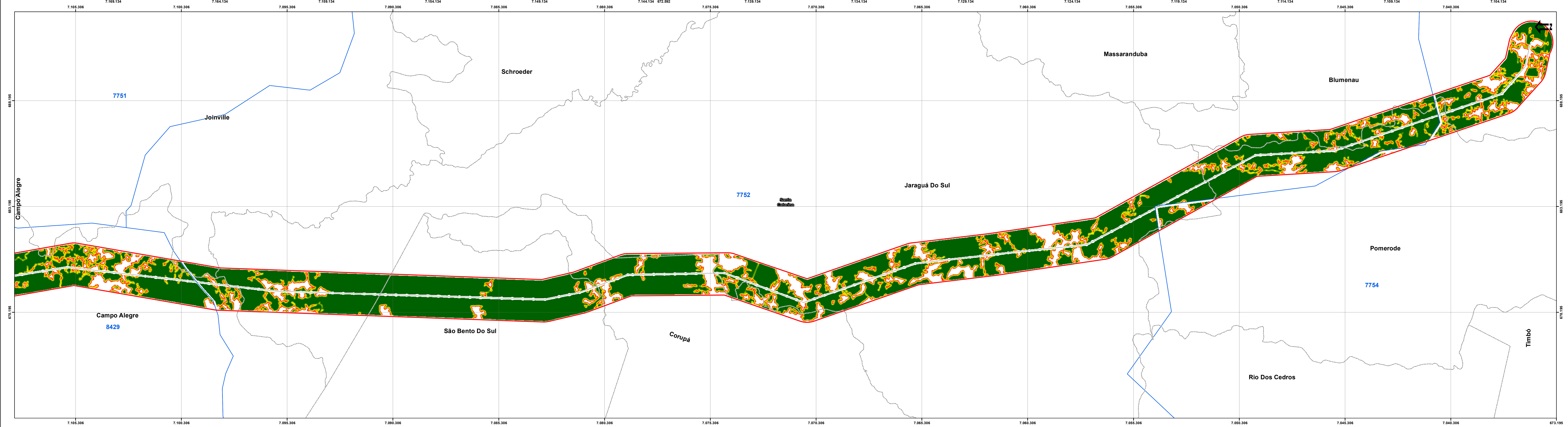
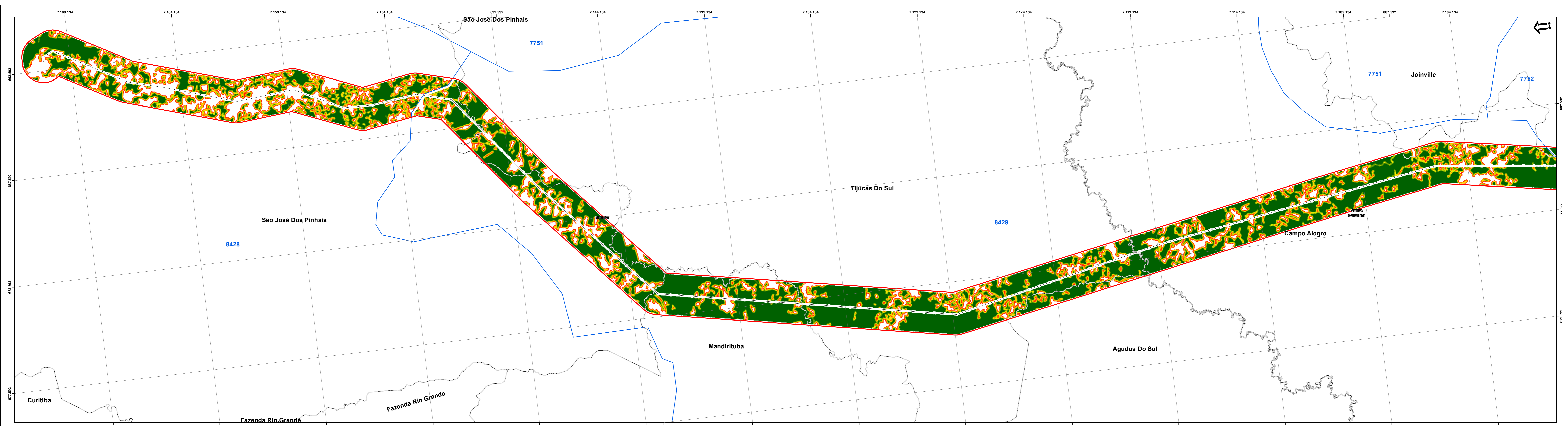
Mapa 8.3.5.3.1: Mapa Estado de Impacto de Paisagem

Metragem de Proximidade (Prox) Com e LT

**USP** Consultoria e Participações Ltda.



<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Linha de Transmissão 525 KV Blumenau-Curitiba Leste</li> <li>□ Limites Municipais</li> <li>□ Limites Estaduais</li> <li>□ Otoplacias Nivel 4</li> <li>□ Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários</li> </ul>	<p><b>Dimensão Fractal (Forma)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1,24 - 1,27</li> <li>1,28 - 1,34</li> <li>1,35 - 1,38</li> <li>1,39 - 1,42</li> <li>1,43 - 1,57</li> </ul>	<p><b>ESCALA GRAFICA</b></p> <p>0 500 1.000 2.000</p> <p>Metros</p>	<p><b>CLIENTE</b></p> <p><b>COPEL</b></p> <p>PROJETO: Linha de Transmissão 525 KV Blumenau - Curitiba Leste Estudo de Impacto Ambiental - EA</p> <p>Mapa E.3.5.11 Mapa Estado de Impacto de Paisagem Módulo da Forma (Dimensão Fractal) Com e LT</p>
<p>Responsável: <i>[Assinatura]</i></p> <p>Título da Carta Geográfica - Geógrafo CREA - 0069271433</p> <p>ESCALA 1:60.000</p> <p>Projeto: 007 - Base Cartográfica 1:250.000 Orbitais SPOT e Landsat Normalized Digital Numbers (DN) e Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) e Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) e Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI)</p> <p>Projeção UTM, DATUM SIRGAS 2000 Fuso 22F Sul</p> <p>ESCALA 1:60.000</p> <p>DATA: 16/01/2017</p>	<p>REVISÃO</p> <p>DES. Nº: 001</p> <p>REV. 01</p>	<p><b>USP</b> Consultoria e Participações Ltda.</p>	



- Legenda**
- Linha de Transmissão 525 kV Blumenau-Curitiba Leste
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais
  - OitoBacias Nível 4
  - Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários

- Moving Window (PLAND)**
- 0,01 - 10
  - 11 - 20
  - 21 - 30
  - 31 - 40
  - 41 - 50
  - 51 - 60
  - 61 - 70
  - 71 - 80
  - 81 - 90
  - 91 - 100



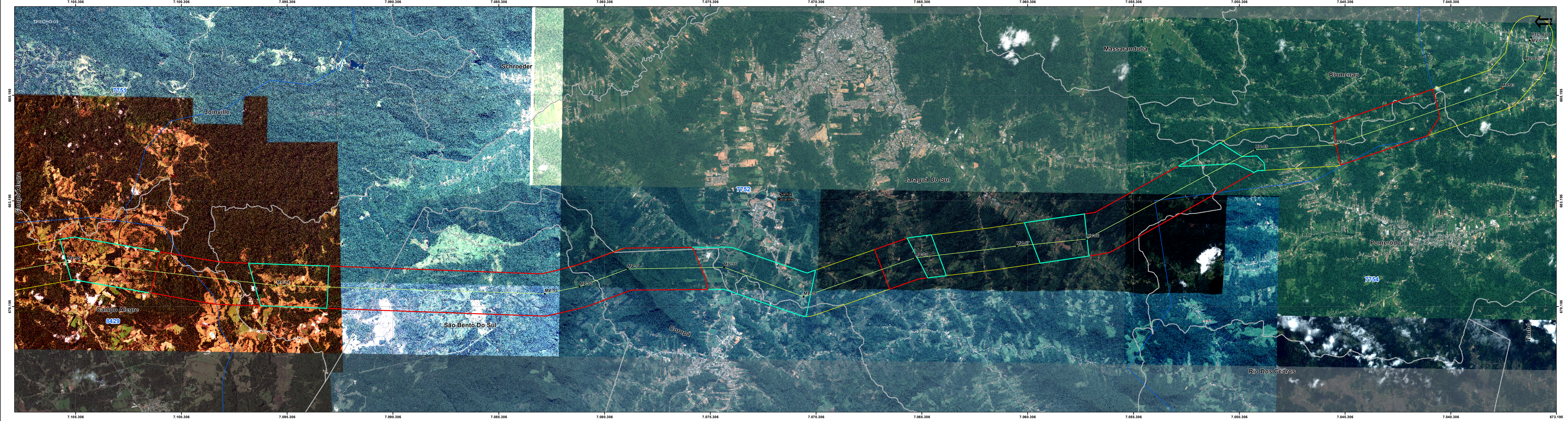
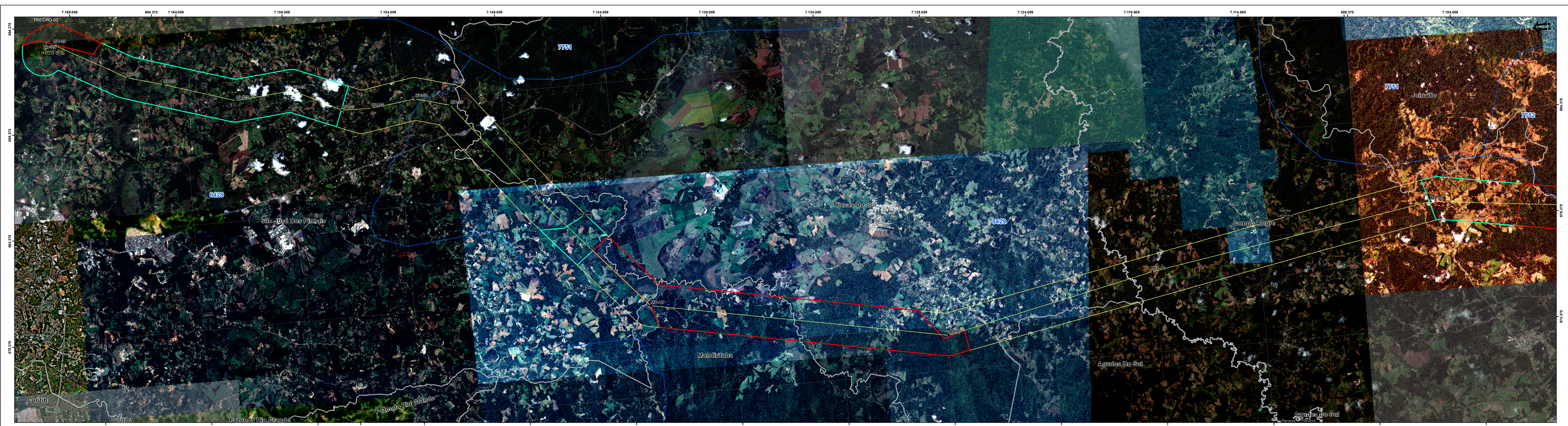
Responsável: *[Assinatura]*  
 Tótem da Costa Gasparotto - Geógrafo CREA - 0682071433  
**ESCALA GRÁFICA**  
 1:100,000  
 Fonte: IBGE Base Cartográfica 1:250,000  
 Ocorrências de Áreas de Proteção Ambiental  
 Mapa 2.3.1 a 2.3.12 - Mapa de Uso, Ocupação e Estrutura do Solo elaborado pelo IGP - Curitiba  
 Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 22F Sul  
 ESCALA: 1:60.000  
 DATA: 14/01/2017  
 REVISÃO: 01

**CLIENTE**



**PROJETO**  
 Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste  
**Estudo de Impacto Ambiental - EA**  
 Mapa 2.3.1.2  
 Mapa Escala de Detalhe de Planejamento  
 Moving Window (PLAND) Cava e LT

**USP**  
 Consultoria e Participações Ltda.



- Legenda**
- Vértices
  - Linha de Transmissão 525 KV Blumenau-Curitiba Leste
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais
  - Otoplacas Nivel 4
  - Faixa de 2 km (1+1 km) - Levantamento de dados primários
  - Áreas Prioritárias para Conservação e Áreas Sensíveis para Conectividade
  - Área Prioritária para Conservação/Corredor Ecológico
  - Área Sensível de Perda da Conectividade



<p>Responsável: <i>[Assinatura]</i></p> <p>Todou da Costa Geoponto - Geógrafo CREA - 60692714/3</p> <p><b>ESCALA GRÁFICA</b></p> <p>1:100,000</p> <p>ESCALA 1:60.000</p> <p>DATA: 14/01/2017</p>	<p>CLIENTE: <b>COPEL</b></p> <p>PROJETO: <b>Linha de Transmissão 525 KV Blumenau - Curitiba Leste</b></p> <p>Estado de Impacto Ambiental - EA</p> <p>Mapa 0.3.5.3.A.1</p> <p>Mapa de Avaliação de Paisagem</p> <p>Áreas de Alta Prioridade para Conservação e Áreas Sensíveis para Conectividade</p> <p><b>USP</b> Consultoria e Participações Ltda.</p>
--	--

# EIA

**Estudo de Impacto Ambiental**

## **LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**

**Volume 3 - Seção 6.4 ao Capítulo 14.0**





## Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste

### Estudo de Impacto Ambiental – EIA

#### ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1/2</b>
<b>Volume 1 – Capítulo 1.0 a Seção 6.3.3.6</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>1/5</b>
<b>4.0 Dados do Empreendimento</b>	<b>1/57</b>
4.1 Identificação e Localização do Empreendimento	1
4.1.1 Justificativas para Implantação do Empreendimento	4
4.2 Descrição do Projeto	6
4.2.1 Características Técnicas da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	7
4.2.1.1 Faixa de Servidão	7
4.2.1.2 Torres e Tipos de Fundação	9
4.2.1.3 Cabos, Isoladores e Fio Contrapeso	22
4.2.1.4 Número de Circuitos e Fases	25
4.2.1.5 Distâncias de Segurança	25
4.2.1.6 Restrições de Uso e Ocupação do Solo	26
4.2.1.7 Justificativas Técnicas, Econômicas e Socioambientais	27
4.2.2 Descrição das Obras Previstas nas SEs Blumenau e Curitiba Leste	32
4.2.3 Diretrizes para o Projeto Executivo	35
4.2.3.1 Otimização do Traçado	35
4.2.3.2 Cruzamentos com Interferências	36
4.2.3.3 Restrições Ambientais	39
4.2.3.4 Medidas de Segurança	39
4.3 Aspectos Construtivos	40
4.3.1 Serviços Preliminares	40
4.3.2 Obras Civas	43
4.3.3 Montagens Eletromecânicas	48
4.3.4 Comissionamento	49
4.3.5 Desmobilização e Recuperação de Frentes de Obra	49
4.3.6 Operação e Manutenção	49
4.4 Infraestrutura de Apoio	50
4.4.1 Canteiros Principais	50
4.4.2 Canteiros de Apoio	52
4.4.3 Instalações de Apoio nas Frentes de Obra	52
4.4.4 Áreas de Empréstimo e Bota-Fora	53
4.5 Condicionantes Logísticos	53
4.5.1 Cronograma	53
4.5.2 Mão de Obra	55

4.5.3 Insumos	57
4.6 Investimentos	57

## **5.0 Estudo e Análise Comparativa de Alternativas Locacionais** **1/87**

5.1 Alternativas de Diretrizes de Traçado para a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	1
5.1.1 Procedimentos e Critérios de Seleção de Traçado	1
5.1.2 Identificação e Análise de Alternativas de Traçado e Seleção do Traçado Preferencial	2
5.1.2.1 Levantamento das Alternativas Históricas de Traçado para a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	2
5.1.2.2 Critérios Socioambientais para Avaliação de Alternativas de Traçado	9
5.1.2.3 Identificação e Avaliação Comparativa de Alternativas de Traçado entre a SE Blumenau e a SE Curitiba Leste	42
5.1.2.4 Ajuste Fino da Alternativa de Traçado Seleccionada	75

## **Capítulo 6.0 - Parte 1/4**

### **6.0 Diagnóstico Ambiental** **1/142**

6.1 Definição das Áreas de Estudo	1
6.2 Meio Físico	9
6.2.1 Meteorologia e Climatologia	9
6.2.1.1 Circulação Atmosférica	12
6.2.1.2 Classificação Climática	17
6.2.1.3 Parâmetros Meteorológicos	19
6.2.2 Recursos Hídricos	44
6.2.2.1 Principais Corpos D'água Interceptados	60
6.2.2.2 Principais Travessias	61
6.2.2.3 Caracterização das Áreas Alagáveis	61
6.2.3 Estudos Geológicos e Geotécnicos	62
6.2.3.1 Geologia	64
6.2.3.2 Geomorfologia	73
6.2.3.3 Solos	104
6.2.3.4 Sismicidade	116
6.2.3.5 Vulnerabilidade Geotécnica	122
6.2.4 Paleontologia	127
6.2.5 Espeleologia	128
6.2.5.1 Contexto Espeleológico Regional	133
6.2.5.2 Levantamento Espeleológico	134
6.2.5.3 Entrevistas de Campo	136
6.2.5.4 Mapa de Potencialidades	137
6.2.5.5 Considerações	137
6.2.6 Nível de Ruído	137

## **Capítulo 6.0 - Parte 2/4**

6.3 Meio Biótico	1/185
6.3.1 Considerações Gerais	1
6.3.2 Caracterização dos Ecossistemas	2
6.3.2.1 Metodologia da Caracterização dos Ecossistemas	2
6.3.2.2 Caracterização do Bioma Mata Atlântica	3
6.3.2.3 Caracterização da Cobertura Vegetal da Área de Estudo com Base em Dados Secundários	5
6.3.2.4 Descrição das Fitofisionomias da Área de Estudo	11
6.3.2.5 Áreas de Preservação Permanente na Área de Estudo Caracterizada com Dados Primários	21
6.3.2.6 Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	24
6.3.2.7 Sítios Ímpares para Reprodução da Fauna	30
6.3.3 Flora	32

6.3.3.1 Caracterização, Mapeamento e Quantificação da Cobertura Vegetal e Uso do Solo da Área de Estudo	32
6.3.3.2 Levantamento Fitossociológico	64
6.3.3.3 Levantamento Florístico	123
6.3.3.4 Identificação dos Remanescentes de Vegetação Nativa	148
6.3.3.5 Potenciais Usos e Destinos do Material Lenhoso e Não-lenhoso a ser Gerado na Supressão de Vegetação	164
6.3.3.6 Quantificação e Caracterização das Áreas de Supressão Vegetal	181

## **Volume 2 – Seções 6.3.4 a 6.3.5.3**

### **Capítulo 6.0 - Parte 3/4**

6.3.4 Fauna	1/176
6.3.4.1 Fauna Terrestre na Área de Estudo com Base em Dados Secundários	1
6.3.4.2 Fauna Terrestre na Área de Estudo com Base em Dados Primários	40
6.3.4.2.1 Avifauna	60
6.3.4.2.2 Herpetofauna	86
6.3.4.2.3 Mastofauna	99
6.3.4.2.4 Considerações Finais	135
6.3.5 Ecologia de Paisagem	140
6.3.5.1 Metodologia	140
6.3.5.2 Métricas de Paisagem	143
6.3.5.3 Resultados	147

## **Volume 3 – Seção 6.4 ao Capítulo 14.0**

### **Capítulo 6.0 - Parte 4/4**

6.4 Diagnóstico do Meio Socioeconômico	1/296
6.4.1 Aspectos Metodológicos	1
6.4.2 Caracterização da População e da Economia na Área de Estudo	6
6.4.2.1 Contexto Macrorregional	6
6.4.2.2 Distribuição e Crescimento Populacional	12
6.4.2.3 Estatísticas Vitais	16
6.4.2.4 Composição Etária e de Gênero	19
6.4.2.5 Instrução e Escolaridade	23
6.4.2.6 Taxas de Atividade, Ocupação e Desocupação da Força de Trabalho	26
6.4.2.7 Renda e Rendimento	32
6.4.2.8 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	36
6.4.2.9 Aspectos Econômicos	39
6.4.3 Uso e Ocupação do Solo	51
6.4.4 Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades	72
6.4.4.1 Saúde	72
6.4.4.2 Transporte	101
6.4.4.3 Segurança Pública	110
6.4.4.4 Comunicação e Informação	115
6.4.4.5 Educação e Organização Social	119
6.4.4.6 Saneamento	129
6.4.5 Recursos Minerais	137
6.4.6 Populações Tradicionais e Assentamentos	141
6.4.7 Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico	148
6.4.7.1 Patrimônio Arqueológico	148
6.4.8 Sínteses dos Perfis Socioeconômicos dos Municípios da Área de Estudo	162
6.4.8.1 Município de Blumenau - SC	163
6.4.8.2 Município de Pomerode - SC	172

6.4.8.3 Município de Jaraguá do Sul – SC	180
6.4.8.4 Município de Corupá – SC	186
6.4.8.5 Município de São Bento do Sul – SC	192
6.4.8.6 Município de Joinville – SC	202
6.4.8.7 Município de Campo Alegre – SC	213
6.4.8.8 Município de Agudos do Sul – PR	220
6.4.8.9 Município de Tijucas do Sul – PR	227
6.4.8.10 Município de Mandirituba – PR	233
6.4.8.11 Município de São José dos Pinhais – PR	241
6.4.9 Perfis Socioeconômicos das Comunidades/Povoados na Área de Estudo Caracterizada com Dados Primários	249
6.4.9.1 Bairro Itoupava Central (núcleos 1 e 2) - Blumenau	254
6.4.9.2 Bairro Rega - Pomerode	260
6.4.9.3 Bairro Braço do Ribeirão Cavalão – Jaraguá do Sul	264
6.4.9.4 Bairro Machado – Jaraguá do Sul	269
6.4.9.5 Bairro Poço D’Anta – Corupá	272
6.4.9.6 Bairro Lagoa – Tijucas do Sul	274
6.4.9.7 Bairro Gama – Tijucas do Sul	278
6.4.9.8 Bairro Rio de Una – São José dos Pinhais	282
6.4.9.9 Bairro Córrego Fundo – São José dos Pinhais	287
6.4.9.10 Bairro Roça Velha – São José dos Pinhais	291
6.4.10 Interferências da Faixa de Servidão com Áreas Habitadas	295
<b>7.0 Unidades de Conservação</b>	<b>1/24</b>
<b>8.0 Análise dos Impactos Ambientais</b>	<b>1/227</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	14
8.1.4 Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes	27
8.2 Avaliação dos Impactos Ambientais	204
8.3 Análise Integrada dos Impactos Ambientais	210
8.4 Planos, Programas e Projetos	221
8.4.1 Infraestrutura de Energia	223
8.4.2 Infraestrutura de Transporte	224
<b>9.0 Definição das Áreas de Influência</b>	<b>1/13</b>
9.1 Área de Influência Direta	2
9.2 Área de Influência Indireta	4
9.3 Projeção das Áreas de Influência sobre Restrições Legais	6
<b>10.0 Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais</b>	<b>1/88</b>
10.1 Programa de Compensação Ambiental	80
10.2 Registros e Relatórios	86
<b>11.0 Prognóstico Ambiental</b>	<b>1/13</b>
<b>12.0 Conclusão</b>	<b>1/16</b>
<b>13.0 Referências Bibliográficas</b>	<b>1/47</b>
13.1 Meio Físico	1
13.2 Meio Biótico	7
13.3 Meio Socioeconômico	40
13.4 Unidades de Conservação	47
13.5 Avaliação de Impactos e Prognóstico	47

## 14.0 Glossário

1/4

### **Volume 4 – Anexos 1 a 16**

**Anexo 1 – Termo de Referência Emitido pelo IBAMA para o EIA-RIMA**

**Anexo 2 – Certidões de Uso do Solo Emitidas pelas Prefeituras**

**Anexo 3 – Marco Legal**

**Anexo 4 – Documentação de Consulta aos Órgãos Intervenientes**

**Anexo 5 – Mídias Digitais Contendo os Arquivos Digitais do Projeto (Vértices e Traçado da LT, Polígono da Faixa de Servidão, Local das Subestações, além das Informações sobre os Mapas Temáticos do Diagnóstico)**

**Anexo 6 – Plano de Trabalho para Realização de Diagnóstico de Vizinhança da Área de Influência dos Canteiros de Obra**

**Anexo 7 – Registro Fotográfico dos Terrenos**

**Anexo 8 – Relatórios de Diagnóstico de Espeleologia e de Paleontologia**

**Anexo 9 – Mapas**

**Anexo 10 – Registros Fotográficos dos Levantamentos Fitossociológico e Florístico**

**Anexo 11 – Mídia Digital Contendo os Dados Brutos dos Levantamentos de Vegetação e Fauna**

**Anexo 12 – Tabelas e Quadros do Inventário Fitossociológico**

**Anexo 13 – Tabelas e Quadros do Levantamento Florístico**

**Anexo 14 – Registro Fotográfico de Fauna, ACCT e Cartas MZUSP**

**Anexo 15 – Ofícios Encaminhados às Prefeituras para Solicitação de Informações**

**Anexo 16 – Modelos de Questionários Utilizados nos Levantamentos de Socioeconomia**

### **Volume 5 – Anexos 17 a 23**

**Anexo 17 – Material de Comunicação Social**

**Anexo 18 – Lista das Organizações Sociais na Área de Estudo**

**Anexo 19 – Processos Minerários**

**Anexo 20 – Relatórios de Diagnóstico de Arqueologia e de Bens Acautelados**

**Anexo 21 – Plano de Comunicação Social Prévia às Audiências Públicas**

**Anexo 22 – Relatório Consolidado das Ações de Comunicação Social**

**Anexo 23 – Informações sobre o Aspecto Cultural da Exploração Remanescente do Pinhão e da Palmeira Juçara nos Municípios da AE**

## Capítulo 4.0

Quadro 4.2.1.a	Características técnicas gerais da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	7/57
Quadro 4.2.1.1.a	Efeitos elétricos no limite da faixa de servidão (60 m)	8
Quadro 4.2.1.3.a	Dados Técnicos do Condutor CAL 673 MCM (37 fios) – Liga 1120	22
Quadro 4.2.1.3.b	Dados Técnicos do Cabo Para-raios 3/8” EHS	22
Quadro 4.2.1.3.c	Dados Técnicos do Cabo Para-raios CAA 176,9 MCM Dotterel	23
Quadro 4.2.1.3.d	Dados Técnicos do Cabo Para-raios OPGW 16,75 mm	23
Quadro 4.2.1.3.e	Dados Técnicos do Cabo Para-raios OPGW 14,1 mm	23
Quadro 4.2.1.5.a	Distâncias horizontais mínimas de aproximações a obstáculos, na condição de máximo deslocamento dos cabos condutores (condição de vento máximo)	26
Quadro 4.2.1.5.b	Distâncias verticais mínimas dos cabos condutores aos obstáculos, na condição de flecha máxima	26
Quadro 4.2.1.5.c	Distâncias verticais mínimas dos cabos condutores aos obstáculos, na condição de emergência	26
Quadro 4.2.1.7.a	Quantitativos máximos e mínimos de supressão de vegetação por tipo de torre	30
Quadro 4.2.1.7.b	Cenários possíveis para redução na supressão de vegetação para as áreas de torres	31
Quadro 4.2.3.2.a	Rodovias Federais e Estaduais interceptadas pelo traçado da LT	37
Quadro 4.2.3.2.b	Outras vias mais representativas interceptadas pelo traçado	37
Quadro 4.2.3.2.c	Principais travessias de cursos d’água	37
Quadro 4.2.3.2.d	Principais corpos d’água interceptados pelo traçado da LT	38
Quadro 4.2.3.2.e	Outras LTs existentes interceptadas pelo traçado da LT	38

## Capítulo 5.0

Quadro 5.1.2.3.a	Quantificação das interferências para o traçado do R3	46/87
Quadro 5.1.2.3.b	Quantificação das interferências para a Alternativa 1	57
Quadro 5.1.2.3.c	Quantificação das interferências para a Alternativa 2	70
Quadro 5.1.2.3.d	Quantificação das interferências para os traçados do R3 e das Alternativas 1 e 2	74
Quadro 5.1.2.4.a	Quantificação das interferências para os traçados da Alternativa 2 e final ajustado	85

## Capítulo 6.0 - Parte 1/4

Quadro 6.2.3.1.a	Unidades litoestratigráficas arqueanas, paleoproterozóicas e neoproterozóicas-cambrianas, que constituem o Cinturão Orogênico Ribeira na AE	66/142
Quadro 6.2.3.2.a	Características dos relevos Planícies fluviais, Colinas pequenas, Colinas pequenas e Morrotes e Morrotes, que ocorrem na AE da LT	77
Quadro 6.2.3.2.b	Características dos relevos Morrotes e Morros, Morros, Morros e Montanhas, e Escarpas dissecadas, que ocorrem na AE da LT	78
Quadro 6.2.3.2.c	Tipos de relevo e sua distribuição nas Unidades de Relevo	79
Quadro 6.2.3.2.d	Principais atributos dos tipos de terreno que ocorrem na AE da LT	85
Quadro 6.2.3.2.e	Características e atributos dos Terrenos Planícies Colúvio-aluviais, que ocorrem ao longo do traçado da LT	87
Quadro 6.2.3.2.f	Características e atributos dos Terrenos Amorreiros baixos, que ocorrem ao longo do traçado da LT	89
Quadro 6.2.3.2.g	Características e atributos dos Terrenos Montanhosos e Escarpados, que ocorrem ao longo do traçado da LT	92
Quadro 6.2.3.2.h	Características e atributos dos Terrenos Amorreiros, que ocorrem ao longo do traçado da LT	95
Quadro 6.2.3.2.i	Características e atributos dos Terrenos Colinosos com Morrotes, que ocorrem ao longo do traçado da LT	98
Quadro 6.2.3.2.j	Relação entre inclinação das vertentes, processos de erosão e deposição mais frequentes	100
Quadro 6.2.3.2.k	Indicação aproximada dos trechos de interceptação de cada tipo de terreno pela LT	102
Quadro 6.2.3.3.a	Classes de erodibilidade dos solos estabelecidas com base em Del’arco et al. (1992)	111
Quadro 6.2.3.3.b	Classes de suscetibilidade à erosão, obtidas pela relação entre a erodibilidade dos solos e a declividade do relevo	111
Quadro 6.2.3.3.c	Características e atributos das classes de susceptibilidade à erosão	112

Quadro 6.2.3.3.d	Classes de solos e grau de susceptibilidade à erosão dos solos que ocorrem ao longo da AE	114
Quadro 6.2.3.4.a	Lista de sismos ocorridos na AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	119
Quadro 6.2.3.4.b	Descrição dos efeitos dos sismos de acordo com sua magnitude	121
Quadro 6.2.3.5.a	Principais atributos geotécnicos dos materiais rochosos e sedimentares que ocorrem na AE e ADA do empreendimento	124
Quadro 6.2.6.a	Comunidades/aglomerados de população mais próximos às frentes de obra	139
Quadro 6.2.6.b	Levantamento preliminar de vias com potencial de incômodos à população pelo aumento do ruído e emissões relacionadas ao tráfego de obra	141

#### Capítulo 6.0 - Parte 2/4

Quadro 6.3.3.2.b	Dados de localização das parcelas do levantamento fitossociológico na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	70/185
Quadro 6.3.3.2.c	Caracterização ambiental das parcelas do levantamento fitossociológico na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	72
Quadro 6.3.3.2.d	Parâmetros dos estágios de sucessão de vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa ou Mista e de Floresta Estacional Semidecidual no estado do Paraná*	75
Quadro 6.3.3.2.e	Parâmetros dos estágios de sucessão da vegetação secundária de Mata Atlântica no estado de Santa Catarina*	76
Quadro 6.3.3.2.f	Espécies com maior valor de importância dos estágios médio e avançado da Floresta Ombrófila Densa no estado de Santa Catarina	78
Quadro 6.3.3.2.g	Espécies com maior valor de importância dos estágios médio e avançado da Floresta Ombrófila Mista no estado de Santa Catarina (< 1.200 m alt.)	79
Quadro 6.3.3.2.h	Características da vegetação das parcelas do levantamento fitossociológico amostradas no estado do Paraná, de acordo com os parâmetros da Resolução CONAMA N° 02/1994	83
Quadro 6.3.3.2.i	Características da vegetação das parcelas do levantamento fitossociológico amostradas no estado de Santa Catarina, de acordo com os parâmetros da Resolução CONAMA N° 04/1994	84
Quadro 6.3.3.2.j	Principais parâmetros dos diferentes estágios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa (FOD) e Mista (FOM) obtidos no levantamento fitossociológico da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	86
Quadro 6.3.3.2.k	Aspectos estruturais dos remanescentes de vegetação nativa estudados na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	87
Quadro 6.3.3.3.a	Localização dos pontos amostrais específicos do levantamento florístico realizado na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	124
Quadro 6.3.3.3.c	Espécies registradas pelo levantamento florístico com apenas um ou dois estados de ocorrência segundo o Reflora	130
Quadro 6.3.3.3.d	Espécies registradas pelo levantamento florístico com apenas um ou dois estados de ocorrência segundo o Reflora	134
Quadro 6.3.3.3.e	Categorias de usos das espécies da flora registradas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	137
Quadro 6.3.3.3.f	Espécies da flora com interesse conservacionista, prioritárias para o resgate de germoplasma	146
Quadro 6.3.3.5.a	Espécies cadastradas no levantamento fitossociológico com DAP > 30 cm, principais usos pela população local e potencial para geração de energia	178

#### Capítulo 6.0 - Parte 4/4

Quadro 6.4.1.a	Localidades visitadas para levantamentos de campo	4/296
Quadro 6.4.2.1.a	Hierarquia urbana dos municípios da AE, segundo o REGIC 2007 (IBGE)	8
Quadro 6.4.3.a	Área do módulo fiscal e dos minifúndios, pequenas, médias e grandes propriedades para cada município interceptado pelo traçado	67
Quadro 6.4.3.b	Estimativa das porcentagens de minifúndios, pequenas, médias e grandes propriedades em cada município interceptado pelo traçado	67
Quadro 6.4.4.2.a	Heliportos privados mais próximos ao empreendimento	105
Quadro 6.4.4.4.a	Rádios existentes nos municípios da AE em Santa Catarina	116
Quadro 6.4.4.4.b	Rádios existentes nos municípios da AE no Paraná	117

Quadro 6.4.4.4.c	Jornais em circulação nos municípios da AE em Santa Catarina	117
Quadro 6.4.4.4.d	Jornais em circulação nos municípios da AE no Paraná	118
Quadro 6.4.5.a	Número de empregos no setor extrativista nos municípios da AE, em 2014	140
Quadro 6.4.8.1.a	Bens tombados federais no município de Blumenau/SC	171
Quadro 6.4.8.2.a	Bens tombados federais no município de Pomerode/SC	179
Quadro 6.4.8.3.a	Bens tombados federais no município de Jaraguá do Sul/SC	186
Quadro 6.4.8.5.a	Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo	199
Quadro 6.4.8.5.b	Bens tombados federais no município de São Bento do Sul/SC	202
Quadro 6.4.8.6.a	Sítios arqueológicos cadastrados em Joinville/SC	210
Quadro 6.4.8.6.b	Bens tombados federais no município de Joinville/SC	212
Quadro 6.4.8.7.a	Sítios arqueológicos cadastrados em Campo Alegre/SC	219
Quadro 6.4.8.8.a	Sítio arqueológico cadastrado em Agudos do Sul/PR	226
Quadro 6.4.8.10.a	Sítio arqueológico cadastrado em Mandirituba/PR	240
Quadro 6.4.8.11.a	Sítio arqueológico cadastrado em São José dos Pinhais/PR	248

## Capítulo 7.0

Quadro 7.0.a	Unidades de Conservação mais próximas do traçado (na envoltória de 5 km)	4/24
Quadro 7.0.b	Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo	6
Quadro 7.0.c	Usos permitidos/permissíveis/proibidos nas zonas da APA próximas à LT, segundo o Plano de Manejo	21

## Capítulo 8.0

Quadro 8.1.2.a	Ações das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento	6/227
Quadro 8.1.3.a	Principais atributos associados aos terrenos interceptados pela LT	16
Quadro 8.1.3.b	Comunidades faxinalenses na AE	25
Quadro 8.1.4.a	Impactos ambientais potenciais do empreendimento	27
Quadro 8.1.4.b	Indicação aproximada dos trechos de interceptação de cada tipo de terreno pela LT	42
Quadro 8.1.4.c	Espécies da flora ameaçadas e/ou protegidas encontradas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	63
Quadro 8.1.4.d	Rodovias Federais e Estaduais interceptadas pelo traçado da LT	119
Quadro 8.1.4.e	Outras vias mais representativas interceptadas pelo traçado	119
Quadro 8.1.4.f	Heliportos privados mais próximos ao empreendimento	126
Quadro 8.1.4.g	Extensão do traçado da LT em cada município da Área de Estudo	135
Quadro 8.1.4.h	Distribuição percentual das áreas ocupadas pelos principais tipos de uso do solo, dentro dos limites dos municípios interceptados pelo traçado	141
Quadro 8.1.4.i	Áreas de agricultura e de reflorestamento a serem suprimidas por município	142
Quadro 8.1.4.j	Legislação municipal relacionada a ruído	172
Quadro 8.1.4.k	Resultados do levantamento arqueológico sistemático realizado em campo, nas 87 AVs	191
Quadro 8.2.a	Critérios utilizados para a definição da magnitude dos impactos	205
Quadro 8.2.b	Critérios utilizados para a definição da importância dos impactos	206
Quadro 8.2.c	Classificação dos impactos segundo a magnitude e importância	206

## Capítulo 11.0

Quadro 11.0.a	Síntese do prognóstico dos meios físico, biótico e social nas situações com e sem o empreendimento e principais programas ambientais	7/13
---------------	--	------



## Capítulo 4.0

Tabela 4.1.a	Coordenadas das SEs e dos vértices da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	2/57
Tabela 4.2.3.2.a	Critérios de projeto adotados para cruzamento de interferências	39

## Capítulo 6.0 - Parte 1/4

Tabela 6.2.1.a	Relação de estações selecionadas na Área de Estudo (AE)	10/142
Tabela 6.2.1.3.a	Índices de mortes por raios e densidade de descargas na AE - 2014	44
Tabela 6.2.2.a	Sub-regiões hidrográficas interceptadas pela LT	45
Tabela 6.2.2.b	Síntese do enquadramento legal das principais bacias interceptadas pela LT	46
Tabela 6.2.2.c	Demandas hídricas na Unidade Hidrográfica Alto Iguazu	50
Tabela 6.2.2.d	Demandas hídricas na bacia hidrográfica do rio Itapocu	51
Tabela 6.2.2.e	Demandas hídricas na bacia hidrográfica do rio Itajaí	53
Tabela 6.2.2.f	Vazões medidas de longo termo, vazões específicas e vazões com 95% de permanência nas bacias interceptadas pela LT	53
Tabela 6.2.2.g	Vazões médias de longo termo e vazões com 95% de permanência nas Subunidades Hidrográficas no Alto Iguazu interceptadas pela LT	54
Tabela 6.2.2.1.a	Principais corpos d'água interceptados pelo traçado da LT	60
Tabela 6.2.2.2.a	Principais travessias de cursos d'água	61
Tabela 6.2.5.3.a	Resultado das entrevistas com a população local sobre a existência de cavidades na região do empreendimento	136

## Capítulo 6.0 - Parte 2/4

Tabela 6.3.2.3.a	Quantificação da área dos remanescentes de Mata Atlântica nos municípios abrangidos pela AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	6/185
Tabela 6.3.2.3.b	Quantificação da cobertura vegetal da AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste (IBGE, 2004a)	9
Tabela 6.3.2.3.c	Quantificação da cobertura vegetal da AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste (MMA, 2006)	9
Tabela 6.3.2.5.a	Quantificação das Áreas de Preservação Permanente na AE (faixa de 2 km no entorno do traçado) da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	23
Tabela 6.3.2.6.a	Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade interceptadas pela AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	26
Tabela 6.3.3.1.a	Quantificação do uso e cobertura do solo na Área de Estudo da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	34
Tabela 6.3.3.1.b	Comparação dos limites das variações altitudinais da Floresta Ombrófila Densa segundo diferentes autores	43
Tabela 6.3.3.2.a	Parâmetros da vegetação para classificação do estágio sucessional da Floresta Ombrófila Densa no estado de Santa Catarina	78
Tabela 6.3.3.2.b	Parâmetros da vegetação para classificação do estágio sucessional da Floresta Ombrófila Mista no estado de Santa Catarina (< 1.200 msnm)	79
Tabela 6.3.3.2.c	Intensidade amostral do levantamento fitossociológico das formações florestais	88
Tabela 6.3.3.2.d	Parâmetros e estimadores estatísticos das formações florestais inventariadas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	90
Tabela 6.3.3.2.e	Resumo dos principais resultados de levantamentos fitossociológicos realizados em formações florestais similares às amostradas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	93
Tabela 6.3.3.2.f	Distribuição dos parâmetros fitossociológicos nas classes de diâmetro na Floresta Ombrófila Densa da AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	96
Tabela 6.3.3.2.g	Distribuição dos parâmetros fitossociológicos nas classes de diâmetro na Floresta Ombrófila Mista da AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	97
Tabela 6.3.3.2.h	Classes de alturas definidas para as florestas inventariadas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	100

Tabela 6.3.3.2.i	Distribuição dos parâmetros relacionados com a estrutura vertical da Floresta Ombrófila Densa	101
Tabela 6.3.3.2.j	Distribuição dos parâmetros relacionados com a estrutura vertical da Floresta Ombrófila Mista	101
Tabela 6.3.3.2.k	Parâmetros registrados no levantamento fitossociológico realizado na Floresta Ombrófila Densa da AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	104
Tabela 6.3.3.2.l	Parâmetros registrados no levantamento fitossociológico realizado na Floresta Ombrófila Mista da AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	110
Tabela 6.3.3.2.o	Porcentagem de riqueza de espécies por família nas florestas amostradas pelo levantamento fitossociológico na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	121
Tabela 6.3.3.4.a	Uso, Ocupação e Cobertura do Solo por estado na Área de Estudo Restrita/ERA	149
Tabela 6.3.3.4.b	Quantidade de polígonos mapeados e área total por fitofisionomia na AE	151
Tabela 6.3.3.4.c	Quantidade de polígonos mapeados e área total por formação na AE	151
Tabela 6.3.3.4.d	Quantidade de polígonos mapeados e área total por estágio sucessional na AE	152
Tabela 6.3.3.4.e	Quantidade de fragmentos contínuos mapeados na AE, por fitofisionomia	152
Tabela 6.3.3.4.f	Índice de forma e relação área-perímetro dos fragmentos de vegetação nativa da Área de Estudo Restrita/ERA	156
Tabela 6.3.3.5.a	Produção oriunda da silvicultura e do extrativismo vegetal nos municípios interceptados pelo empreendimento no estado do Paraná	167
Tabela 6.3.3.5.b	Estimativa do volume de tora e lenha gerado com a supressão do empreendimento no estado do Paraná	171
Tabela 6.3.3.5.c	Produção oriunda da silvicultura e do extrativismo vegetal nos municípios interceptados pelo empreendimento no estado de Santa Catarina	175
Tabela 6.3.3.5.d	Principais setores que utilizam matéria-prima florestal e respectivas fontes de abastecimento	176
Tabela 6.3.3.5.e	Estimativa do volume de tora e lenha gerado com a supressão do empreendimento no estado de Santa Catarina	177
Tabela 6.3.3.6.a	Quantificação da área de supressão vegetal para implantação da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	184

#### Capítulo 6.0 - Parte 3/4

Tabela 6.3.4.1.a	Lista de espécies de aves da AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com base na literatura disponível	2/176
Tabela 6.3.4.1.b	Lista de espécies da Herpetofauna com base na literatura disponível ao longo da AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	21
Tabela 6.3.4.1.c	Lista de espécies da Mastofauna com base na literatura disponível ao longo da AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, Status de ameaça, endemismo (End.) para o bioma Atlântico, tipo de Habitat (Hab.) e forma de registro das espécies, além das referências bibliográficas	32
Tabela 6.3.4.2.a	Períodos das realizações da primeira campanha de levantamento da fauna de vertebrados terrestres	41
Tabela 6.3.4.2.b	Esforços amostrais – levantamento da Avifauna	49
Tabela 6.3.4.2.c	Esforços amostrais – levantamento da Herpetofauna	52
Tabela 6.3.4.2.d	Coordenadas das armadilhas fotográficas utilizadas durante a campanha	57
Tabela 6.3.4.2.e	Esforços amostrais – levantamento da Mastofauna	58
Tabela 6.3.4.2.1.a	Lista de espécies registradas durante a Primeira Campanha de levantamento de aves da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	62
Tabela 6.3.4.2.1.b	Riqueza, Diversidade e Equitabilidade das Aves registradas durante a campanha de coleta de dados de avifauna	72
Tabela 6.3.4.2.1.c	Lista de espécies classificadas com algum grau de ameaça com base nas listas consultadas	76
Tabela 6.3.4.2.2.a	Espécies da herpetofauna registradas durante a Primeira Campanha de Levantamento da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste, nas Zonas Amostrais Z1 e Z2 incluindo método de coleta, status de ameaça, endemismo (End.) para a Mata Atlântica (MA) e Mata Atlântica Sul (MA*) e hábito	88
Tabela 6.3.4.2.2.b	Riqueza observada e estimada, abundância, diversidade e equitabilidade, das Zonas Amostrais e Total	95

Tabela 6.3.4.2.3.a	Espécies de pequenos mamíferos registradas durante a primeira campanha por Zonas e Total amostrado, método de amostragem, status de ameaça estadual (PR, 2006 e SC, 2011), nacional (MMA) e internacional (IUCN e CITES), endemismo (End.) para a Mata Atlântica e Habitat	100
Tabela 6.3.4.2.3.b	Índices de diversidade e riqueza, além da equitabilidade, estimados para cada uma das duas Zonas Amostrais e para o total da campanha	108
Tabela 6.3.4.2.3.c	Espécies de mamíferos de médio e grande porte para cada zona amostral e para o total da campanha, os métodos de registro (AF – armadilha fotográfica, BA – busca ativa, EO – encontro ocasional, E - entrevista), status de ameaça ( IUCN, 2016; CITES, 2016; MMA 2014; IAP, 2006; RESOLUÇÃO CONSEMA 002, de 2011), Endemismo (End.) para a Mata Atlântica e Habitats	113
Tabela 6.3.4.2.3.d	Riquezas observada e estimada, índices de diversidade e equitabilidade para as zonas amostrais e total da campanha	121
Tabela 6.3.4.2.3.e	Espécie de quiróptero registrada na campanha, número de registros por zona amostral e total, status de conservação pela lista nacional (MMA 2014), internacional (IUCN 2016, CITES 2016), pela lista do Estado do Paraná (IAP 2006) e de Santa Catarina (CONSEMA 2011), Habitat e endemismo (End.) para a Mata Atlântica	130
Tabela 6.3.4.2.4.a	Diversidade taxonômica da fauna terrestre registrada nas zonas amostrais onde foram realizados os levantamentos de dados primários da fauna terrestre	135
Tabela 6.3.5.3.a	Número de manchas e área de manchas por segmento de Otto Bacia Nível 4 (landscape analysis)	149
Tabela 6.3.5.3.b	Número de manchas e área de manchas por segmento de Otto Bacia Nível 4 (class analysis)	151
Tabela 6.3.5.3.c	Número de Áreas Núcleo (NCA), Área das Manchas (TA), Cority, Índice de Área Núcleo (CAI), Disjunction e Número de Manchas sem Área Núcleo para os segmentos de Otto Bacia Nível 4 (landscape)	153
Tabela 6.3.5.3.d	Número de Áreas Núcleo (NCA), Área das Manchas (TA), Índice de Área Núcleo (CAI), Número de Manchas sem Área Núcleo por segmentos de Otto Bacia Nível 4 (class analysis)	154
Tabela 6.3.5.3.e	Número de manchas (NP), Índice Médio de Forma (MSI), Média da Relação Área-Perímetro (MPAR) e Média da Dimensão Fractal (MFRACCT) por segmento de Otto Bacia Nível 4 (landscape)	158
Tabela 6.3.5.3.f	Número de manchas (NP), Índice Médio de Forma (MSI), Média da Relação Área-Perímetro (MPAR) e Média da Dimensão Fractal (MFRACCT) por segmento de Otto Bacia Nível 4 (class analysis)	159
Tabela 6.3.5.3.g	Proximidade média (MP) por segmento de Otto Bacia Nível 4 (landscape)	161
Tabela 6.3.5.3.h	Proximidade média (MP) por segmento de Otto Bacia Nível 4 (class analysis)	162

#### Capítulo 6.0 - Parte 4/4

Tabela 6.4.1.a	Extensão do traçado em cada um dos municípios interceptados	2/296
Tabela 6.4.2.1.a	Área territorial, população residente e densidade demográfica – Regiões Metropolitanas do Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense e de Curitiba; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	7
Tabela 6.4.2.1.b	Produto Interno Bruto (PIB), Valor Adicionado Bruto Total (VA Total) e participação relativa por setor da economia no VA Total – Regiões Metropolitanas do Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense e de Curitiba; estados de Santa Catarina e Paraná – 2012	11
Tabela 6.4.2.2.a	População residente e Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 1991/2000/2010/2015	12
Tabela 6.4.2.2.b	População urbana e rural e Taxa de Urbanização - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010	14
Tabela 6.4.2.3.a	Taxa de fecundidade total, taxa de mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010	17
Tabela 6.4.2.4.a	Grupos etários e razão de dependência - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010	20

Tabela 6.4.2.5.a	Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais e percentuais de pessoas de 25 anos ou mais com ensino fundamental, médio ou superior completo - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010	23
Tabela 6.4.2.6.a	Pessoas em idade ativa (PIA), economicamente ativas (PEA), ocupadas (POC) e desocupadas; taxas de atividade, ocupação e desocupação da força de trabalho - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	26
Tabela 6.4.2.6.b	% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado de Santa Catarina – 2010	29
Tabela 6.4.2.6.c	% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado do Paraná – 2010	30
Tabela 6.4.2.7.a	% de pessoas de 10 anos ou mais de idade por classe de rendimento nominal mensal - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	32
Tabela 6.4.2.7.b	Renda per capita, Índice de Gini e percentuais extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza - municípios da AE; estados de SC e PR – 2010	34
Tabela 6.4.2.8.a	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná; Brasil – 1991, 2000 e 2010	37
Tabela 6.4.2.8.b	População, taxa de urbanização, IDHM e extensão da LT em cada município afetado	39
Tabela 6.4.2.9.a	Produto Interno Bruto, População Estimada e PIB per capita - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2013	40
Tabela 6.4.2.9.b	Valor Adicionado Bruto Total e Setorial - municípios da AE no estado de Santa Catarina – 2013	42
Tabela 6.4.2.9.c	Valor Adicionado Bruto Total e Setorial - municípios da AE no estado do Paraná – 2013	42
Tabela 6.4.2.9.d	Estabelecimentos, empregos formais, rendimento médio do emprego formal e massa salarial mensal em Dez/2014 - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2014	45
Tabela 6.4.2.9.e	Emprego formal por setor e participação % no emprego formal total - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – Dez/2014	48
Tabela 6.4.3.a	Propriedades atravessadas pela LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste em trechos onde há paralelismo com outras Linhas de Transmissão	71
Tabela 6.4.4.1.a	Número de estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina e no Paraná, por Região de Saúde – fevereiro de 2016	73
Tabela 6.4.4.1.b	Nº e tipo dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – fevereiro 2016	76
Tabela 6.4.4.1.c	Nº e tipo dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE no Paraná – fevereiro 2016	78
Tabela 6.4.4.1.d	Nº e nível de complexidade dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – fevereiro 2016	79
Tabela 6.4.4.1.e	Nº e nível de complexidade dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE no Paraná – fevereiro 2016	80
Tabela 6.4.4.1.f	Leitos hospitalares de internação e complementares nos municípios da AE em Santa Catarina – dezembro de 2015	82
Tabela 6.4.4.1.g	Leitos hospitalares de internação e complementares nos municípios da AE no Paraná – dezembro de 2015	83
Tabela 6.4.4.1.h	Recursos humanos na área da saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – dezembro de 2015	84
Tabela 6.4.4.1.i	Recursos humanos na área da saúde nos municípios da AE no Paraná – dezembro de 2015	84
Tabela 6.4.4.1.j	Cobertura dos programas da Atenção Básica e presença de médicos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2015	85
Tabela 6.4.4.1.k	Cobertura dos programas da Atenção Básica e presença de médicos nos municípios da AE no Paraná – 2015	86
Tabela 6.4.4.1.l	Mortalidade geral e mortalidade infantil nos municípios da AE em Santa Catarina – 2000 e 2010	88
Tabela 6.4.4.1.m	Mortalidade geral e mortalidade infantil nos municípios da AE no Paraná – 2000 e 2010	90
Tabela 6.4.4.1.n	Número de internações por Capítulo CID-10 (por local de residência) e taxa de internação nos municípios da AE em Santa Catarina – 2015	92
Tabela 6.4.4.1.p	Número de internações por Capítulo CID-10 (por local de residência) e taxa de internação nos municípios da AE no Paraná – 2015	93

Tabela 6.4.4.1.p	Faixa de variação recomendada para as taxas de internação em leitos gerais, por tipo de leito	95
Tabela 6.4.4.1.q	Casos confirmados nas principais doenças de notificação obrigatória nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 a 2015	97
Tabela 6.4.4.1.r	Casos confirmados nas principais doenças de notificação obrigatória nos municípios da Área de Estudo no Paraná – 2012 a 2015	98
Tabela 6.4.4.1.s	Outras causas de notificação obrigatória e taxas de incidência / detecção de doenças nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 a 2015	98
Tabela 6.4.4.1.t	Outras causas de notificação obrigatória e taxas de incidência / detecção de doenças nos municípios da Área de Estudo no Paraná – 2012 a 2015	99
Tabela 6.4.4.3.a	Condições Gerais de Segurança Pública nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 e 2014	111
Tabela 6.4.4.3.b	Condições Gerais de Segurança Pública nos municípios da Área de Estudo no Paraná – 2014	113
Tabela 6.4.4.4.a	Meios de comunicação nos municípios da AE em Santa Catarina – 2014	115
Tabela 6.4.4.4.b	Meios de comunicação nos municípios da AE no Paraná – 2014	116
Tabela 6.4.4.5.a	Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE em Santa Catarina- Escolas – 2015	120
Tabela 6.4.4.5.b	Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE no Paraná - Escolas – 2015	121
Tabela 6.4.4.5.c	Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE em Santa Catarina – Matrículas – 2015	121
Tabela 6.4.4.5.d	Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE no Paraná – Matrículas – 2015	122
Tabela 6.4.4.5.e	Indicadores escolares nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010 e 2013	123
Tabela 6.4.4.5.f	Indicadores escolares nos municípios da AE no Paraná – 2010 e 2013	123
Tabela 6.4.4.5.g	Entidades sem fins lucrativos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010	124
Tabela 6.4.4.5.h	Entidades sem fins lucrativos nos municípios da AE no Paraná – 2010	125
Tabela 6.4.4.6.a	Abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010	130
Tabela 6.4.4.6.b	Abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes nos municípios da AE no Paraná – 2010	131
Tabela 6.4.4.6.c	Esgotamento sanitário nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010	132
Tabela 6.4.4.6.d	Esgotamento sanitário nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE no Paraná – 2010	133
Tabela 6.4.4.6.e	Coleta / disposição dos resíduos sólidos nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010	135
Tabela 6.4.4.6.f	Coleta / disposição dos resíduos sólidos nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE no Paraná – 2010	137
Tabela 6.4.6.a	Comunidades Faxinais nos Municípios da AE segundo Souza (2010)	147
Tabela 6.4.6.b	Comunidades faxinalenses na AE segundo dados do ITCG (2013)	147
Tabela 6.4.7.1.a	Panorama Arqueológico Regional	150
Tabela 6.4.7.1.b	Sítios arqueológicos identificados nos municípios de Santa Catarina abrangidos pela pesquisa	150
Tabela 6.4.7.1.c	Sítios arqueológicos identificados nos municípios do Paraná abrangidos pela pesquisa	152
Tabela 6.4.7.1.d	Sítios arqueológicos na faixa de 1 km no entorno da LT	155
Tabela 6.4.8.a	Consolidação das informações sobre os Planos Diretores dos municípios da AE	163
Tabela 6.4.9.a	Área territorial, população residente e densidade demográfica – núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010	252
Tabela 6.4.9.b	População residente e Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) – núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010	253
Tabela 6.4.9.c	População urbana e rural e Taxa de Urbanização - núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010	253

## Capítulo 8.0

Tabela 8.1.4.a	Quantificação da área de supressão vegetal para implantação da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	56/223
Tabela 8.1.4.b	Quantidade de polígonos interceptados pela área de intervenção da LT Blumenau – Curitiba, por fitofisionomia	68
Tabela 8.1.4.c	Quantidade de polígonos interceptados pela área de intervenção da LT Blumenau – Curitiba, por fitofisionomia, desconsiderando as formações	69
Tabela 8.1.4.d	Quantidade de manchas, por fitofisionomia e estágio sucessional, na área de estudo antes e após a implantação do empreendimento	69
Tabela 8.3.a	Variáveis, peso e fatores de ponderação utilizados no mapeamento da Sensibilidade Ambiental	219
Tabela 8.4.1.a	Projetos de transmissão de energia na região do empreendimento	223

## Capítulo 10.0

Tabela 10.1.a	Unidades de Conservação Interceptadas pelo Traçado	82/88
Tabela 10.1.b	APCBs interceptadas pela LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste	84

## Capítulo 4.0

Figura 4.1.1.a	Sistema de 525 kV analisado	6/57
Figura 4.2.1.2.a	Silhueta da torre estaiada tipo BCEL	10
Figura 4.2.1.2.b	Silhueta da torre autoportante de suspensão tipo BCSL	11
Figura 4.2.1.2.c	Silhueta da torre autoportante de suspensão tipo BCSP	12
Figura 4.2.1.2.d	Silhueta da torre autoportante de ancoragem meio de linha tipo BCAA	13
Figura 4.2.1.2.e	Silhueta da torre autoportante de ancoragem meio de linha e ancoragem fim de linha tipo BCAT	14
Figura 4.2.1.2.f	Silhueta da torre autoportante para transposição tipo BCTR	15
Figura 4.2.1.2.g	Fundação em Tubulão Revestido	17
Figura 4.2.1.2.h	Fundação em Tubulão com base Alargada	18
Figura 4.2.1.2.i	Fundação em Sapata	19
Figura 4.2.1.2.j	Fundação para o Mastro Central das Torres Estaiadas	20
Figura 4.2.1.2.k	Fundação para Ancoragem dos Estais	21
Figura 4.2.1.3.a	Configuração do Sistema de Aterramento proposto para estruturas autoportantes	24
Figura 4.2.1.3.b	Configuração do Sistema de Aterramento proposto para estrutura estaiadas	25
Figura 4.2.1.7.a	Esquema de supressão de vegetação em X nas torres estaiadas	31
Figura 4.2.1.7.b	Área de supressão de vegetação nas torres autoportantes	32
Figura 4.2.2.a	Local de construção da casa de comando da Copel na SE Blumenau 525 kV	33
Figura 4.2.2.b	Local de Instalação dos Equipamentos de Pátio na SE Blumenau 525 kV	33
Figura 4.2.2.c	Local de Instalação dos Equipamentos no Pátio da SE Curitiba Leste 525 kV	34
Figura 4.2.3.1.a	Exemplos de torre implantada em encosta: pernas com diferentes alturas	36
Figura 4.4.1.a	Municípios elegíveis para instalação dos canteiros de obras	51
Figura 4.5.2.a	Histograma de Mão de Obra	56

## Capítulo 5.0

Figura 5.1.2.1.a	Rotas analisadas para a interligação SE Curitiba Leste – SE Blumenau	3/87
Figura 5.1.2.1.b	Diretriz Preferencial LT 525 kV Curitiba Leste Blumenau	7
Figura 5.1.2.1.c	Exemplos de interferência com áreas habitadas no traçado do R3	8
Figura 5.1.2.2.a	Unidades de Conservação (UCs) mais próximas ao traçado	11
Figura 5.1.2.2.b	Terras Indígenas na região do traçado	13
Figura 5.1.2.2.c	Comunidades Quilombolas demarcadas pelo INCRA na região do traçado	15
Figura 5.1.2.2.d	Faxinais (comunidades tradicionais do Paraná) na região do traçado	16
Figura 5.1.2.2.e	Adensamentos populacionais ao longo do traçado	17
Figura 5.1.2.2.f	Áreas de agricultura intensiva ao longo do traçado	18
Figura 5.1.2.2.g	Assentamentos do INCRA na região do traçado	20
Figura 5.1.2.2.h	Áreas com relevo acidentado mapeadas ao longo do traçado	22
Figura 5.1.2.2.i	Terrenos cársticos próximos ao traçado	24
Figura 5.1.2.2.j	Cavidades cadastradas no CECAV na região do empreendimento	26
Figura 5.1.2.2.k	Fragmentos mais representativos de vegetação florestal ao longo do traçado do R3	27
Figura 5.1.2.2.l	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCB) e Áreas Protegidas da Mata Atlântica no entorno do traçado	30
Figura 5.1.2.2.m	Sobreposição do traçado com a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA)	32
Figura 5.1.2.2.n	Sobreposição do traçado à Área de Proteção de Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba	33
Figura 5.1.2.2.o	Processos minerários ao longo do traçado	35
Figura 5.1.2.2.p	Proximidade do traçado com aeroportos, aeródromos, pistas de pouso e heliportos	37
Figura 5.1.2.2.q	Áreas com baixa capilaridade de acessos existentes ao longo do traçado	39
Figura 5.1.2.2.r	Oleodutos existentes ao longo do traçado	41
Figura 5.1.2.3.a	Sobreposição do traçado do R3 ao Mapa de Macrozoneamento de Jaraguá do Sul	47
Figura 5.1.2.3.b	Proximidade do traçado do R3 em relação ao Gama	48
Figura 5.1.2.3.c	Trechos em que a Alternativa 1 apresenta maior variação em relação ao traçado do R3	49
Figura 5.1.2.3.d	Interferências da Alternativa 1 em adensamentos de população e em fragmentos florestais após a saída da SE Blumenau	50

Figura 5.1.2.3.e	Posição da Alternativa 1 e do traçado do R3 em relação ao Mapa de Macrozoneamento de Jaraguá do Sul	51
Figura 5.1.2.3.f	Cruzamentos da Alternativa 1 com LT 500 kV existente	53
Figura 5.1.2.3.g	Traçados do R3 e da Alternativa 1 na passagem por Bateias de Baixo	54
Figura 5.1.2.3.h	Desvio de plantações de arroz em áreas alagadas entre a PR-281 e a BR-376	55
Figura 5.1.2.3.i	Posição da Alternativa 1 e do traçado do R3 em relação ao Gama	56
Figura 5.1.2.3.j	Trechos em que a Alternativa 2 apresenta maior variação em relação à Alternativa 1	58
Figura 5.1.2.3.k	Detalhes das Alternativas na saída da SE Blumenau	59
Figura 5.1.2.3.l	Cruzamento da Alternativa 2 com LT 500 kV existente	60
Figura 5.1.2.3.m	Alternativa 2 em relação à pista da Aeroblu – União Blumenauense de Aeromodelismo	61
Figura 5.1.2.3.n	Detalhe da caixa de voo estabelecida como segurança no entorno das pistas de aeromodelismo	62
Figura 5.1.2.3.o	Posição das Alternativas 1 e 2 em relação ao Mapa de Macrozoneamento de Jaraguá do Sul	63
Figura 5.1.2.3.p	Interferências evitadas com a Alternativa 2 no cruzamento do rio Itapocu	64
Figura 5.1.2.3.q	Alternativas R3, 1 e 2 em relação às UCs na região de São Bento do Sul	65
Figura 5.1.2.3.r	Interferência com hotel fazenda de grande porte evitada na Alternativa 2 e travessia da LT 230 kV Curitiba – Joinville, existente	66
Figura 5.1.2.3.s	Exemplos de ajustes no trecho entre as ruas Prof. Júlio Carvalho Gomes e São José Maria Escrivã, em São José dos Pinhais	67
Figura 5.1.2.3.t	Ajuste do traçado no trecho de chegada à SE Curitiba Leste	68
Figura 5.1.2.3.u	Interferência com processos minerários entre as rodovias SC-301/SC-430 e PR-281	69
Figura 5.1.2.4.a	Ajuste de traçado entre MV-06 e MV-07 para afastamento de bens culturais	76
Figura 5.1.2.4.b	Traçado entre MV-03 e MV-05 e seu posicionamento em relação a bens culturais	78
Figura 5.1.2.4.c	Detalhe dos Ajustes Finos Realizado	79
Figura 5.1.2.4.d	Reposicionamento dos vértices MV-14 e MV-15 para facilitar cruzamento com LT existente. Detalhe do novo MV-14 fora da APA do Alto Rio Turvo	81
Figura 5.1.2.4.e	Ajuste de traçado entre MV-16 e MV-17 e detalhe da travessia do rio Negro	82
Figura 5.1.2.4.f	Ajustes de traçado entre MV-21 e MV-23 da Alternativa 2 (entre MV-21 e MV-24 do traçado final ajustado)	83
Figura 5.1.2.4.g	Ajustes de traçado entre MV-24 e MV-25 e detalhe da travessia da LT existente	84

## Capítulo 6.0 - Parte 1/4

Figura 6.2.1.1.a	Esquema geral das massas de ar atuantes na América do Sul	12/142
Figura 6.2.1.1.b	Representação da ZCAS sobre imagem de satélite	13
Figura 6.2.1.1.c	Representação da temperatura do mar durante o El Niña e o La Niña	15
Figura 6.2.1.1.d	Histórico de ocorrência do El Niña e La Niña e respectivas intensidades	16
Figura 6.2.1.2.a	Classificação climática de Koppen na área interceptada pelo traçado da LT	18
Figura 6.2.1.3.a	Índices de precipitação total anual na área interceptada pelo traçado da LT	19
Figura 6.2.1.3.b	Precipitação Total – fevereiro (Mês Chuvoso). Curitiba/PR	20
Figura 6.2.1.3.c	Precipitação Total – agosto (Mês Seco). Curitiba/PR	21
Figura 6.2.1.3.d	Precipitação Total – fevereiro (Mês Chuvoso). Florianópolis/SC	21
Figura 6.2.1.3.e	Precipitação Total – agosto (Mês Seco). Florianópolis/SC	22
Figura 6.2.1.3.f	Normal Climatológica – Precipitação. Curitiba/PR e Florianópolis/SC	23
Figura 6.2.1.3.g	Índices de precipitação total anual na área interceptada pelo traçado da LT	24
Figura 6.2.1.3.h	Temperatura Média Mensal – Fevereiro (Mês Mais Quente). Curitiba/PR	25
Figura 6.2.1.3.i	Temperatura Média Mensal – Julho (Mês Mais Frio). Curitiba/PR	25
Figura 6.2.1.3.j	Temperatura Média Mensal – Fevereiro (Mês Mais Quente). Florianópolis/SC	26
Figura 6.2.1.3.k	Temperatura Média Mensal – Julho (Mês Mais Frio). Florianópolis/SC	26
Figura 6.2.1.3.l	Normal Climatológica – Temp. Mínima. Curitiba/PR e Florianópolis/SC	27
Figura 6.2.1.3.m	Normal Climatológica – Temp. Máxima. Curitiba/PR e Florianópolis/SC	28
Figura 6.2.1.3.n	Normal Climatológica – Temp. Média. Curitiba/PR e Florianópolis/SC	28
Figura 6.2.1.3.o	Umidade Relativa do Ar – Média Mensal. Janeiro. Curitiba/PR	30
Figura 6.2.1.3.p	Umidade Relativa do Ar – Média Mensal. Junho. Curitiba/PR	30
Figura 6.2.1.3.q	Umidade Relativa do Ar – Média Mensal. Janeiro. Florianópolis/SC	31
Figura 6.2.1.3.r	Umidade Relativa do Ar – Média Mensal. Junho. Florianópolis/SC	31



Figura 6.2.1.3.s	Normal Climatológica – Umidade Relativa do Ar. Curitiba/PR e Florianópolis/SC	32
Figura 6.2.1.3.t	Pressão Atmosférica – Média Mensal. Janeiro. Curitiba/PR	34
Figura 6.2.1.3.u	Pressão Atmosférica – Média Mensal. Julho. Curitiba/PR	34
Figura 6.2.1.3.v	Pressão Atmosférica – Média Mensal. Janeiro. Florianópolis/SC	35
Figura 6.2.1.3.w	Pressão Atmosférica – Média Mensal. Julho. Florianópolis/SC	35
Figura 6.2.1.3.x	Normal Climatológica – Nebulosidade e Insolação. Curitiba/PR	37
Figura 6.2.1.3.y	Normal Climatológica – Nebulosidade e Insolação. Florianópolis/SC	38
Figura 6.2.1.3.z	Direção do Vento. Indaial/SC. 1978-2008	39
Figura 6.2.1.3.aa	Velocidade do Vento. Indaial/SC. 1978-2008	40
Figura 6.2.1.3.bb	Direção do Vento. Curitiba/PR. 1978-2008	40
Figura 6.2.1.3.cc	Velocidade do Vento. Curitiba/PR. 1978-2008	41
Figura 6.2.1.3.dd	Mapa Isoceráunico Brasileiro	43
Figura 6.2.2.a	Vazões médias mensais no rio Miringuava (m <sup>3</sup> /s). Estação Miringuava (código 65014800) – 1972 / 1982	55
Figura 6.2.2.b	Distribuição de probabilidade das vazões máximas anuais no rio Miringuava (m <sup>3</sup> /s)	55
Figura 6.2.2.c	Vazões médias mensais no rio Itapocu (m <sup>3</sup> /s). Estação Jaraguá do Sul (código 82350000) – 1939 / 2006	56
Figura 6.2.2.d	Distribuição de probabilidade das vazões máximas anuais no rio Itapocu (m <sup>3</sup> /s)	57
Figura 6.2.2.e	Vazões médias mensais no rio do Teste (m <sup>3</sup> /s). Estação Rio do Teste (código 83720000) – 1941 / 1965	58
Figura 6.2.2.f	Distribuição de probabilidade das vazões máximas anuais no rio do Teste (m <sup>3</sup> /s)	58
Figura 6.2.3.1.a	Principais unidades litoestratigráficas do Cinturão Ribeira e localização aproximada da AE do empreendimento	65
Figura 6.2.3.1.b	Relações estratigráficas entre as formações que constituem as bacias de Campo Alegre e Corupá interceptadas pela LT	71
Figura 6.2.3.4.a	Distribuição de epicentros para sismos de magnitude $\geq 2,8$ , ocorridos em território brasileiro no período de 1767 a 2010	117
Figura 6.2.3.4.b	Distribuição de epicentros do catálogo “uniforme” para sismos de magnitude $\geq 3,5$ , no período de 1955 a 2010	118
Figura 6.2.3.4.c	Distribuição dos sismos na região em que se encontra a AE, ocorridos no período de 1898 a 2012	120
Figura 6.2.5.a	Traçado ajustado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste e traçado objeto dos levantamentos primários de espeleologia sobrepostos à Área de alto potencial para a ocorrência de cavidades	130
Figura 6.2.5.b	Exemplo de trecho com alteração de traçado contemplada pelos levantamentos primários	131
Figura 6.2.5.c	Trecho em que o traçado ajustado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste e o traçado objeto dos levantamentos primários de espeleologia apresentam maior afastamento, em Área de baixo potencial ou de ocorrência improvável de cavidades	132
Figura 6.2.6.a	Comunidades/aglomerados de população mais próximos às frentes de obra	139

#### Capítulo 6.0 - Parte 2/4

Figura 6.3.2.3.a	Localização da AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste em imagem de satélite do Google Earth	7/185
Figura 6.3.3.2.a	Curva do coletor para as parcelas mensuradas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	89
Figura 6.3.3.2.b	Curva de rarefação do número de espécies por indivíduos amostrados na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	90
Figura 6.3.3.2.c	Distribuição estrutural das parcelas mensuradas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	94
Figura 6.3.3.2.d	Parâmetros fitossociológicos das classes de diâmetro das florestas inventariadas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	99
Figura 6.3.3.2.e	Distribuição dos parâmetros em classes de altura para as formações florestas inventariadas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	102
Figura 6.3.3.2.f	Porcentagem de indivíduos das famílias registradas na Floresta Ombrófila Densa na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	118

Figura 6.3.3.2.g	Porcentagem de indivíduos das famílias registradas na Floresta Ombrófila Mista na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	119
Figura 6.3.3.2.h	As dez famílias com maior riqueza de espécies da Floresta Ombrófila Densa inventariada na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	120
Figura 6.3.3.2.i	As dez famílias com maior riqueza de espécies da Floresta Ombrófila Mista inventariada na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	121
Figura 6.3.3.2.j	Porcentagem de espécies nas classes de densidade nas florestas inventariadas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	122
Figura 6.3.3.3.a	Riqueza de espécies das principais famílias encontradas no levantamento florístico realizado na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	129
Figura 6.3.3.3.b	Distribuição das espécies da flora identificadas na AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste quanto ao endemismo em relação ao Brasil	130
Figura 6.3.3.3.c	Número de espécies registradas na AE da LT Blumenau – Curitiba Leste por categoria de uso	144
Figura 6.3.3.4.a	Área média dos fragmentos contínuos mapeados na AE	153
Figura 6.3.3.4.b	Quantidade de fragmentos contínuos com área menor que 50 ha mapeados na AE	153
Figura 6.3.3.4.c	Resultado da métrica de porcentagem na paisagem (PLAND)	155
Figura 6.3.3.4.d	Remanescentes indicados como prioritários para conservação e recuperação – Santa Catarina/Trecho 1	158
Figura 6.3.3.4.e	Remanescentes indicados como prioritários para conservação e recuperação – Santa Catarina/Trecho 2	159
Figura 6.3.3.4.f	Remanescentes indicados como prioritários para conservação e recuperação – Santa Catarina/Trecho 3	160
Figura 6.3.3.4.g	Remanescentes indicados como prioritários para conservação e recuperação – Paraná/Trecho 1	162
Figura 6.3.3.4.h	Remanescentes indicados como prioritários para conservação e recuperação – Paraná/Trecho 2	163
Figura 6.3.3.4.i	Remanescentes indicados como prioritários para conservação e recuperação – Paraná/Trecho 3	164

#### Capítulo 6.0 - Parte 3/4

Figura 6.3.4.2.a	Esquema da Zona Amostral	42/176
Figura 6.3.4.2.1.a	Distribuição da riqueza de aves registrada durante a Primeira Campanha de levantamento de aves, destacando o número espécies compartilhadas de cada uma das zonas amostrais	68
Figura 6.3.4.2.1.b	Curvas de rarefação de espécies de aves com base nos dados obtidos durante a 1ª Campanha. As curvas estão separadas por dias de amostragem e por abundância	69
Figura 6.3.4.2.1.c	Plote da abundância de registros por espécie obtidos durante Primeira Campanha de Levantamento de aves	71
Figura 6.3.4.2.1.d	Riqueza de aves registrada para cada tipo de metodologia. M – Lista de Mackinnon, P – Ponto de Escuta, R – Redes de Neblina, T – Censo por Transecção	74
Figura 6.3.4.2.1.e	Classificação das espécies de aves quanto à sensibilidade a alterações do ambiente, segundo os critérios de Stotz et al. (1996); A – Alta, M – Média, B – Baixa, DD – Deficiente de Dados	77
Figura 6.3.4.2.1.f	Classificação quanto à Guilda baseada em Piratelli (1999) e Pereira et al. (2005). Car – Carnívora, Fru – Frugívora, Ins – Insetívora, Nec – Nectarívora, Oni – Onívora, Gra – Granívora, Det – Detritívora	81
Figura 6.3.4.2.1.g	Qualificação quanto à preferência de habitat segundo Stotz et al. (1996). F – Florestal, S – Semi-florestal, I – Independente de Floresta, A – Aquático	83
Figura 6.3.4.2.1.h	Qualificação quanto à estratificação segundo Stotz et al. (1996). A – Aquático, C – Copa, M – Estrato Médio, T – Terrestre, U – Sub-bosque, DD – Deficiente de Dados	84
Figura 6.3.4.2.2.a	Riqueza registrada nas duas Zonas Amostrais e riqueza Total, com a distinção das espécies com distribuição compartilhada e distribuição exclusiva de uma única zona	90
Figura 6.3.4.2.2.b	Número de registros obtidos nas duas Zonas Amostrais	91
Figura 6.3.4.2.2.c	Ranking de abundância das espécies da herpetofauna registrada nas duas Zonas Amostrais, Z1 e Z2	93

Figura 6.3.4.2.2.d	Curvas de rarefação de espécies para as Zonas Amostrais e total amostrado, por dias de amostragem e pela abundância	94
Figura 6.3.4.2.3.a	Eficiência dos métodos de amostragem	
Figura 6.3.4.2.3.b	Distribuição da riqueza de pequenos mamíferos registrada durante a campanha, destacando as espécies exclusivas de cada uma das zonas amostrais	102
Figura 6.3.4.2.3.c	Ranking de abundância das espécies de pequenos mamíferos não voadores registradas durante a primeira campanha de levantamento	104
Figura 6.3.4.2.3.d	Curvas de rarefação (Mao Tao) total da amostragem de pequenos mamíferos não voadores, por dias de amostragem e pelo número de registros	105
Figura 6.3.4.2.3.e	Ranking de abundância das espécies de pequenos mamíferos não voadores registradas durante o levantamento de fauna por Zona Amostral	106
Figura 6.3.4.2.3.f	Curvas de rarefação (Mao Tao) total da amostragem de pequenos mamíferos não voadores, por dias de amostragem e pelo número de registros por Zona Amostral	107
Figura 6.3.4.2.3.g	Número de espécies e de registros para cada zona amostral (Z1 e Z2)	117
Figura 6.3.4.2.3.h	Proporção de registros das espécies de mamíferos de médio e grande porte	118
Figura 6.3.4.3.i	Curvas de rarefação para as zonas amostrais e para o total da campanha, pelo número de amostras (coluna da esquerda) e pelo número de registros (coluna da direita). Atentar para as diferentes escalas em cada gráfico	119
Figura 6.3.5.1.a	Distribuição de classes de vegetação nativa mapeadas na faixa de 2 km ao longo da LT (em porcentagem)	142
Figura 6.3.5.1.b	Classes de vegetação antrópica e áreas antropizadas mapeadas na faixa de 2 km ao longo da LT (em porcentagem)	143

#### Capítulo 6.0 - Parte 4/4

Figura 6.4.2.1.a	Hierarquia urbana dos municípios da AE, Segundo o REGIC 2007 (IBGE)	10/296
Figura 6.4.2.2.a	População residente (em habitantes) - municípios da AE – 2010	13
Figura 6.4.2.2.b	Taxa de Urbanização (em %) - municípios da AE – 2010	15
Figura 6.4.2.3.a	Taxa de mortalidade infantil (em óbitos de crianças de até 1 ano por 1.000 nascidos vivos) - municípios da AE – 2010	19
Figura 6.4.2.4.a	Participação % dos grupos etários na população total – AE-SC e AE-PR – 2010	22
Figura 6.4.2.5.a	Taxa de Analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais (em %) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	25
Figura 6.4.2.5.b	% de pessoas de 25 anos ou mais segundo o grau de escolaridade - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	25
Figura 6.4.2.6.a	Taxa de atividade (PEA/PIA, em %) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	27
Figura 6.4.2.6.b	Taxa de desocupação da PEA (em %) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	28
Figura 6.4.2.6.c	% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado de Santa Catarina (AE-SC) – 2010	30
Figura 6.4.2.6.d	% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado do Paraná (AE-PR) – 2010	31
Figura 6.4.2.7.a	% de pessoas de 10 anos ou mais de idade por classe de rendimento nominal mensal – AE-SC e AE-PR – 2010	33
Figura 6.4.2.7.b	Percentuais de pobres e extremamente pobres - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010	36
Figura 6.4.2.8.a	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná; Brasil – 2010	38
Figura 6.4.2.9.a	PIB per capita (valores correntes) - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2013	41
Figura 6.4.2.9.b	Participação % dos setores da economia (serviços, indústria e agropecuária) no Valor Adicionado Bruto Total - municípios da AE no estado de Santa Catarina – 2013	43
Figura 6.4.2.9.c	Participação % dos setores da economia (serviços, indústria e agropecuária) no Valor Adicionado Bruto Total - municípios da AE no estado do Paraná – 2013	44
Figura 6.4.2.9.d	Empregos formais em Dez/2014 - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2014	46

Figura 6.4.2.9.e	Rendimento nominal médio mensal do emprego formal em Dez/2014 - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2014	47
Figura 6.4.2.9.f	Empregos formais por setor - municípios da AE no estado de Santa Catarina – Dez/2014	50
Figura 6.4.2.9.g	Empregos formais por setor - municípios da AE no estado do Paraná – Dez/2014	50
Figura 6.4.3.a	Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Blumenau - Campos Novos C1	68
Figura 6.4.3.b	Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Blumenau – Curitiba	69
Figura 6.4.3.c	Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Curitiba – Curitiba Leste	70
Figura 6.4.4.1.a	Polos de saúde no estado de Santa Catarina	74
Figura 6.4.4.1.b	Polos de saúde no estado do Paraná	75
Figura 6.4.4.2.a	Principais rodovias federais e estaduais do estado de Santa Catarina na região da AE	102
Figura 6.4.4.2.b	Principais rodovias federais e estaduais do estado do Paraná na região da AE	104
Figura 6.4.4.2.c	Infraestrutura de Transporte na Área de Estudo (aeroportos, heliportos e campos de pouso; ferrovias, transporte fluvial; dutovias)	107
Figura 6.4.4.2.d	Detalhes das pistas de pouso próximas ao traçado	108
Figura 6.4.7.1.a	Sítios arqueológicos mapeados na AII do empreendimento – Santa Catarina	152
Figura 6.4.7.1.b	Sítios arqueológicos mapeados na AII do empreendimento – Paraná	154
Figura 6.4.8.1.a	AE sobreposta ao zoneamento de Blumenau	169
Figura 6.4.8.2.a	AE sobreposta ao macrozoneamento de Pomerode	176
Figura 6.4.8.3.a	AE sobreposta ao macrozoneamento de Jaraguá do Sul	184
Figura 6.4.8.4.a	AE sobreposta ao zoneamento de Corupá	190
Figura 6.4.8.5.a	AE sobreposta ao zoneamento de São Bento do Sul	196
Figura 6.4.8.5.b	AE sobreposta ao zoneamento da APA do Rio Vermelho/Humbold	198
Figura 6.4.8.6.a	AE sobreposta ao macrozoneamento de Joinville	206
Figura 6.4.8.7.a	AE sobreposta ao zoneamento de Campo Alegre	217
Figura 6.4.8.8.a	AE sobreposta ao zoneamento de Agudos do Sul	224
Figura 6.4.8.9.a	AE sobreposta ao zoneamento de Tijucas do Sul	230
Figura 6.4.8.10.a	AE sobreposta ao macrozoneamento de Mandirituba	238
Figura 6.4.8.11.a	AE sobreposta ao macrozoneamento de São José dos Pinhais	245
Figura 6.4.9.1.a	Localização das porções do Bairro Itoupava Central onde foram aplicadas as entrevistas em relação à LT	255
Figura 6.4.9.2.a	Localização da porção do Bairro Rega onde foi realizada a entrevista, em relação à LT	260
Figura 6.4.9.3.a	Localização dos Bairros Braço do Ribeirão Cavalão e Machado, de Jaraguá do Sul, e Poço D’Anta, de Corupá, em relação à LT	265
Figura 6.4.9.6.a	Localização dos Bairros Lagoa e Gama, de Tijucas do Sul, em relação à LT	275
Figura 6.4.9.8.a	Localização dos Bairros Rio de Uma e Córrego Fundo em relação à LT	283

## Capítulo 7.0

Figura 7.0.a	LT Blumenau – Curitiba Leste em relação ao zoneamento da APA do Rio Vermelho / Humbold	9/24
Figura 7.0.b	Traçado da LT em relação às APAs do Alto Rio Turvo, do Rio Vermelho/Humbold e Serra Dona Francisca	12
Figura 7.0.c	Traçado da LT em relação à área da APA do Pequeno e ao reservatório do rio Pequeno	14
Figura 7.0.d	Zoneamento da APA Serra Dona Francisca	16
Figura 7.0.e	Localização da Reserva Heinz Bahr em relação à área da APA do Alto Rio Turvo e ao traçado da LT	17
Figura 7.0.f	Localização da RPPN Ano Bom em relação à área da APA do Rio Vermelho/Humbold e ao traçado da LT	18
Figura 7.0.g	Zoneamento da APA de Guaratuba	20
Figura 7.0.h	Zoneamento da APA Piraquara	23

## Capítulo 8.0

Figura 8.1.4.a	Métrica Porcentagem da Paisagem (PLAND) no cenário após a implantação do empreendimento	72/227
Figura 8.1.4.b	Primeiro segmento do traçado analisado, entre os vértices MV-03 e MV-06	89
Figura 8.1.4.c	Segundo segmento do traçado analisado, entre o vértice MV-06 e a Zona Amostral 2 do levantamento de fauna	91
Figura 8.1.4.d	Terceiro segmento do traçado analisado, entre a Zona Amostral 2 do levantamento de fauna e o vértice MV-16	93
Figura 8.1.4.e	Quarto segmento do traçado analisado, entre o vértice MV-17 e a SE Curitiba Leste	94
Figura 8.1.4.f	Detalhe das pistas de pouso próximas ao traçado	127
Figura 8.1.4.g	Posição da LT em relação ao Gama, apontado pelo ITCG como comunidade faxinal	144
Figura 8.1.4.h	Propriedades onde foi identificado reflorestamento de eucaliptos	145
Figura 8.1.4.i	Silvicultura identificada em propriedade entre os vértices MV-05 e MV-06	146
Figura 8.1.4.j	Palmeiral identificado em propriedade entre os vértices MV-06 e MV-07	147
Figura 8.1.4.k	Reflorestamento identificado em propriedade junto ao vértice MV-07	148
Figura 8.1.4.l	Propriedade atravessada longitudinalmente entre os vértices MV-09 e MV-10	149
Figura 8.1.4.m	Propriedade atravessada longitudinalmente na altura de MV-10, possuindo áreas de reflorestamento	150
Figura 8.1.4.n	Propriedades próximas ao MV-11, onde inicia o paralelismo entre a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste e a LT 525 kV Blumenau – Curitiba, existente	151
Figura 8.1.4.o	Propriedades no trecho entre MV-11 e MV-12, com paralelismo entre a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste e a LT 525 kV Blumenau – Curitiba, existente	152
Figura 8.1.4.p	Propriedades no trecho entre MV-12 e MV-13, com fim do paralelismo entre a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste e a LT 525 kV Blumenau – Curitiba, existente	153
Figura 8.1.4.q	Exemplos de propriedades no trecho entre MV-16 e MV-17 em que há interferência em reflorestamentos	154
Figura 8.1.4.r	Propriedades interceptadas no trecho entre MV-17 e MV-18, na passagem pelo Bairro Gama	155
Figura 8.1.4.s	Exemplo de propriedade pequena com cultivo agrícola onde será implantado o MV-19	156
Figura 8.1.4.t	Propriedade com Reflorestamentos onde se localiza o MV-20	157
Figura 8.1.4.u	Pequenas propriedades no trecho entre MV-21 e MV-23	158
Figura 8.1.4.v	Pequenas propriedades no trecho entre MV-23 e MV-27, atravessadas pela faixa de servidão	159
Figura 8.1.4.w	Interferência em estufas de uma propriedade no trecho entre MV-24 e MV-25	160
Figura 8.1.4.x	Propriedades no trecho entre MV-27 e MV-29, com paralelismo entre a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste e a LT 525 kV Curitiba - Curitiba Leste, existente	161
Figura 8.1.4.y	Posição da LT em relação ao Gama, apontado pelo ITCG como comunidade faxinal	196

## Capítulo 10.0

Figura 10.0.a	Esquema da Zona Amostral	49/88
---------------	--------------------------	-------

#### Capítulo 4.0

Mapa 4.1.a	Mapa de Localização	3/57
------------	---------------------	------

#### Capítulo 5.0

Mapa 5.1.2.3.a	Estudo de Traçado – Restrições do Meio Físico	43/87
Mapa 5.1.2.3.b	Estudo de Traçado – Restrições do Meio Biótico	44
Mapa 5.1.2.3.c	Estudo de Traçado – Restrições do Meio Antrópico	45

#### Capítulo 6.0 - Parte 1/4

Mapa 6.1.a	Mapa das Áreas de Estudo dos Meios Físico e Biótico - Folha 1	4/142
Mapa 6.1.a	Mapa das Áreas de Estudo dos Meios Físico e Biótico - Folha 2	5
Mapa 6.1.b	Mapa das Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico	8
Mapa 6.2.1.a	Mapa das Estações Meteorológicas	11
Mapa 6.2.2.a	Mapa Hidrográfico	47
Mapa 6.2.3.1.a	Mapa Geológico	68
Mapa 6.2.3.1.b	Mapa Geológico com Processos Minerários	69
Mapa 6.2.3.2.a	Mapa dos Domínios Geomorfológicos	75
Mapa 6.2.3.2.b	Mapa Geomorfológico	80
Mapa 6.2.3.2.c	Mapa Altimétrico	82
Mapa 6.2.3.2.d	Mapa de Sensibilidade Geoambiental/ Terrenos	83
Mapa 6.2.3.3.a	Mapa Pedológico	105
Mapa 6.2.3.3.b	Mapa de Suscetibilidade à Erosão do Solo	113
Mapa 6.2.3.5.a	Mapa de Vulnerabilidade Geotécnica	125

#### Capítulo 6.0 - Parte 2/4

Mapa 6.3.2.6.a	Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	25/185
----------------	---	--------

#### Capítulo 6.0 - Parte 3/4

Mapa 6.3.4.2.a	Mapa de Localização das Zonas Amostrais de Fauna – Folha 01	45/176
Mapa 6.3.4.2.a	Mapa de Localização das Zonas Amostrais de Fauna – Folha 02	46
Mapa 6.3.5.3.a	Mapa de Métrica de Área sem a LT	166
Mapa 6.3.5.3.b	Mapa de Métrica de Área Core sem a LT	167
Mapa 6.3.5.3.c	Mapa de Métrica de Proximidade sem a LT	168
Mapa 6.3.5.3.d	Mapa de Métrica de Forma (Dimensão Fractal) sem a LT	169
Mapa 6.3.5.3.e	Mapa de Métrica Moving Window (PLAND) sem a LT	170
Mapa 6.3.5.3.f	Mapa de Métrica de Área com a LT	171
Mapa 6.3.5.3.g	Mapa de Métrica de Área Core com a LT	172
Mapa 6.3.5.3.h	Mapa de Métrica de Proximidade com a LT	173
Mapa 6.3.5.3.i	Mapa de Métrica de Forma (Dimensão Fractal) com a LT	174
Mapa 6.3.5.3.j	Mapa de Métrica Moving Window (PLAND) com a LT	175
Mapa 6.3.5.3.k	Mapa de estudo das áreas prioritárias para conservação e áreas sensíveis para conectividade	176

#### Capítulo 6.0 - Parte 4/4

Mapa 6.4.6.a	Mapa de Terras Indígenas, Comunidades Quilombolas e Assentamentos	143/296
Mapa 6.4.6.b	Mapa de Comunidades Faxinalenses	144

#### Capítulo 7.0

Mapa 7.0.a	Mapa de Unidades de Conservação Interseccionadas pela Área Envoltória de 5 Quilômetros	2/24
------------	--	------

### Capítulo 8.0

Mapa 8.3.a	Mapa de Sensibilidade Ambiental	218/227
Mapa 8.4.a	Mapa de Projetos Co-Localizados	222

### Capítulo 9.0

Mapa 9.0.a	Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico	8/13
Mapa 9.0.b	Mapa das Áreas de Influência do Meio Biótico	9
Mapa 9.0.c	Mapa das Áreas de Influência do Meio Antrópico	10
Mapa 9.0.d	Mapa de Sensibilidade Socioambiental da Área de Influência do Meio Físico	11
Mapa 9.0.e	Mapa de Sensibilidade Ambiental do Meio Biótico	12
Mapa 9.0.f	Mapa de Sensibilidade Socioambiental das Áreas de Influência do Meio Antrópico	13

### Capítulo 10.0

Mapa 10.1.a	Unidades de Conservação e APCBs na Região do Traçado	85/88
-------------	--	-------

## Capítulo 8.0

Matriz 8.1.4.a	Matriz de Cruzamento de Ações Impactantes por Componentes Ambientais	31/227
Matriz 8.1.4.b	Matriz de Cruzamento de Impactos por Medidas/Programas Ambientais	32
Matriz 8.2.a	Matriz de Qualificação dos Impactos Ambientais	209



## 6.4 Diagnóstico do Meio Socioeconômico

### 6.4.1 Aspectos Metodológicos

Esta Seção do EIA apresenta a caracterização do perfil socioeconômico da Área de Estudo (AE), a fim de fornecer subsídios para a avaliação dos impactos do empreendimento.

Além da caracterização dos aspectos demográficos, socioeconômicos e econômicos da AE (**Seção 6.4.2**), o diagnóstico do meio socioeconômico mapeia e descreve os aspectos de uso do solo dentro da faixa de 2 km ao longo do traçado da LT (**Seção 6.4.3**), 1 km para cada lado do seu eixo, e analisa os principais aspectos da infraestrutura e dos serviços públicos (transporte, saneamento, saúde, educação, segurança, etc.), bem como os perfis das organizações da sociedade civil atuantes nas regiões e nos municípios da AE (**Seção 6.4.4**). Os direitos minerários ativos e as populações tradicionais existentes na faixa de 2 km ao longo do traçado também foram identificados e caracterizados, com o objetivo de identificar possíveis interferências e impactos (**Seção 6.4.6**).

Atendendo às orientações do Termo de Referência do IBAMA (**Anexo 1**), o diagnóstico do meio socioeconômico apresenta uma síntese do perfil de cada um dos 11 municípios da AE (**Seção 6.4.7**) e de cada uma das comunidades existentes nas proximidades do traçado preferencial da LT (**Seção 6.4.8**), reunindo as principais estatísticas e informações de fontes secundárias e primárias levantadas durante a elaboração do estudo, a fim de particularizar melhor as realidades locais e facilitar a análise por parte do órgão ambiental.

Conforme já comentado na **Seção 6.1 (Definição das Áreas de Estudo)**, a Área de Estudo (AE) do meio socioeconômico abrange 11 (onze) municípios, sendo 7 (sete) municípios do estado de Santa Catarina e 4 (quatro) municípios do estado do Paraná, todos localizados em áreas de influência metropolitanas. Os municípios paranaenses da AE – Agudos do Sul, Tijucas do Sul, Mandirituba e São José dos Pinhais – pertencem à Região Metropolitana de Curitiba. No caso dos municípios catarinenses da AE, Blumenau e Pomerode fazem parte da Região Metropolitana do Vale do Itajaí, enquanto Joinville, Corupá, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul e Campo Alegre pertencem à Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense. Conforme já mencionado na Seção 6.1, dos 11 municípios que compõem a AE, apenas 9 são interceptados pelo traçado, sendo a extensão da LT em cada um desses municípios apresentada na **Tabela 6.4.1.a**, a seguir. Joinville/SC e Agudos do Sul/PR são interceptados apenas pela faixa de 1 km para cada lado do traçado onde foram coletados os dados primários, e, por este motivo, foram incluídas na AE.

**Tabela 6.4.1.a**

**Extensão do traçado em cada um dos municípios interceptados**

<b>Município</b>	<b>Extensão do traçado (em km)</b>
Blumenau/SC	6,66
Pomerode/SC	11,0
Jaraguá do Sul/SC	31,13
Corupá/SC	5,67
Campo Alegre/SC	22,71
São Bento do Sul/SC	10,35
Tijucas do Sul/PR	19,41
Mandirituba/PR	7,04
São José dos Pinhais/PR	30,58
<b>Total</b>	<b>144,5</b>

Os estados de Santa Catarina e Paraná - incluindo, portanto, as regiões metropolitanas supracitadas -, constituem o que se chama aqui de “Contexto Macrorregional” da AE, isto é, a macrorregião que abrange os municípios em foco, aonde poderão se manifestar benefícios ou efeitos positivos no meio socioeconômico, como a geração de empregos e receitas tributárias indiretas, e o aumento da oferta de energia elétrica no SIN (ver **Seções 8.1 e 8.2 – Identificação e Avaliação de Impactos**, especificamente os do Meio Socioeconômico).

Considerando-se, de um lado, o porte das demandas de mão de obra, bens e serviços necessários à implantação e operação do empreendimento, e, de outro lado, os tamanhos das populações e das economias regionais em foco, fica evidente que os efeitos socioeconômicos do empreendimento na escala macrorregional, além de positivos, serão de abrangência difusa e pequena magnitude. Assim, para os objetivos deste EIA, considerou-se suficiente caracterizar o Contexto Macrorregional da AE de forma bastante expedita (ver **Seção 6.4.2**), e comparar as estatísticas locais com as médias estaduais, de forma a caracterizar melhor os perfis das localidades ou de subgrupos de municípios, e destacar as semelhanças e diferenças entre lugar e região.

As principais fontes secundárias consultadas para elaboração do diagnóstico socioeconômico da AE foram as bases de informações estatísticas e cartográficas disponíveis nos *websites* de instituições como IBGE, Ministério da Saúde (Datusus), Ministério da Educação e Cultura (INEP), Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS), PNUD e Prefeituras dos municípios da AE, entre outras fontes.

Os levantamentos de fontes primárias visaram a reunir informações específicas relevantes para a avaliação dos impactos potenciais nos municípios interceptados pelo traçado da LT e, especialmente, nas comunidades existentes dentro de uma faixa de 2 km no entorno do traçado, 1 km para cada lado do seu eixo.

O diagnóstico socioeconômico da AE incluiu também a elaboração de um Mapa de Uso e Ocupação do Solo para toda a faixa de 2 km ao longo do traçado da LT. Para tanto, utilizaram-se imagens de satélite *Google Earth Pro* datadas de 2014 ou mais recentes, com resolução espectral de 0,50 m. Depois de concluído o mapeamento, foi possível

acessar ortofotos recentes, abrangendo uma faixa de 500 m de cada lado da diretriz, por meio das quais foi possível dirimir dúvidas e incrementar as informações sobre os diversos usos. A escala de mapeamento foi de 1:25.000, permitindo a identificação e representação das classes de uso do solo relevantes para a avaliação dos impactos do empreendimento. Durante os levantamentos de campo, foram feitos registros fotográficos para verificação e/ou ilustração dos padrões de uso do solo mapeados.

Para a programação e coleta de informações *in loco*, elaborou-se material para dar suporte aos trabalhos de campo, incluindo a confecção de material cartográfico de apoio, a identificação dos contatos nas prefeituras, e a montagem de ofícios para as prefeituras e de questionários semiestruturados para as entrevistas com prefeituras e comunidades mais próximas do traçado. O material cartográfico consistiu no lançamento do traçado da LT e de seus vértices sobre imagens de satélite atuais e de alta resolução, incluindo também os limites municipais e estaduais, as sedes municipais, a malha rodoviária e outras informações. Os dados estatísticos já coletados ajudaram na elaboração dos questionários, para que a equipe pudesse conhecer previamente a realidade local a ser pesquisada.

Os ofícios elaborados para solicitação de informações junto às prefeituras dos municípios da AE tiveram o objetivo de apresentar formalmente o empreendimento, o empreendedor e a consultoria ambiental contratada para elaboração do EIA (ver modelos no **Anexo 15**). Além desses ofícios, foram estruturados questionários para coleta de informações junto às prefeituras dos municípios da AE e junto às comunidades dentro da faixa de 2 km ao longo do traçado. Isso resultou na montagem de dois questionários distintos (ver respectivos modelos no **Anexo 16**), um destinado a gestores públicos, e o outro, aos moradores das comunidades. As questões foram separadas por temas, e pensadas e agrupadas de forma que apresentassem a flexibilidade necessária para atender a aspectos singulares das diversas situações encontradas. Isso garantiu a espontaneidade do entrevistado e a abertura do entrevistador para novas possibilidades de análise que porventura surgissem da experiência de vida e do conhecimento dos moradores locais.

No que se refere ao conteúdo, o questionário aplicado aos gestores públicos municipais visou à coleta de informações primárias referentes ao ordenamento territorial, assim como informações referentes aos múltiplos aspectos da realidade municipal: desenvolvimento econômico, transportes, mercado de trabalho, serviços, comunicação, saneamento, saúde, educação, habitação, estrutura urbana, etc. A escolha do entrevistado ficou a cargo da indicação dos técnicos, dando-se preferência àqueles com conhecimento mais amplo dos problemas municipais, geralmente indicados pela chefia do gabinete ou pelo setor de recepção das prefeituras. No caso da ausência de funcionários indicados pelas chefias de gabinete, aconselhou-se a indicação de funcionários da Secretaria de Meio Ambiente ou de Planejamento e Obras, os quais, pela natureza do trabalho realizado dentro das prefeituras municipais, têm amplo conhecimento da realidade local. Adicionalmente, no intuito de caracterizar com mais profundidade a realidade escolar dos municípios em foco, foram feitas visitas às Secretarias de Educação para obter estatísticas municipais atualizadas.

Quanto ao questionário aplicado nas comunidades, este foi elaborado em linguagem adequada, com o objetivo de caracterizar a percepção das pessoas sobre a realidade social, cultural e econômica em que vivem. Essas informações são um contraponto importante aos dados oficiais, pois muitas vezes elucidam aspectos e revelam nuances que escapam aos dados secundários ou mesmo à visão do administrador público. As questões abordaram temas como: meios de vida; atividades econômicas; acesso a serviços de saúde, educação, saneamento; meio ambiente, e o conhecimento da comunidade sobre o empreendimento. Para essas entrevistas foram estabelecidos contatos com as lideranças comunitárias ou com moradores antigos de cada localidade.

As entrevistas com prefeituras foram realizadas nos municípios interceptados pelo traçado preferencial proposto. Já para Joinville e Agudos do Sul, cujos territórios não são atravessados pela diretriz, mas coincidem apenas marginalmente com parte da faixa de 2 km no entorno do traçado, e cujas áreas urbanas estão distantes da LT, o questionário foi aplicado via contato telefônico e/ou e-mail.

Para definir as comunidades a serem pesquisadas com maior detalhe, realizou-se um trabalho de interpretação de imagens de satélite, mapeando-se todos os aglomerados urbanos e rurais existentes na faixa de 2 km ao longo do traçado (vilas ou bairros), conferindo-se depois as situações em campo. Não foram selecionadas ocupações esparsas no entorno de estradas e rodovias, mas apenas os aglomerados de habitações onde a ocupação é mais compacta. Uma equipe multidisciplinar, formada por sociólogos, geógrafos e outros profissionais, percorreu as comunidades durante uma semana, aplicando os questionários por método amostral junto a lideranças locais ou antigos moradores, realizando registros fotográficos e marcando coordenadas com GPS.

Os questionários foram aplicados nas localidades / comunidades listadas no **Quadro 6.4.1.a**.

**Quadro 6.4.1.a**  
**Localidades visitadas para levantamentos de campo**

Estado	Município	Localidades Visitadas
SANTA CATARINA	Blumenau	Bairro Itoupava Central – núcleos 1 e 2
	Pomerode	Bairro Rega
	Jaraguá do Sul	Bairro Ribeirão do Cavalo
		Bairro Machado
Corupá	Bairro Poço D’Anta	
PARANÁ	Tijucas do Sul	Bairro Lagoa
		Bairro Gama
	São José dos Pinhais	Bairro Rio de Una
		Bairro Córrego Fundo
		Bairro Roça Velha

Dessa forma foi possível obter uma caracterização fidedigna das comunidades da AE e a percepção dos moradores sobre a realidade social e ambiental em que vivem, além de informações complementares fornecidas pelos representantes das prefeituras municipais. Durante os trabalhos de campo, a equipe também entregou cartilhas e *folders* às partes interessadas, a fim de apresentar o projeto proposto e estabelecer um canal de comunicação (ver modelos no **Anexo 17**). Um Relatório consolidando as ações de comunicação social realizadas na etapa de elaboração do EIA está apresentado no **Anexo 22**. No Anexo 3 deste Relatório apresenta-se uma revisão do folder que consta no Anexo 17 do EIA, tendo-se incluído, no mesmo, as listas de impactos identificados e programas socioambientais propostos neste EIA, além de terem sido incluídos o número 0800 643 5335 e outros canais de comunicação. Este folder revisado passará a ser distribuído pela equipe do fundiário em substituição ao anterior.

Na fase de requerimento da Licença de Instalação (LI) do empreendimento, quando forem definidos os locais dos canteiros de obras, serão realizadas entrevistas similares com a população residente no entorno dessas áreas (ver Plano de Trabalho para o Diagnóstico de Vizinhança da Área de Influência dos Canteiros de Obra, apresentado no **Anexo 6**).

Além dos questionários visando à obtenção de informações específicas complementares, e conforme já mencionado na Introdução deste EIA, encaminharam-se outros ofícios às prefeituras dos municípios diretamente interceptados pelo traçado, solicitando-se a emissão das Certidões de Uso do Solo exigidas pela Resolução CONAMA Nº 237/97, art. 10, atestando a compatibilidade do projeto da LT com as legislações municipais de zoneamento e uso e ocupação do solo. Em anexo aos ofícios foram disponibilizados mapas de localização do traçado da LT no município, incluindo a sede e as principais localidades (ver certidões no **Anexo 2**).

Outros aspectos metodológicos, de caráter mais específico ao tema analisado, são abordados nas seções correspondentes.

Adicionalmente, foi feita ainda uma projeção para a população das comunidades interceptadas pelo empreendimento, por meio da consulta aos arquivos vetoriais e tabelas dos setores censitários do IBGE, para os anos de 1991, 2000 e 2010, e uma estimativa de crescimento urbano por meio do uso de imagens Landsat 3 e 4, de forma a refinar a expansão da mancha urbana dessas comunidades e aferir o crescimento populacional pela proporção da área urbana encontrada em relação à população dos setores censitários.

Maiores detalhes dos procedimentos metodológicos utilizados para a análise da população inserida dentro da AE de 2 km, incluindo a determinação da população residente, população urbana e população rural, área territorial, densidade demográfica, taxa geométrica de crescimento anual e taxa de urbanização, estão apresentados no início da Seção 6.4.9, no item *Análise da população dentro da AE de 2 km*.

Cabe acrescentar que, em atendimento a TR do **Anexo 1**, foram levantadas informações sobre o aspecto cultural da exploração remanescente do pinhão e da palmeira juçara nos

municípios da AE, as quais estão consolidadas no documento apresentado no **Anexo 23** do EIA.

## 6.4.2

### Caracterização da População e da Economia na Área de Estudo

#### 6.4.2.1

##### Contexto Macrorregional

A Área de Estudo (AE) do meio socioeconômico abrange 11 (onze) municípios, sendo 7 (sete) municípios do estado de Santa Catarina e 4 (quatro) municípios do estado do Paraná.

Os municípios paranaenses inseridos na AE – Agudos do Sul, Tijucas do Sul, Mandirituba e São José dos Pinhais – pertencem à Região Metropolitana de Curitiba, instituída originalmente pela Lei Complementar Federal Nº 14/73, e posteriormente alterada pelas Leis Estaduais Nº 11.027/94, Nº 11.096/95, Nº 12.125/98, Nº 13.512/02 e Nº 139/11. A RMC compreende atualmente 29 municípios.

Os municípios catarinenses inseridos na AE pertencem a duas Regiões Metropolitanas: Blumenau e Pomerode fazem parte da Região Metropolitana do Vale do Itajaí, composta ao todo por 16 municípios, enquanto que Joinville, Corupá, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul e Campo Alegre pertencem à Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, a qual compreende 20 municípios.

Segundo a Lei Complementar Estadual Nº 495/10, no estado de Santa Catarina, cada Região Metropolitana compreende um “Núcleo Metropolitano”, composto por um ou mais municípios polos, e uma “Área de Expansão Metropolitana”, que corresponde ao conjunto de municípios que dependem de equipamentos públicos e serviços especializados do Núcleo Metropolitano e apresentam perspectiva de desenvolvimento integrado por meio da complementaridade de funções. Nessa hierarquia, os municípios de Blumenau e Pomerode fazem parte do Núcleo da Região Metropolitana do Vale do Itajaí, enquanto que o município de Joinville compõe o Núcleo da Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, cuja Área de Expansão Metropolitana abrange os municípios de Corupá, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul e Campo Alegre, entre outras localidades fora da AE.

A **Tabela 6.4.2.1.a** permite comparar as áreas, populações e densidades demográficas dos estados de Santa Catarina e Paraná e das regiões metropolitanas acima mencionadas, com base nos dados do Censo Demográfico IBGE de 2010.

Conforme os dados, os estados de Santa Catarina e Paraná abrigavam, respectivamente, 6,2 e 10,4 milhões de habitantes em 2010, totalizando quase 17 milhões de pessoas, o equivalente a 61% da população da Região Sul.

**Tabela 6.4.2.1.a**

**Área territorial, população residente e densidade demográfica – Regiões Metropolitanas do Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense e de Curitiba; estados de Santa Catarina e Paraná - 2010**

Regiões Metropolitanas / Estados	Área Territorial (km <sup>2</sup> )	População Residente (hab.)	Densidade Demográfica (hab./km <sup>2</sup> )
Região Metropolitana do Vale do Itajaí	5.006,4	689.731	137,77
Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense	10.829,5	1.094.412	101,06
Estado de Santa Catarina (SC)	95.737,9	6.248.436	65,27
Região Metropolitana de Curitiba	15.418,6	3.174.201	205,87
Estado do Paraná (PR)	199.307,9	10.444.526	52,40

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

A Região Metropolitana do Vale do Itajaí, com cerca de 690 mil habitantes, e a Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, com pouco mais de 1 milhão de habitantes, participavam, respectivamente, com 11,0% e 17,5% da população do estado de Santa Catarina. As respectivas densidades demográficas regionais eram de aproximadamente 140 e 100 hab/km<sup>2</sup>, superiores à média estadual (65 hab/km<sup>2</sup>).

A Região Metropolitana de Curitiba, por sua vez, abrigava cerca de 3 milhões de habitantes em 2010, participando com 30,4% da população do estado do Paraná. A densidade demográfica na RM de Curitiba era de aproximadamente 206 hab/km<sup>2</sup>, quase quatro vezes a densidade média estadual (52 hab/km<sup>2</sup>).

Blumenau/SC e Brusque/SC são os principais centros urbanos da RM do Vale do Itajaí, enquanto que Joinville/SC e Jaraguá do Sul/SC são as principais cidades da RM do Norte/Nordeste Catarinense. No caso da RM de Curitiba, depois da capital paranaense, os municípios mais populosos são São José dos Pinhais/PR e Colombo/PR. Embora sejam importantes polos urbanos regionais, os municípios de Curitiba/PR, Colombo/PR e Brusque/SC estão fora da Área de Estudo.

#### Rede urbana regional

O REGIC 2007 - Regiões de Influência das Cidades 2007 (IBGE, 2008) -, estudo de abrangência nacional elaborado pelo IBGE, caracteriza os níveis de centralidade das cidades no território, suas respectivas áreas de influência ou polarização, e a hierarquia urbana regional.

A partir de dados de fontes secundárias, registros administrativos, pesquisas sobre atividades de comércio e serviços, atividade financeira, serviços de ensino superior, saúde, internet, televisão aberta e transporte aéreo, o IBGE avalia os níveis de centralidade administrativa, jurídica e econômica das cidades, e elabora matrizes das regiões de influência, classificando os municípios brasileiros com base na sua função dentro da gestão do território. Nestas matrizes, os centros polarizadores são aqueles aos quais outros centros urbanos (os que são polarizados) recorrem para obter bens e serviços que não existem localmente.

Ainda segundo a publicação, o primeiro grande grupo de centros polarizadores é o das Metrôpoles, dividindo-se em três níveis: Grande Metrôpole Nacional – São Paulo (nível A); Metrôpoles Nacionais – Rio de Janeiro e Brasília (nível B); e outras nove Metrôpoles, que compõem o nível C metropolitano da hierarquia urbana. Outros agrupamentos na hierarquia urbana são: as Capitais Regionais (níveis A, B e C); os Centros Sub-regionais (níveis A e B); os Centros de Zona (níveis A e B, também); e, por fim, os Centros Locais. Lembrando que, na metodologia do REGIC: (a) as Capitais Regionais, os Centros Sub-regionais e os Centros de Zona são polos urbanos com diferentes abrangências quanto à sua polarização; (b) as Capitais Regionais são centros urbanos que se relacionam diretamente com as metrôpoles, porém, com capacidade de gestão no nível imediatamente inferior ao das metrôpoles, constituindo destinos para um grande número de municípios no que diz respeito a um conjunto considerável de atividades e bens; (c) os Centros de Zona apresentam atuação restrita à sua área imediata, exercendo funções de gestão elementares; (d) os Centros Locais apresentam centralidade e atuação restrita ao seu território municipal.

O **Quadro 6.4.2.1.a** mostra a configuração parcial da rede urbana da qual fazem parte as localidades pertencentes à Área de Estudo, conforme a hierarquia adotada no REGIC 2007.

#### **Quadro 6.4.2.1.a**

##### **Hierarquia urbana dos municípios da AE, segundo o REGIC 2007 (IBGE)**

<b>Centros Locais</b>	<b>Centro de Zona A</b>	<b>Capital Regional B</b>	<b>Capital Regional A</b>	<b>Metrôpoles</b>
<b>Agudos do Sul-PR</b>				Curitiba-PR
<b>Mandirituba-PR</b>				
<b>Tijucas do Sul-PR</b>				
Outros 9 municípios				
<b>Campo Alegre-SC</b>	<b>São Bento do Sul-SC</b>	<b>Joinville-SC</b>		
Outros 2 municípios				
<b>Corupá-SC</b>				
Outros 6 municípios		<b>Blumenau-SC</b>	Florianópolis-SC	Porto Alegre-RS
<b>Pomerode-SC</b>				
Outros 4 municípios				

Fonte: IBGE, REGIC - Regiões de Influência das Cidades 2007 (IBGE, 2008).

Notas:

- 1 – Os municípios em **negrito** pertencem à Área de Estudo;
- 2 – Nem todas as categorias de centros urbanos estão colocadas neste Quadro;
- 3 – Nem todos os municípios das redes urbanas de Curitiba e de Porto Alegre estão neste Quadro;
- 4 – Os municípios de São José dos Pinhais-PR e Jaraguá do Sul-SC foram omitidos no REGIC 2007.

O **Quadro 6.4.2.1.a** inclui as **Capitais Regionais B** Joinville-SC e Blumenau-SC, que fazem parte da AE, mostrando também a **Capital Regional A** Florianópolis-SC como parte da rede urbana imediata, mas não pertencente à AE.



As **Capitais Regionais**, segundo o estudo, eram centros urbanos que se relacionavam diretamente com as metrópoles, estando no estrato superior da rede urbana. Com capacidade de gestão no nível imediatamente inferior ao das metrópoles, representavam um destino para um grande número de municípios no que diz respeito a um conjunto considerável de atividades e bens.

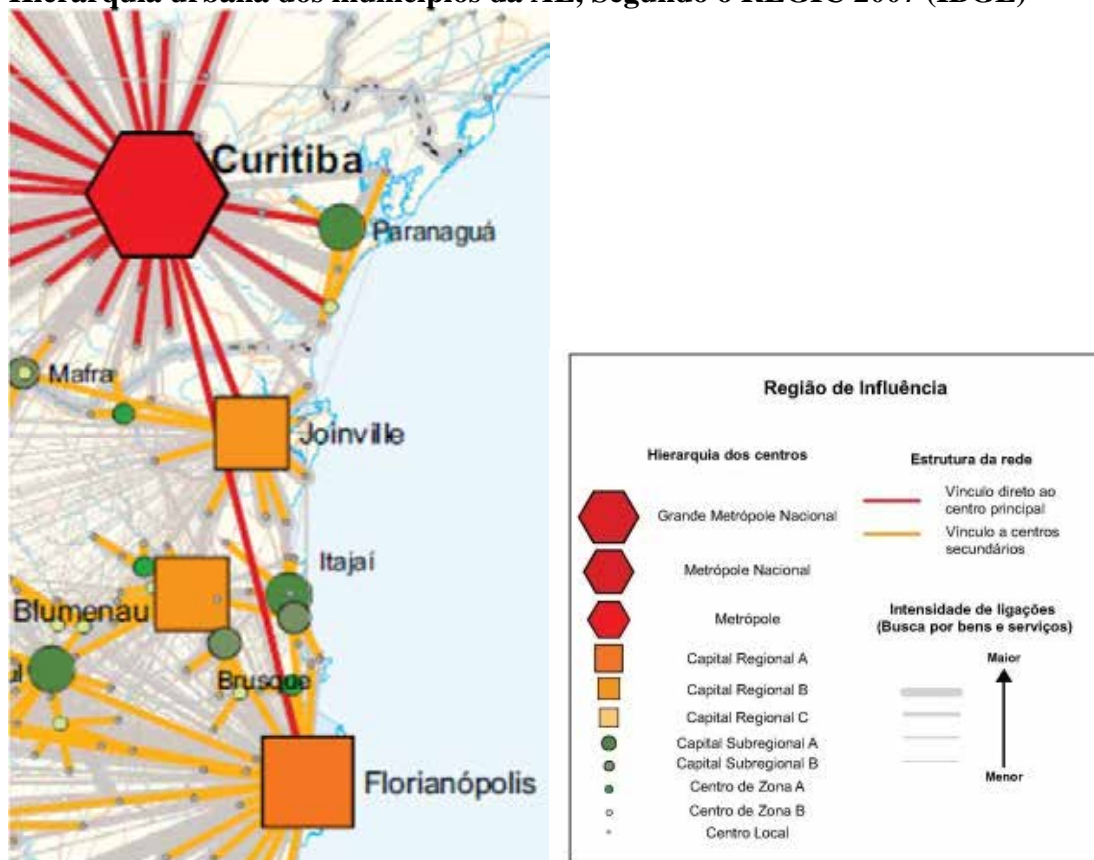
Os **Centros de Zona** apresentavam atuação restrita à sua área imediata, exercendo funções de gestão elementares. O município de São Bento do Sul-SC foi classificado nesta categoria, como **Centro de Zona A**.

Os **Centros Locais** apresentavam centralidade e atuação exercidas apenas dentro do seu território municipal. São seis os municípios da AE que se classificaram como Centros Locais: Agudos do Sul-PR, Mandirituba-PR, Tijucas do Sul-PR, Corupá-SC, Campo Alegre-SC e Pomerode-SC.

Os municípios de São José dos Pinhais/PR e Jaraguá do Sul/SC não aparecem nas matrizes do IBGE, presumindo-se, porém, que tenham significativa importância na rede urbana regional, em função do seu porte populacional e atividade econômica, ocupando, provavelmente, a posição de subcentros regionais, logo abaixo das capitais regionais, segundo a hierarquia do REGIC.

A **Figura 6.4.2.1.a** ilustra a hierarquia da rede urbana que abrange os municípios da AE.

**Figura 6.4.2.1.a**  
**Hierarquia urbana dos municípios da AE, Segundo o REGIC 2007 (IBGE)**



Fonte: IBGE, REGIC - Regiões de Influência das Cidades 2007.

Como é possível verificar pela **Figura 6.4.2.1.a**, a RM de Curitiba é o principal centro polarizador, inclusive das cidades importantes de Santa Catarina mais próximas, como Joinville, Blumenau e a capital Florianópolis, exercendo polarização, também, em relação aos municípios da AE, cuja influência abrange centros locais - Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba, no Paraná; Pomerode, Campo Alegre e Corupá, em Santa Catarina -, além de um centro de zona - São Bento do Sul/SC - e de capitais regionais de segundo nível (B) - Joinville/SC e Blumenau/SC. Os municípios de Blumenau e Pomerode também são influenciados por Florianópolis/SC - capital regional de primeiro nível (A) - e pela metrópole de Porto Alegre/RS (nível C na hierarquia das metrópoles brasileiras).

Acrescenta-se que esse estudo teve como objetivo identificar os centros polarizadores da rede urbana, a dimensão das áreas de influência dos principais polos urbanos, no país, e a rede de relações estabelecida, com base na análise dos fluxos de distribuição de bens e de serviços. São esses os fundamentos da análise da hierarquia urbana realizada. Os centros polarizadores são aqueles aos quais outros centros urbanos (os que são polarizados) recorrem para obter bens e serviços que não existem localmente. Essa rede urbana “constitui-se no conjunto de centros urbanos funcionalmente articulados entre si. É um tipo particular de rede na qual os vértices ou nós são os diferentes núcleos de

*povoamento dotados de funções urbanas, e os caminhos ou ligações os diversos fluxos entre esses centros.” (CORRÊA, 1989).*

### Economia

A **Tabela 6.4.2.1.b** informa o Produto Interno Bruto (PIB), o Valor Adicional Bruto Total (VA Total) e a participação relativa de cada setor da economia nas regiões metropolitanas de Curitiba, do Vale do Itajaí e do Norte/Nordeste Catarinense, bem como nos estados de Paraná e Santa Catarina, de acordo com os dados do IBGE para 2012 (Contas Nacionais).

### **Tabela 6.4.2.1.b**

**Produto Interno Bruto (PIB), Valor Adicionado Bruto Total (VA Total) e participação relativa por setor da economia no VA Total – Regiões Metropolitanas do Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense e de Curitiba; estados de Santa Catarina e Paraná - 2012**

<b>Regiões Metropolitanas/ Estados</b>	<b>PIB a preços correntes (x1.000)</b>	<b>Part. % no PIB da UF</b>	<b>VA Total a preços correntes (x1.000)</b>	<b>Part. % do VA da Agrop.</b>	<b>Part. % do VA da Ind.</b>	<b>Part. % do VA dos Serviços *</b>	<b>Part. % do VA da Admin. Pública **</b>
Região Metropolitana do Vale do Itajaí	24.573.955	12,81	20.787.881	0,99	41,47	46,56	10,98
Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense	43.710.998	22,81	37.383.334	3,51	42,94	42,39	11,16
SC	191.635.751	100	161.893.899	5,5	32,34	49,32	12,84
Região Metropolitana de Curitiba	119.291.778	41,83	93.599.650	1,68	27,85	59,68	10,80
PR	285.205.632	100	242.513.773	9,17	26,79	51,28	12,77

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

Notas:

(\*) Serviços, exclusive administração, saúde e educação públicas e seguridade social.

(\*\*) Administração, saúde e educação públicas e seguridade social.

Os dados de 2012 mostram que o PIB da RM de Curitiba, da ordem de 119 bilhões de reais correntes, representava 41,8% do PIB paranaense, calculado em 285 bilhões. Na composição do VA Total da RM de Curitiba, a agropecuária participava com 1,7%; a indústria, com 27,8%; os serviços, com 59,7%; e a administração pública, com 10,8%.

O PIB da RM do Norte/Nordeste Catarinense, de 43,7 bilhões de reais correntes, representava 22,8% do PIB estadual, calculado em 191 bilhões. Na composição do VA Total da RM do Norte/Nordeste Catarinense, a agropecuária participava com 3,5%; a indústria, com 42,9%; os serviços, com 42,4%; e a administração pública, com 11,2%.

O PIB da RM do Vale do Itajaí, de 24,6 bilhões de reais, representava 12,8% do PIB catarinense. Na composição do VA Total da RM do Vale do Itajaí, a agropecuária participava com cerca de 1%; a indústria, com 41,5%; os serviços, com 46,6%; e a administração pública, com 11%.

Nas regiões metropolitanas catarinenses em foco, há um equilíbrio entre o setor secundário e o setor de serviços na geração da riqueza metropolitana, ao passo que, na RM de Curitiba, apesar da importância relativa do setor industrial, os serviços predominam largamente na composição do valor adicionado.

Note-se, portanto, que a LT Blumenau-Curitiba Leste interligará importantes polos de desenvolvimento urbano e industrial cujas áreas de influência metropolitana abrangem amplos territórios, incluindo municípios pouco populosos e de base agrícola.

#### 6.4.2.2 Distribuição e Crescimento Populacional

A **Tabela 6.4.2.2.a** apresenta as populações recenseadas nos municípios da AE em 1991, 2000 e 2010, as estimativas populacionais para 2015, e as taxas geométricas de crescimento anual por período, incluindo as populações e taxas estaduais, para comparação.

**Tabela 6.4.2.2.a**  
**População residente e Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 1991/2000/2010/2015**

Municípios / Estados	População Residente (hab.)				TGCA (% a.a.)		
	1991	2000	2010	2015 (est.)	91-00	00-10	10-15 (est.)
Blumenau	212.025	261.808	309.011	338.876	2,37	1,67	1,86
Pomerode	18.771	22.127	27.759	31.181	1,84	2,29	2,35
Jaraguá do Sul	76.968	108.489	143.123	163.735	3,89	2,81	2,73
Corupá	10.389	11.847	13.852	15.132	1,47	1,58	1,78
São Bento do Sul	50.328	65.437	74.801	80.936	2,96	1,35	1,59
Joinville	347.151	429.604	515.288	562.151	2,40	1,84	1,76
Campo Alegre	10.074	11.634	11.748	11.992	1,61	0,10	0,41
<b>Subtotal AE-SC</b>	<b>725.706</b>	<b>910.946</b>	<b>1.095.582</b>	<b>1.204.003</b>	<b>2,71</b>	<b>1,89</b>	<b>2,04</b>
SC	4.541.994	5.356.360	6.248.436	6.819.190	1,85	1,55	1,76
AE / SC (%)	15,98	17,01	17,53	17,66			
Agudos do Sul	6.076	7.221	8.270	8.983	1,94	1,37	1,67
Tijucas do Sul	10.224	12.260	14.537	15.970	2,04	1,72	1,90
Mandirituba	38.336	17.540	22.220	24.905	-8,32	2,39	2,31
São José dos Pinhais	127.455	204.316	264.210	297.895	5,38	2,60	2,43
<b>Subtotal AE-PR</b>	<b>182.091</b>	<b>241.337</b>	<b>309.237</b>	<b>347.753</b>	<b>3,18</b>	<b>2,51</b>	<b>2,38</b>
PR	8.448.713	9.563.458	10.444.526	11.163.018	1,39	0,89	1,34
AE / PR (%)	2,16	2,52	2,96	3,12			
<b>Total AE</b>	<b>907.797</b>	<b>1.152.283</b>	<b>1.404.819</b>	<b>1.551.756</b>	<b>2,69</b>	<b>2,00</b>	<b>2,01</b>

Fonte: IBGE. Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010; Estimativas Populacionais para 2015.

Nota: População e TGCA em 2015 são estimadas (IBGE).

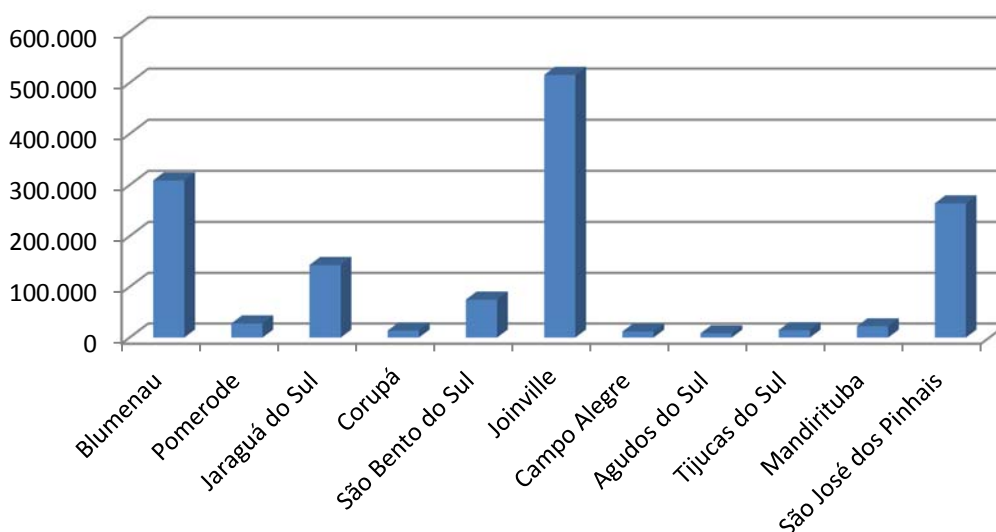
A participação total dos municípios da AE nos respectivos totais estaduais aumentou de 1991 para 2010, sobretudo nos municípios catarinenses, cuja participação na população do estado passou de 15,98% para 17,53%.

Em 2010, os municípios mais populosos da AE eram os de Joinville/SC (515.288 hab.), Blumenau/SC (309.011 hab.) e São José dos Pinhais/PR (264.210 hab.), cada qual, pertencente ao núcleo de uma das regiões metropolitanas anteriormente citadas. Estes três municípios, mais Jaraguá do Sul/SC (143.123 hab.), totalizavam 1,2 milhão de habitantes, o equivalente a quase 80% da AE.

Por outro lado, a AE compreende também municípios pouco populosos, com menos de 20 mil habitantes em 2010, como Agudos do Sul/PR (8.270 hab.), Campo Alegre/SC (11.748 hab.), Corupá/SC (13.852 hab.) e Tijucas do Sul/PR (14.537 hab.), além de Mandirituba/PR (aprox.. 22 mil hab.), e Pomerode/SC (quase 28 mil). São Bento do Sul (quase 75 mil hab.) era o único município da AE com população na faixa entre 50 e 100 mil habitantes.

O gráfico da **Figura 6.4.2.2.a** permite comparar os municípios da AE quanto à população em 2010.

**Figura 6.4.2.2.a**  
**População residente (em habitantes) - municípios da AE – 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010. Tabela 6.4.2.c.

No conjunto da AE, a taxa de crescimento anual caiu nos períodos intercensitários, de 2,69% para 2,00% ao ano, refletindo a queda ocorrida na maioria dos municípios, com exceção de Pomerode/SC, Corupá/SC e Mandirituba/PR, onde as taxas aumentaram. Este último foi o único município da AE em que a população chegou a diminuir de tamanho de 1991 para 2000, devido ao desmembramento da área que viria a formar o município de Fazenda Rio Grande/PR.

Comparando-se as taxas dos conjuntos de municípios da AE com as dos respectivos estados, observa-se que aqueles cresceram com taxas superiores às destes. Na porção da AE no estado de Santa Catarina (AE-SC), as maiores taxas registradas no período 1991-2000 foram as dos municípios de Jaraguá do Sul e Pomerode (respectivamente, 2,81% e

2,29% ao ano), sendo que apenas os municípios de Campo Alegre e São Bento do Sul tiveram crescimento anual inferior à média catarinense (1,5% a.a.). Na porção da AE no estado do Paraná (AE-PR), as maiores taxas registradas no período foram as dos municípios de São José dos Pinhais e Mandirituba (respectivamente, 2,60% e 2,39% ao ano), e todos os municípios tiveram crescimento anual significativamente superior à média paranaense.

De acordo com as estimativas populacionais do IBGE, em 2015, a AE abrigaria cerca de 1,5 milhão de habitantes, a maior parte (1,2 milhão, ou 77,6% da AE) concentrada nos municípios catarinenses. No período 2010-15, com exceção de Jaraguá do Sul/SC, Joinville/SC, Mandirituba/PR e São José dos Pinhais/PR, os outros 7 municípios da AE teriam crescido mais que o período anterior, revertendo, portanto, a tendência de queda na TGCA. No conjunto da AE, a taxa de crescimento teria se estabilizado no patamar de 2% ao ano.

A **Tabela 6.4.2.2.b** apresenta as populações dos municípios da AE por situação urbana ou rural e as respectivas taxas de urbanização em 2000, 2010 e 2015 (estimada), incluindo as taxas estaduais, para comparação.

**Tabela 6.4.2.2.b**

**População urbana e rural e Taxa de Urbanização - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010**

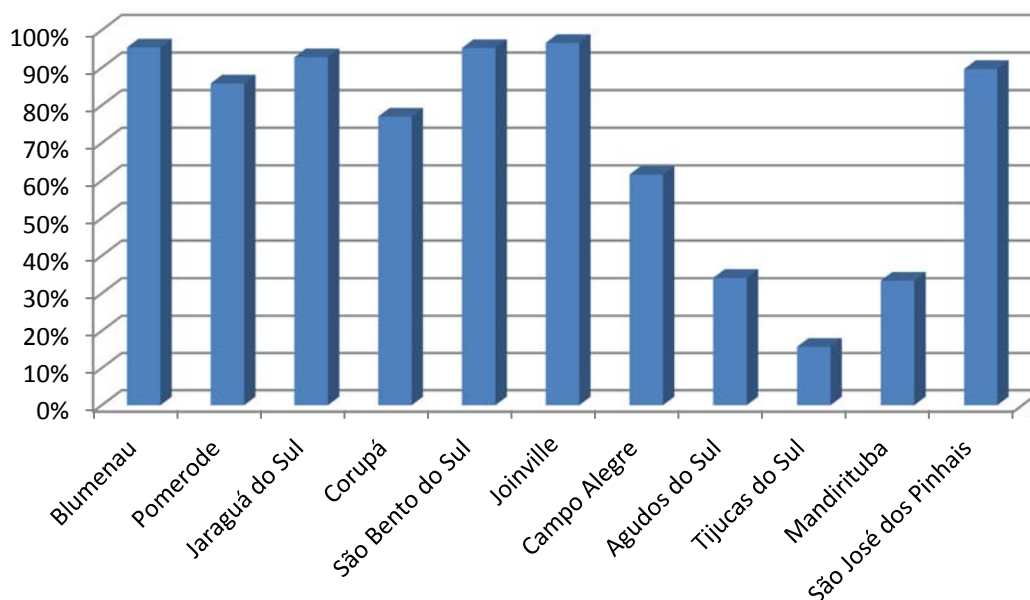
Municípios / Estados	População Urbana (hab.)		População Rural (hab.)		Taxa de Urb. (%)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Blumenau	241.943	294.773	19.865	14.238	92,4	95,4
Pomerode	18.713	23.823	3.414	3.936	84,6	85,8
Jaraguá do Sul	96.320	132.800	12.169	10.323	88,8	92,8
Corupá	8.727	10.669	3.120	3.183	73,7	77,0
São Bento do Sul	61.826	71.234	3.611	3.567	94,5	95,2
Joinville	414.972	497.850	14.632	17.438	96,6	96,6
Campo Alegre	6.871	7.237	4.763	4.511	59,1	61,6
<b>Subtotal AE-SC</b>	<b>849.372</b>	<b>1.038.386</b>	<b>61.574</b>	<b>57.196</b>	<b>93,2</b>	<b>94,8</b>
SC	4.217.931	5.247.913	1.138.429	1.000.523	78,7	84,0
Agudos do Sul	1.466	2.822	5.755	5.448	20,3	34,1
Tijucas do Sul	1.846	2.285	10.414	12.252	15,1	15,7
Mandirituba	6.268	7.414	11.272	14.806	35,7	33,4
São José dos Pinhais	183.366	236.895	20.950	27.315	89,7	89,7
<b>Subtotal AE-PR</b>	<b>192.946</b>	<b>249.416</b>	<b>48.391</b>	<b>59.821</b>	<b>79,9</b>	<b>80,7</b>
PR	7.786.084	8.912.692	1.777.374	1.531.834	81,4	85,3
<b>Total AE</b>	<b>1.042.318</b>	<b>1.287.802</b>	<b>109.965</b>	<b>117.017</b>	<b>90,5</b>	<b>91,7</b>

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Em 2010, a população urbana da AE era de quase 1,3 milhão de habitantes, e a população rural, de aproximadamente 117 mil habitantes. De 2000 para 2010, a população urbana cresceu mais do que a rural, de modo que a taxa de urbanização no conjunto da AE aumentou de 90,5% para 91,7%.

O gráfico da **Figura 6.4.2.2.b** permite comparar as taxas de urbanização dos municípios da AE em 2010.

**Figura 6.4.2.2.b**  
**Taxa de Urbanização (em %) - municípios da AE - 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; Tabela 6.4.2.d.

Comparando-se os municípios da AE quanto às taxas de urbanização (dados de 2010), verifica-se que os mais urbanizados são os municípios catarinenses de Joinville (96,6%), Blumenau (95,4%), São Bento do Sul (95,2%) e Jaraguá do Sul (92,8%), e também o município paranaense de São José dos Pinhais (89,7%). Os demais municípios catarinenses da AE - Campo Alegre, Corupá e Pomerode - apresentam taxas de urbanização entre 60% e 90%. O restante dos municípios paranaenses da AE – Agudos do Sul, Mandirituba e Tijucas do Sul – têm taxas de urbanização muito baixas (menos de 35%), caracterizando-se como predominantemente rurais. Por isso mesmo, a taxa de urbanização na porção paranaense da AE (80,7%) é inferior à média estadual (85,3%).

Os municípios da AE que tiveram as reduções mais expressivas de população rural de 2000 para 2010 foram Blumenau/SC (-28,3%) e Jaraguá do Sul/SC (-15,2%), ao passo que a população rural cresceu mais nos municípios de Mandirituba/PR (31,3%), São José dos Pinhais/PR (30,4%), Joinville/SC (19,2%) e Tijucas do Sul/PR (17,6%).

Nota-se, portanto, que a porção catarinense da AE é bem mais populosa e urbanizada do que a porção paranaense, com exceção de São José dos Pinhais, na RM de Curitiba.

### 6.4.2.3 Estatísticas Vitais

A análise de algumas taxas que envolvem a dinâmica populacional permite avaliar as condições de vida e desenvolvimento dos municípios que compõem a área de estudo. Um indicador que é muito importante para a análise da dinâmica demográfica é a taxa de fecundidade que se associa à taxa de natalidade, sendo que uma expressa a condição reprodutiva média das mulheres de um determinado local e a outra representa a frequência com que ocorrem os nascimentos em uma determinada população.

Nos países considerados desenvolvidos, as taxas de fecundidade e natalidade são baixas e ao longo do desenvolvimento das localidades há uma queda acentuada da taxa de fecundidade, consequência de vários fatores, como projetos de educação sexual, planejamento familiar, utilização de métodos contraceptivos, maior participação da mulher no mercado de trabalho, expansão da urbanização, entre outros.

Para que a reposição populacional seja assegurada, a taxa de fecundidade não pode ser inferior a 2,1 filhos por mulher, pois as duas crianças substituem os pais e a fração 0,1 é necessária para compensar os indivíduos que morrem antes de atingir a idade reprodutiva. No Brasil, em 2015, a taxa de fecundidade foi de 1,72 filhos por mulher e a projeção do IBGE é que em 2016 a taxa de fecundidade brasileira seja de 1,69 filhos por mulher. Na Europa a taxa era de 1,52 e no Canadá e Estados Unidos de 2,02 (IBGE, 2016 – Projeção da População do Brasil).

Em relação à taxa de natalidade, se ela se apresenta bastante reduzida, há um aumento cada vez maior da taxa de envelhecimento da população. No Brasil, ao longo das últimas décadas a taxa de natalidade vem decrescendo. Em 1970, cada mulher tinha em média 5,8 filhos, em 2013, esse índice caiu para 1,77. A taxa de natalidade nos países desenvolvidos é, em geral, mais baixa, por causa do conhecimento de métodos contraceptivos, melhores condições médicas e econômicas, melhores condições de escolaridade e de trabalho para a mulher, enquanto que nos países em desenvolvimento a taxa de natalidade é, em geral, superior cujas causas podem ser o desconhecimento ou não divulgação de métodos contraceptivos, à tendência para seguir tradições familiares e religiosas, à falta de esclarecimento e de escolaridade. A tendência da população brasileira nas últimas décadas tem sido diminuir a natalidade (IBGE, 2016 – Projeção da População do Brasil).

A taxa de mortalidade infantil é definida como o número de óbitos de menores de um ano de idade (por mil nascidos vivos), em determinada área geográfica e período, e interpreta-se como a estimativa do risco de um nascido vivo morrer durante o seu primeiro ano de vida. Altas taxas de mortalidade infantil refletem, de maneira geral, baixos níveis de saúde, de condições de vida e de desenvolvimento socioeconômico. As taxas de mortalidade infantil são geralmente classificadas em altas (50% ou mais), médias (20% - 49%) e baixas (menos de 20%), em função da proximidade ou distância dos valores já alcançados pelas sociedades mais desenvolvidas ao longo do tempo (RIPSA, Indicadores de mortalidade).



A expectativa de vida no nascimento é também um indicador de qualidade de vida de um país, região ou localidade. Corresponde ao o número médio de anos que um indivíduo de determinada idade (idade X) esperaria viver a partir desta idade. Particularmente, se  $X = 0$ , tem-se a expectativa de vida ao nascimento.

Esse dado é muito importante, visto que é um dos indicadores utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para calcular o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de um determinado lugar. O aumento da expectativa de vida está diretamente associado à melhoria das condições de vida da população. Os avanços nesses dados estão sendo obtidos desde 1950, em que se constatou, em 2010, um aumento de mais de 20 anos na expectativa de vida da população mundial nesse período.

A **Tabela 6.4.2.3.a** apresenta algumas estatísticas vitais dos municípios da AE – taxas de natalidade, fecundidade total e mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer - em 2000 e 2010, com base em dados do Datasus e do PNUD, incluindo as taxas estaduais, para comparação.

**Tabela 6.4.2.3.a**

**Taxa de fecundidade total, taxa de mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010**

Municípios / Estados	Taxa Bruta de Natalidade (nascidos vivos por 1.000 hab.)*		Taxa de Fecundidade Total (nº médio de filhos por mulher)		Taxa de Mortalidade Infantil (óbitos de crianças de até 1 ano por 1.000 nascidos vivos)		Esperança de Vida ao Nascer (nº médio de anos de vida de uma pessoa)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Blumenau	17,25	13,16	1,84	1,47	21,33	8,55	74,54	78,64
Pomerode	13,29	12,57	2,00	1,32	17,30	9,60	75,03	78,14
Jaraguá do Sul	16,74	14,78	2,02	1,61	17,42	10,21	75,15	76,92
Corupá	15,36	13,86	2,23	1,80	17,90	10,50	74,71	77,39
São Bento do Sul	21,06	14,64	2,54	1,65	16,30	10,60	75,57	77,25
Joinville	18,32	14,13	2,02	1,78	13,77	9,32	77,14	78,34
Campo Alegre	18,57	11,15	2,54	1,81	24,00	12,60	71,72	75,69
SC	17,70	13,54	2,23	1,71	16,79	11,54	73,69	76,61
Agudos do Sul	13,99	13,30	2,81	2,14	33,81	16,40	67,23	72,41
Tijucas do Sul	20,47	11,49	2,81	2,52	33,78	16,20	67,19	72,54
Mandirituba	15,39	15,84	2,74	2,32	24,88	14,90	70,91	73,42
São José dos Pinhais	21,88	17,22	2,52	1,97	21,10	10,63	72,81	76,53
PR	18,77	14,56	2,30	1,86	20,30	13,08	69,83	74,80

Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano Brasil 2013; Ministério da Saúde, Datasus/Tabnet.

(\*) Taxas calculadas com base no número de nascidos vivos por local de residência da mãe, informado pelo Datasus/Tabnet, e na população residente informada pelo Censo IBGE.

Os números mostram que as taxas de natalidade, fecundidade e mortalidade infantil caíram de 2000 para 2010 em todas as unidades territoriais analisadas. A única exceção foi o município de Mandirituba, onde a taxa bruta de natalidade aumentou, devido à redução da população residente resultante do desmembramento de parte do território

municipal. A esperança de vida ao nascer, por sua vez, aumentou uma média de 3 anos na porção catarinense da AE, e quase 5 anos na porção paranaense.

O comportamento destes indicadores reflete uma tendência nacional, que vem ocorrendo no Brasil desde a década de 1990, e vem sendo registrada pelos censos do IBGE e da PNAD, que é a intensificação do processo de transição demográfica, caracterizado pela queda das taxas de natalidade e fecundidade e pelo crescimento da população em idade potencialmente ativa e da população idosa (envelhecimento da população).

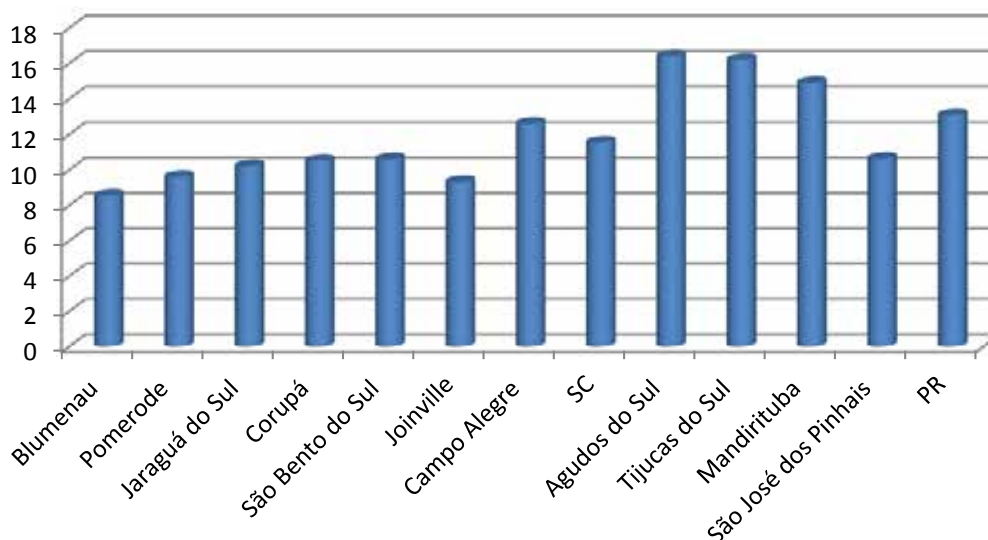
Em 2010, os municípios catarinenses de Blumenau, Pomerode e Campo Alegre e os municípios paranaenses de Agudos do Sul e Tijucas do Sul registraram taxas de natalidade inferiores às respectivas médias estaduais (menos de 13,5 ou 14,5 nascidos vivos por mil hab.). Nos demais municípios da AE, as taxas de natalidade ficaram acima das médias estaduais, sendo que os maiores índices foram registrados em São José dos Pinhais/PR (17,2), Mandirituba/PR (15,8), Jaraguá do Sul/SC (14,8) e São Bento do Sul/SC (14,6).

Quanto à fecundidade, todos os municípios paranaenses da AE, principalmente os menos populosos e urbanizados, registraram taxas de fecundidade superiores a 2,0 filhos por mulher, acima da média estadual (1,86). Na porção catarinense, as maiores taxas eram as dos municípios de Campo Alegre, Corupá e Joinville, em torno de 1,8 filhos por mulher, também acima da média estadual (1,71).

Em termos da mortalidade infantil, quase todos os municípios catarinenses da AE apresentaram taxas inferiores à média estadual em 2010 (11,5 óbitos de crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos), com exceção de Campo Alegre (12,6). Na porção paranaense da AE, porém, a taxa de mortalidade infantil ficou abaixo da média estadual (13,1) somente em São José dos Pinhais (10,6), sendo que, nas demais localidades, as taxas foram superiores, variando de 14,9 (Mandirituba) a 16,4 óbitos por mil nascidos vivos (Agudos do Sul). O gráfico da **Figura 6.4.2.3.a** ilustra as diferenças entre os municípios da AE e os estados de SC e PR quanto à taxa de mortalidade infantil.

**Figura 6.4.2.3.a**

**Taxa de mortalidade infantil (em óbitos de crianças de até 1 ano por 1.000 nascidos vivos) - municípios da AE - 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; Tabela 6.4.2.e.

Comparando-se os municípios da AE quanto à esperança de vida ao nascer, verifica-se que o município catarinense de Campo Alegre e os municípios paranaenses de Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba apresentam índices abaixo das respectivas médias estaduais (76,6 anos de vida em SC, e 74,8 no PR).

A análise das estatísticas vitais demonstra que os municípios paranaenses da AE, com exceção de São José dos Pinhais, apresentam indicadores de mortalidade infantil e de expectativa de vida com valores mais altos do que os municípios catarinenses, assim como as taxas de fecundidade.

As taxas de mortalidade infantil de Santa Catarina são menores do que as do estado do Paraná, segundo a afirmação acima. No entanto, embora isso ocorra – as dos municípios de Santa Catarina variam de 8,55‰ a 12,60‰ e as dos municípios do Paraná variam de 10,63‰ a 16,40‰ – elas ainda são consideradas baixas, pois são menores do que 20‰, conforme colocado na introdução deste item.

#### 6.4.2.4

#### Composição Etária e de Gênero

A distribuição da população residente por faixas etárias mostra características importantes da estrutura demográfica de uma dada localidade, na medida em que permite observar o estágio em que os municípios se encontram no processo de transição demográfica, o que geralmente permite formular algumas hipóteses sobre características da distribuição populacional nos estados em função da divisão social do trabalho. Tal processo iniciou-se no país já a partir da década de 1960 e foi se intensificando nas décadas seguintes.

O primeiro estágio da transição demográfica (JANNUZZI, 2001) pode ser caracterizado pela presença de altas taxas de natalidade, com o predomínio de população muito jovem (crianças e adolescentes) e baixas taxas de urbanização. Localidades com a transição demográfica já iniciada mostrariam uma redução das taxas de natalidade, com intensificação do processo de urbanização, mas predominando ainda a população jovem.

O estágio da transição plena mostraria uma desaceleração acentuada da taxa de natalidade, o aumento da população em idade ativa e alta urbanização. E, finalmente, o estágio da transição completada se caracterizaria por taxas de natalidade muito baixas e pelo crescimento do grupo dos idosos, com as localidades apresentando contingentes maiores de população mais velha, além do elevado grau de urbanização.

Um indicador que expressa aspectos sintéticos da estrutura etária é a Razão de Dependência (ou Carga de Dependência). A relação entre os grupos de pessoas, em tese, dependentes e a população, em tese, em idade produtiva, que é expressa pela Razão de Dependência (ou Carga de Dependência), permite observar a proporção entre esses grupos etários nas unidades territoriais analisadas, indicando o estágio da transição demográfica em que se encontram, podendo assinalar também, de forma indireta, a presença de centros urbanos com maior atratividade econômica ou social.

A Razão de Dependência é expressa pela relação entre a população considerada economicamente dependente (faixas de 0 a 14 anos e de 65 anos e mais) e a população potencialmente ativa (de 15 a 64 anos de idade), por cem habitantes.

A **Tabela 6.4.2.4.a** apresenta a distribuição relativa da população residente nos municípios da AE e nos estados de SC e PR segundo grandes grupos etários, além das respectivas razões de dependência e de sexos, em 2000 e 2010.

**Tabela 6.4.2.4.a**  
**Grupos etários e razão de dependência - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010**

Municípios / Estados	2000					2010				
	0 a 14 anos (%)	15 a 64 anos (%)	65 anos e mais (%)	Razão de Dep. (%)	Razão de Sexos	0 a 14 anos (%)	15 a 64 anos (%)	65 anos e mais (%)	Razão de Dep. (%)	Razão de Sexos
Blumenau	25,71	69,26	5,04	44,39	96,08	19,91	73,78	6,31	35,54	96,24
Pomerode	22,76	69,99	7,25	42,87	99,40	18,72	72,99	8,29	37,00	100,35
Jaraguá do Sul	26,15	69,30	4,56	44,31	101,67	20,85	73,99	5,15	35,15	100,67
Corupá	26,48	65,72	7,80	52,16	103,42	21,52	70,08	8,40	42,70	102,22
São Bento do Sul	28,81	67,03	4,16	49,18	100,81	23,05	71,37	5,59	40,12	99,14
Joinville	28,04	67,69	4,28	47,74	98,94	21,69	72,66	5,65	37,63	98,55
Campo Alegre	29,05	65,21	5,74	53,36	105,22	24,28	67,52	8,20	48,11	103,32
<b>AE-SC</b>	<b>27,08</b>	<b>68,27</b>	<b>4,65</b>	<b>46,47</b>	<b>98,72</b>	<b>21,12</b>	<b>72,98</b>	<b>5,90</b>	<b>37,02</b>	<b>98,34</b>
SC	28,18	66,44	5,38	50,52	99,34	21,80	71,26	6,94	40,33	98,48
Agudos do Sul	32,46	61,43	6,11	62,78	111,08	22,90	69,55	7,55	49,76	108,63
Tijucas do Sul	32,32	61,58	6,09	62,38	111,60	26,28	65,74	7,98	52,12	107,94
Mandirituba	31,68	62,62	5,70	59,69	105,60	26,54	66,48	6,98	50,42	103,76
São José dos Pinhais	30,40	65,96	3,64	51,61	100,50	25,17	70,21	4,62	42,42	97,74

**Tabela 6.4.2.4.a**

**Grupos etários e razão de dependência - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010**

Municípios / Estados	2000					2010				
	0 a 14 anos (%)	15 a 64 anos (%)	65 anos e mais (%)	Razão de Dep. (%)	Razão de Sexos	0 a 14 anos (%)	15 a 64 anos (%)	65 anos e mais (%)	Razão de Dep. (%)	Razão de Sexos
<b>AE-PR</b>	<b>30,65</b>	<b>65,36</b>	<b>3,99</b>	<b>53,01</b>	<b>101,70</b>	<b>25,33</b>	<b>69,64</b>	<b>5,03</b>	<b>43,59</b>	<b>98,90</b>
PR	28,73	65,62	5,65	52,39	98,16	22,90	69,55	7,55	43,78	96,56
<b>Total AE</b>	<b>27,82</b>	<b>67,67</b>	<b>4,51</b>	<b>47,79</b>	<b>99,33</b>	<b>22,05</b>	<b>72,25</b>	<b>5,71</b>	<b>38,41</b>	<b>98,47</b>

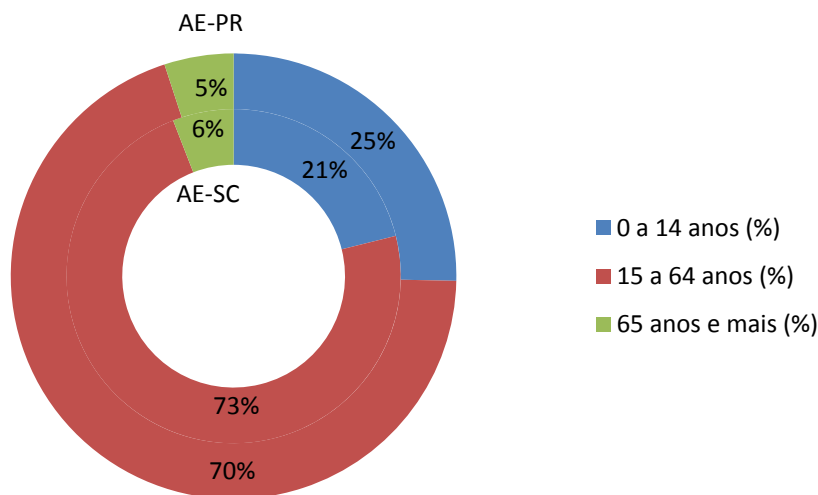
Fonte: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013.

Observando o conjunto dos municípios da AE, e também as porções catarinense e paranaense separadamente, nota-se que tanto a razão de dependência quanto a razão de sexos caíram de 2000 para 2010, sobretudo a primeira, cuja queda foi de cerca de 10 p.p.

Em 2010, a razão de dependência da população residente na porção paranaense da AE era significativamente maior do que na porção catarinense (43,6% contra 37%), indicando maior peso relativo da população inativa ou economicamente dependente (pessoas de 0 a 14 anos e de 65 anos e mais de idade) sobre a população em idade ativa – PIA (pessoas de 15 a 64 anos de idade).

O gráfico da **Figura 6.4.2.4.a** ilustra a participação relativa dos principais grupos etários nas porções catarinense (AE-SC) e paranaense (AE-PR) da Área de Estudo, em 2010. Como se pode ver, na porção paranaense, o peso relativo da população mais jovem (0 a 14 anos) no total era maior do que nos municípios catarinenses (25% contra 21%), e o peso relativo da PIA, menor (70% contra 73%); não havia, porém, diferença expressiva entre os percentuais de população idosa da AE-SC e da AE-PR (6% contra 5%, respectivamente).

**Figura 6.4.2.4.a**  
**Participação % dos grupos etários na população total – AE-SC e AE-PR - 2010**



Fonte: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013; Tabela 6.4.2.f.

Os municípios mais populosos e urbanizados da AE – Blumenau, Joinville, Jaraguá do Sul e Pomerode, na porção catarinense, e São José dos Pinhais, na porção paranaense – apresentam percentual de população em idade potencialmente ativa acima das respectivas médias estaduais, indicando maior disponibilidade de força de trabalho do que nos demais municípios da AE, bem menos populosos e urbanizados.

Nota-se, portanto, que, guardadas as diferenças entre localidades e regiões, a estrutura etária da Área de Estudo reflete, em seu conjunto, o processo de transição demográfica já mencionado, caracterizado pelo envelhecimento gradativo da população. O estágio atual desse processo no Brasil é considerado ideal para o desenvolvimento, na medida em que diminui o peso dos mais jovens sobre a população economicamente ativa e a demanda de educação básica, muito embora o aumento da população idosa, resultante do aumento da esperança de vida ao nascer, resulte em maior pressão sobre o sistema previdenciário.

No que diz respeito à razão de sexos, embora esta tenha caído nos municípios paranaenses da AE no período intercensitário, a população masculina continuava predominando nos municípios de Agudos do Sul (108,63), Tijucas do Sul (107,94) e Mandirituba (103,76), na AE-PR; e nos municípios de Campo Alegre (103,32) e Corupá (102,22), na AE-SC. Quando se comparam os municípios da AE com seus respectivos estados, verifica-se que, tanto em 2000 quanto em 2010, somente os municípios de Blumenau e Joinville apresentavam razão de sexos inferior ou praticamente igual à média estadual, indicando maior proporção de população feminina.

O predomínio de população masculina ocorre, geralmente, em municípios agrícolas e com pouca diversificação econômica, ou em áreas de fronteira agrícola ou colonização recente. Municípios mais populosos e urbanizados, com economia mais diversificada e

predomínio de atividades urbanas, geralmente apresentam predomínio de população feminina.

#### 6.4.2.5 Instrução e Escolaridade

Instrução é o processo que uma pessoa ou grupo de pessoas atravessa em um período de aquisição de conhecimentos em um determinado campo. Assim, a instrução refere-se a uma grande variedade de tarefas, em particular as que servem para desenvolver algum tipo de habilidade de trabalho. A educação formal pode se enquadrar dentro desta definição, sendo um tipo de instrução que é exigida em grande parte pelo estado como medida de integração social e de incorporação no futuro mercado de trabalho.

Escolaridade é, por definição, o cumprimento de um determinado ciclo de estudos e, se um indivíduo completou todos os anos de um ciclo, por exemplo, o ensino fundamental, e for aprovado, diz-se que este obteve o grau de escolaridade do ciclo em questão (IBGE, 2016 – Estatísticas Populacionais e de Condição de Vida – Conceitos dos Indicadores Mínimos<sup>1</sup>).

Nesse sentido, a distribuição da população segundo os tipos de ensino da educação formal, demonstra a gradativa aquisição de conhecimento e de nível de escolaridade, resultando em, quanto maior a quantidade de pessoas que atingiram o nível máximo do ensino formal, maior o grau de escolaridade e nível de conhecimento dessa população.

A **Tabela 6.4.2.5.a** apresenta alguns indicadores do perfil educacional da população dos municípios da AE e dos estados de SC e PR, em 2000 e 2010.

**Tabela 6.4.2.5.a**  
**Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais e percentuais de pessoas de 25 anos ou mais com ensino fundamental, médio ou superior completo - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2000 e 2010**

Municípios / Estados	Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais (%)		% de pessoas de 25 anos ou mais com ensino fundamental completo		% de pessoas de 25 anos ou mais com ensino médio completo		% de pessoas de 25 anos ou mais com ensino superior completo	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Blumenau	2,79	1,77	46,17	61,55	27,31	41,22	8,56	15,49
Pomerode	1,87	1,68	30,33	49,80	16,43	30,16	4,34	10,84
Jaraguá do Sul	2,65	1,77	44,58	64,24	25,62	44,88	6,35	14,8
Corupá	4,29	3,09	28,36	49,51	13,62	27,89	2,05	7,75
São Bento do Sul	3,37	2,42	36,70	58,08	19,68	39,08	4,40	12,26
Joinville	3,47	2,26	48,04	67,21	28,73	48,59	7,72	15,98
Campo Alegre	7,01	4,40	20,35	39,90	10,26	28,30	1,56	5,72
SC	6,32	4,13	36,68	53,78	21,79	37,03	6,13	12,53
Agudos do Sul	12,88	8,84	18,84	29,01	9,63	19,64	1,52	4,35
Tijucas do Sul	13,32	8,59	14,69	27,54	6,68	16,14	1,22	4,09
Mandirituba	10,25	6,63	17,55	31,28	10,25	17,24	1,21	3,77
São José dos Pinhais	5,69	3,40	37,59	58,12	21,19	39,82	4,19	10,37
PR	9,53	6,28	36,45	50,85	23,55	35,62	7,03	12,75

Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013.

<sup>1</sup> <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoedevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm>. Acesso em 22/11/2016.

Comparando-se as taxas de analfabetismo das pessoas de 15 anos e mais em 2000 e 2010, verifica-se que estas caíram significativamente em todas as unidades territoriais analisadas, refletindo a melhora geral do nível educacional da população brasileira no período. Em Santa Catarina, a taxa média de analfabetismo caiu de 6,32% para 4,13%, e no Paraná, de 9,53% para 6,28%. As menores taxas de analfabetismo da AE (menos de 2,5% das pessoas de 15 anos ou mais) eram as de Pomerode, Blumenau, Jaraguá do Sul, Joinville e São Bento do Sul, todos, municípios catarinenses.

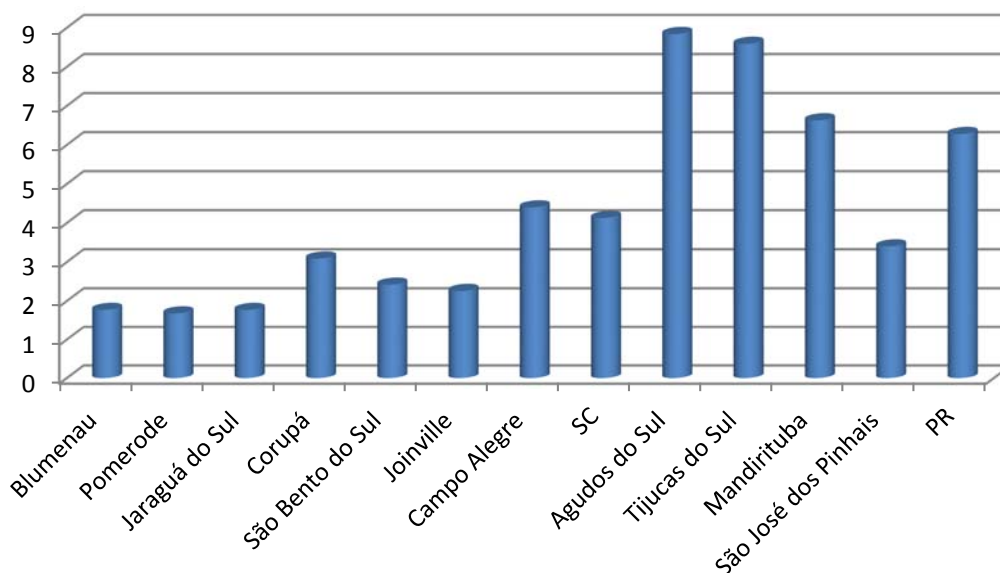
Além da queda na taxa de analfabetismo, também aumentaram os percentuais de pessoas de 25 anos ou mais com algum grau de escolaridade completo, em todas as unidades territoriais e nos três níveis de ensino (fundamental, médio e superior).

No entanto, ainda há desigualdades evidentes no conjunto da AE. Em 2010, os municípios paranaenses apresentavam taxas de analfabetismo superiores à média estadual (6,28%), com exceção de São José dos Pinhais/PR (3,4%), enquanto que os municípios catarinenses tinham taxas abaixo da média estadual (4,13%), com exceção de Campo Alegre/SC (4,4%). Os municípios menos e populosos e urbanizados da AE – Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba, no PR, e Campo Alegre, Corupá e Pomerode, em SC – eram também aqueles onde havia proporcionalmente menos pessoas com algum nível de ensino completo, abaixo das respectivas médias estaduais. Por outro lado, como era de se esperar, a população adulta apresentava melhor perfil de escolaridade nos municípios mais populosos e urbanizados – Joinville, Jaraguá do Sul e Blumenau, todos em SC. Num patamar intermediário, figuravam São José dos Pinhais/PR e São Bento do Sul/SC.

Os gráficos a seguir (**Figuras 6.2.4.5.a e 6.4.2.5.b**) permitem visualizar as diferenças entre as taxas de analfabetismo e os graus de escolaridade das populações dos municípios da AE em 2010.

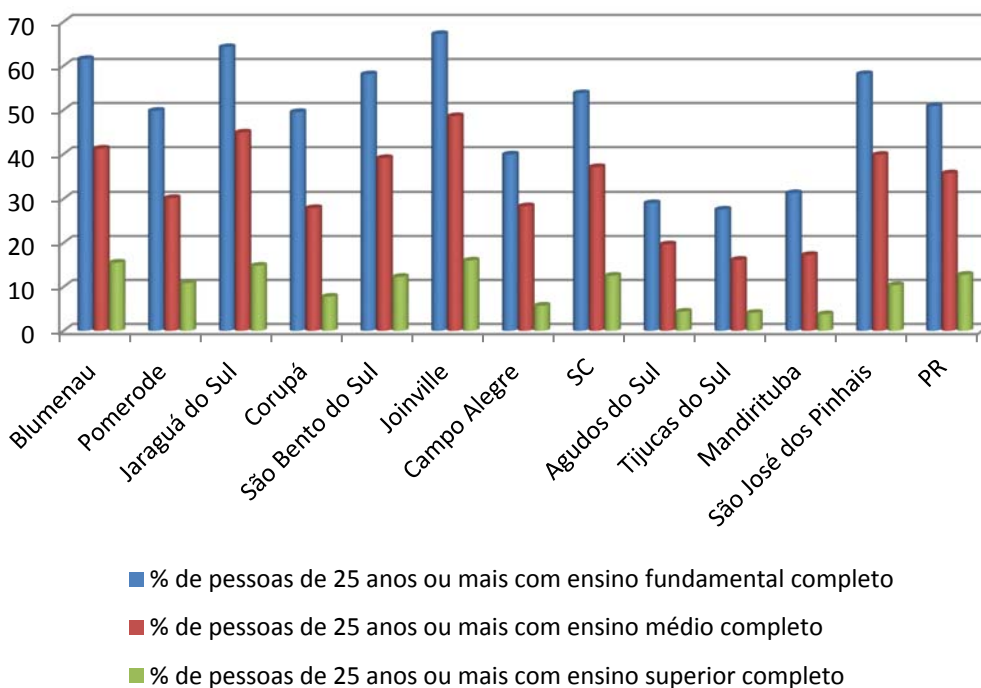


**Figura 6.4.2.5.a**  
**Taxa de Analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais (em %) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**



Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013; Tabela 6.4.2.g.

**Figura 6.4.2.5.b**  
**% de pessoas de 25 anos ou mais segundo o grau de escolaridade - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**



Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013; Tabela 6.4.2.g.

#### 6.4.2.6

### Taxas de Atividade, Ocupação e Desocupação da Força de Trabalho

A análise da força de trabalho existente nos municípios a serem interceptados pela LT é um aspecto essencial, visto que é a partir dessa estrutura que se poderá identificar e qualificar a disponibilidade de trabalhadores para o empreendimento. Ela também permitirá evidenciar o tipo de capital humano que o empreendimento terá observado pelo lado da oferta de mão de obra, dado que uma parcela das contratações de mão de obra deverá ser feita localmente.

A PEA – População Economicamente Ativa (população de 10 a 65 anos de idade) é a parcela da PIA - População em Idade Ativa (população com 10 anos e mais) que está ocupada ou desocupada (sem trabalho). Em outras palavras, ela representa o contingente de pessoas aptas para trabalhar. Uma pressão da oferta de mão de obra ligada a uma redução da taxa de desocupação pode, por exemplo, afetar o PIB potencial no que tange à capacidade produtiva. Assim, verifica-se o interesse em analisar um indicador socioeconômico como a taxa de desocupação, sendo esta a proporção entre a população desocupada (diferença entre a PEA e a POC – População Ocupada) e a PEA. Esta taxa fornece uma medida da proporção das pessoas que estão ligadas ao mercado pela procura de trabalho (IBGE, 2014).

A **Tabela 6.4.2.6.a** apresenta os números de pessoas em idade ativa (PIA), economicamente ativas (PEA) e ocupadas (POC) e as taxas de atividade, ocupação e desocupação (desemprego) nos municípios da AE e nos estados de SC e PR em 2010, permitindo caracterizar os perfis atuais quanto ao nível de atividade e à ocupação da força de trabalho disponível.

**Tabela 6.4.2.6.a**

**Pessoas em idade ativa (PIA), economicamente ativas (PEA), ocupadas (POC) e desocupadas; taxas de atividade, ocupação e desocupação da força de trabalho - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**

Municípios / Estados	PIA	PEA	POC	Desocupadas	Taxa de Atividade (PEA/PIA) (%)	Taxa de Ocupação (POC/PEA) (%)	Taxa de Desocupação da PEA (%)
Blumenau	271.115	186.036	180.938	5.098	68,6	97,3	2,7
Pomerode	24.394	17.288	16.957	331	70,9	98,1	1,9
Jaraguá do Sul	124.036	88.325	85.895	2.430	71,2	97,2	2,8
Corupá	11.972	7.777	7.592	185	65,0	97,6	2,4
São Bento do Sul	63.909	41.846	39.928	1.918	65,5	95,4	4,6
Joinville	445.974	291.435	277.453	13.982	65,3	95,2	4,8
Campo Alegre	9.976	6.431	6.184	247	64,5	96,2	3,8
<b>Subtotal AE-SC</b>	<b>951.376</b>	<b>639.138</b>	<b>614.947</b>	<b>24.191</b>	<b>67,2</b>	<b>96,2</b>	<b>3,8</b>
SC	5.404.884	3.543.218	3.408.833	134.385	65,6	96,2	3,8
Agudos do Sul	7.038	4.427	4.184	243	62,9	94,5	5,5
Tijucas do Sul	12.224	7.597	7.287	310	62,1	95,9	4,1
Mandirituba	18.519	11.712	10.946	766	63,2	93,5	6,5
São José dos Pinhais	222.039	146.612	139.494	7.118	66,0	95,1	4,9

**Tabela 6.4.2.6.a**

**Pessoas em idade ativa (PIA), economicamente ativas (PEA), ocupadas (POC) e desocupadas; taxas de atividade, ocupação e desocupação da força de trabalho - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**

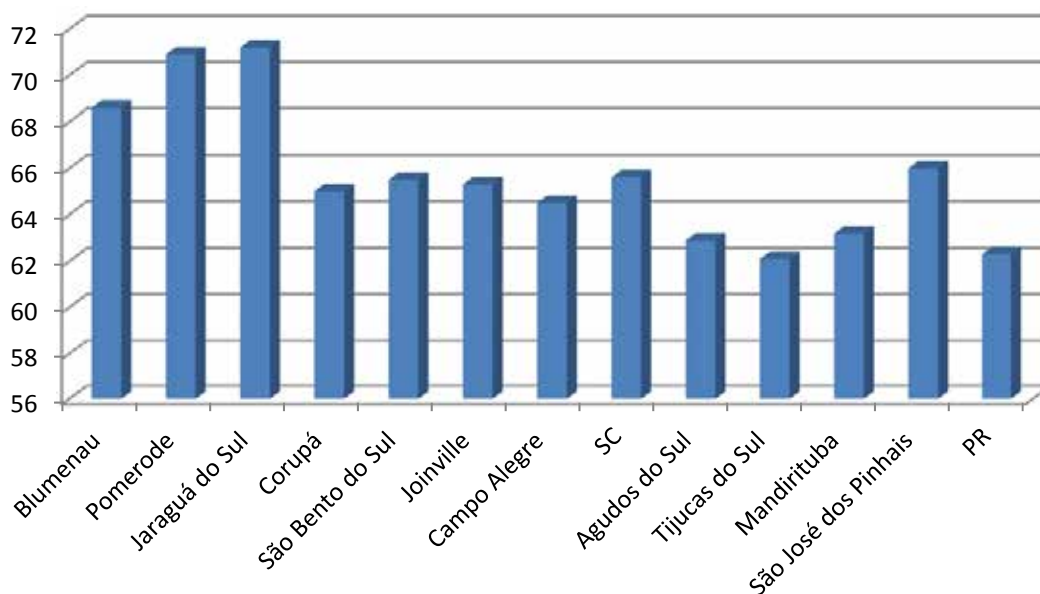
Municípios / Estados	PIA	PEA	POC	Desocupadas	Taxa de Atividade (PEA/PIA) (%)	Taxa de Ocupação (POC/PEA) (%)	Taxa de Desocupação da PEA (%)
<b>Subtotal AE-PR</b>	<b>259.820</b>	<b>170.348</b>	<b>161.911</b>	<b>8.437</b>	<b>65,6</b>	<b>95,0</b>	<b>5,0</b>
PR	8.962.586	5.587.963	5.307.823	280.140	62,3	95,0	5,0
<b>Total AE</b>	<b>1.211.196</b>	<b>809.486</b>	<b>776.858</b>	<b>32.628</b>	<b>66,8</b>	<b>96,0</b>	<b>4,0</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 / Amostra Trabalho e Rendimento.

O gráfico da **Figura 6.4.2.6.a** compara os municípios da AE e os estados de SC e PR quanto à taxa de atividade (proporção dos economicamente ativos sobre a PIA) em 2010.

**Figura 6.4.2.6.a**

**Taxa de atividade (PEA/PIA, em %) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**



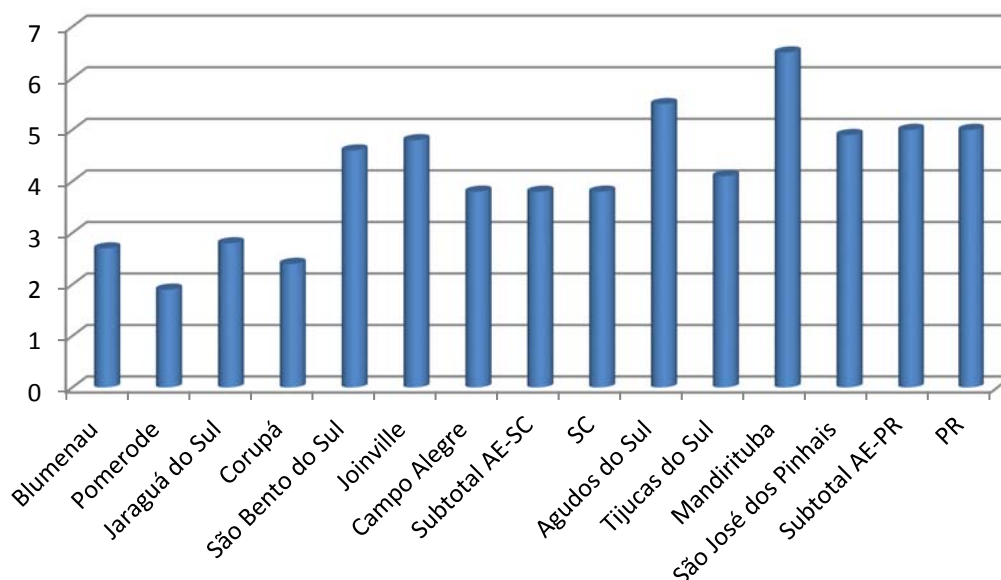
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; Tabela 6.4.2.6.a.

Conforme demonstram os dados do Censo IBGE, a população economicamente ativa (PEA) nas porções catarinense e paranaense da AE, em 2010, era, respectivamente, de 639 mil e 170 mil pessoas, totalizando quase 810 mil pessoas no conjunto da AE, o que resultava em uma taxa de atividade (PEA/PIA) de quase 67%, superior às médias dos estados de SC (65,6%) e PR (62,3%). A proporção média de ocupados (POC/PEA) na AE era de 96%, resultando, portanto, em uma taxa média de desocupação de 4%.

Comparando-se os municípios da AE entre si, verifica-se que a proporção de economicamente ativos era expressivamente maior do que a média estadual em Jaraguá do Sul (71,2%), Pomerode (70,9%) e Blumenau (68,6%), na porção catarinense, e também em São José dos Pinhais (66%), na porção paranaense. As taxas de atividades eram menores ou iguais a 65% da PIA nos municípios menos populosos e urbanizados da AE, quais sejam: Tijucas do Sul/PR (62,1%), Agudos do Sul/PR (62,9%), Mandirituba/PR (63,2%), Campo Alegre/SC (64,5%) e Corupá (65%).

O gráfico da **Figura 6.4.2.6.b** compara os municípios da AE e os estados de SC e PR quanto à taxa de desocupação da PEA (desemprego aberto) em 2010.

**Figura 6.4.2.6.b**  
**Taxa de desocupação da PEA (em %) – municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; Tabela 6.4.2.6.a.

Considerando que a taxa de desocupação média nacional era de 7,6% da PEA em 2010, observa-se que os índices eram significativamente menores nos estados de SC e PR, respectivamente, com 3,8% e 5% de desocupados. Comparando os municípios da AE entre si, as maiores taxas de desemprego aberto eram as dos municípios paranaenses de Mandirituba (6,5%), Agudos do Sul (5,5%) e São José dos Pinhais (4,9%) e as dos municípios catarinenses de Joinville (4,8%) e São Bento do Sul (4,6%). Pomerode, Corupá, Blumenau e Jaraguá do Sul e tinham as menores taxas de desocupação da AE, inferiores a 3% da PEA.

Na conjuntura atual, porém, as taxas de ocupação/desocupação nos municípios da AE certamente devem estar refletindo os efeitos da crise econômica brasileira sobre o mercado de trabalho. Segundo a PNAD Contínua Trimestral, no primeiro trimestre de 2016, a taxa média de desemprego nacional ficou em 10,9%, o maior índice registrado

desde o início da série da PNAD, em 2012. Nos estados de SC e PR, embora os índices para o mesmo trimestre tenham ficado abaixo da taxa nacional – 6% e 8,1%, respectivamente –, a conjuntura indica que houve uma piora significativa em relação aos índices de desemprego registrados em 2010.

É importante destacar que as estatísticas de ocupação da força de trabalho não incluem somente pessoas ocupadas no mercado de trabalho formal, mas também, as pessoas ocupadas em atividades de caráter informal, com ou sem remuneração. Apesar de não haver indicadores que mensurem o mercado informal, a composição da população ocupada por categoria de ocupação ou posição – ver as **Tabelas 6.4.2.6.b e 6.4.2.6.c** e os gráficos na sequência (**Figuras 6.4.2.6.c e 6.4.2.6.d**) – possibilita algumas aproximações.

**Tabela 6.4.2.6.b**

**% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado de Santa Catarina - 2010**

Posição na Ocupação	Blumenau	Pomerode	Jaraguá do Sul	Corupá	São Bento do Sul	Joinville	Campo Alegre	Total AE-SC	SC
Empregados	77,8	81,1	81,3	68,2	77,1	79,2	63,9	<b>78,7</b>	70,3
Empregados - com carteira de trabalho assinada	68,0	73,6	72,2	57,7	64,9	66,1	43,8	<b>67,3</b>	54,3
Empregados - militares e funcionários públicos estatutários	3,1	1,2	2,0	0,3	3,8	3,2	2,7	<b>2,9</b>	4,3
Empregados - outros sem carteira de trabalho assinada	6,7	6,2	7,1	10,2	8,4	9,9	17,4	<b>8,5</b>	11,6
Não remunerados em ajuda a membro do domicílio	0,5	1,8	0,8	1,8	1,0	0,9	1,0	<b>0,8</b>	1,6
Trabalhadores na produção para o próprio consumo	0,4	4,2	1,1	3,0	2,5	0,5	5,3	<b>0,9</b>	2,6
Empregadores	3,5	2,7	2,5	2,0	3,2	3,4	1,7	<b>3,2</b>	3,1
Conta própria	17,7	10,3	14,4	24,9	16,2	16,0	28,1	<b>16,4</b>	22,4

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 / Amostra Trabalho e Rendimento.

**Tabela 6.4.2.6.c**

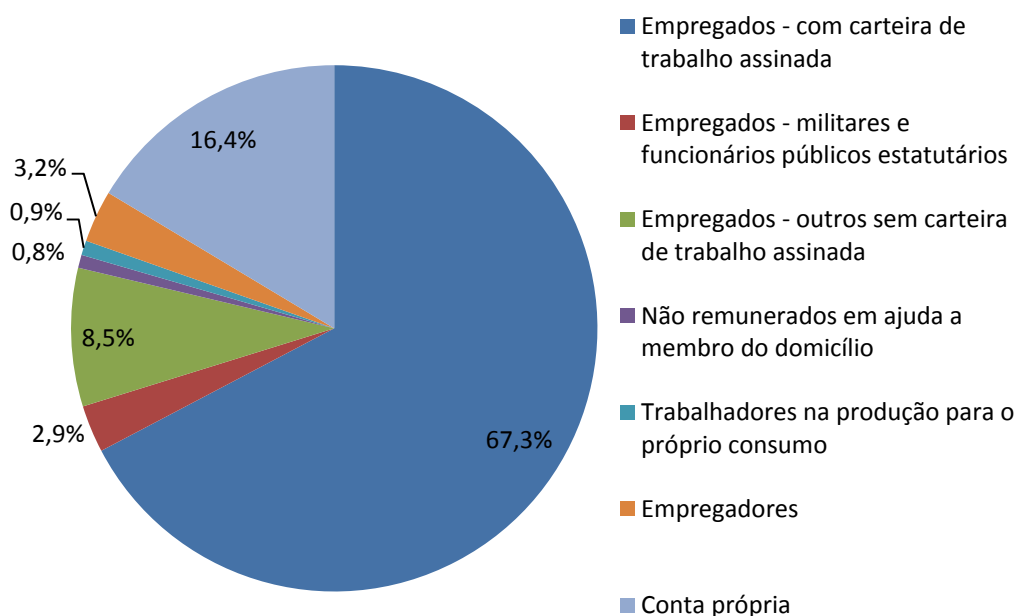
**% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado do Paraná - 2010**

Posição na Ocupação	Agudos do Sul	Tijucas do Sul	Mandirituba	São José dos Pinhais	Total AE-PR	PR
Empregados	44,9	54,5	56,3	76,6	<b>73,4</b>	70,6
Empregados - com carteira de trabalho assinada	26,3	31,8	37,7	62,3	<b>58,4</b>	50,0
Empregados - militares e funcionários públicos estatutários	2,6	2,8	4,6	3,4	<b>3,4</b>	3,9
Empregados - outros sem carteira de trabalho assinada	16,0	20,0	14,0	10,8	<b>11,6</b>	16,7
Não remunerados em ajuda a membro do domicílio	4,6	1,5	1,0	1,1	<b>1,2</b>	1,8
Trabalhadores na produção para o próprio consumo	6,4	12,0	7,9	0,7	<b>1,8</b>	2,5
Empregadores	0,8	0,9	0,4	1,9	<b>1,7</b>	2,8
Conta própria	43,2	31,2	34,4	19,7	<b>21,9</b>	22,3

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 / Amostra Trabalho e Rendimento.

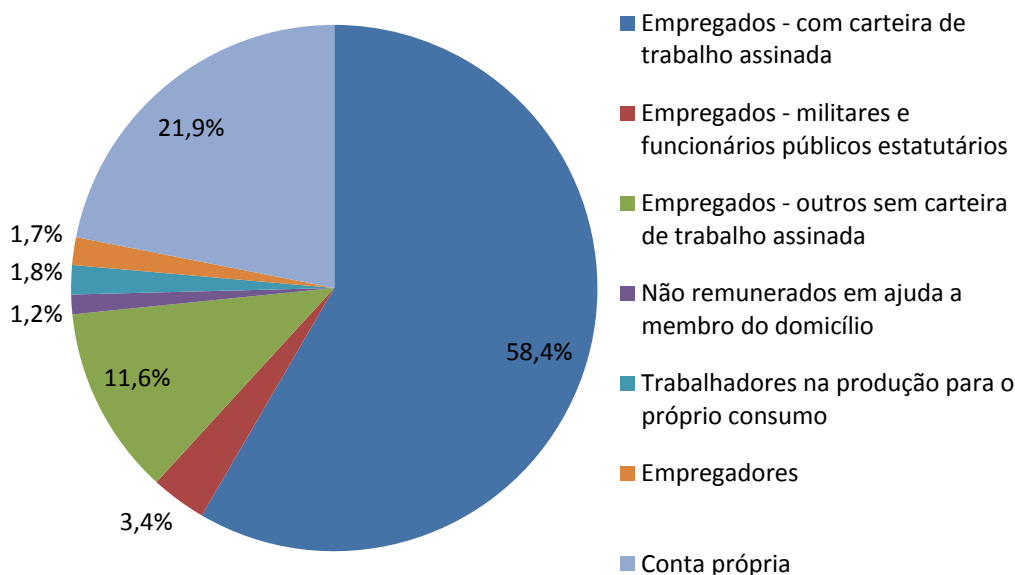
**Figura 6.4.2.6.c**

**% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado de Santa Catarina (AE-SC) - 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 / Amostra Trabalho e Rendimento; Tabela 6.4.2.i.

**Figura 6.4.2.6.d**  
**% de pessoas ocupadas segundo a posição na ocupação - municípios da AE no estado do Paraná (AE-PR) - 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 / Amostra Trabalho e Rendimento; Tabela 6.4.2.j.

Em 2010, os empregados com carteira assinada e os militares e funcionários públicos estatutários representavam 70,2% da POC no conjunto da AE-SC, contra 61,8%, na AE-PR. Por outro lado, os empregados sem carteira assinada, os trabalhadores por conta própria, os não remunerados e os ocupados na produção para consumo próprio totalizavam 36,5% na AE-PR, contra 26,6% na AE-SC. A participação dos empregadores no total da POC também era maior no conjunto da AE-SC (3,2%) do que na AE-PR (1,7%). Mesmo assim, as proporções de empregados com carteira assinada na AE superavam as médias estaduais, tanto na porção catarinense (67,3% contra 54,3%) quanto na porção paranaense (58,4% contra 50%).

Comparando os municípios da AE entre si quanto à proporção de empregados no total da POC, nota-se que as localidades menos populosas e urbanizadas – Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba, no PR, e Campo Alegre e Corupá, em SC – tinham, todas, percentuais menores do que as respectivas médias estaduais (em torno de 70%, em ambos os estados), principalmente, os municípios paranaenses, onde as proporções variavam de 44,9% (Agudos do Sul) a 56,3% (Mandirituba). Por outro lado, essas mesmas localidades tinham, proporcionalmente, mais trabalhadores por conta própria do que os estados (representatividade média de 22%, em ambos os estados).

Os dados mostram, portanto, que, na porção paranaense da AE (AE-PR), a população ocupada apresentava nível de formalidade do trabalho inferior ao dos municípios catarinenses (AE-SC), com exceção de São José dos Pinhais/PR, cujo perfil da POC por categoria aproximava-se mais do perfil de São Bento do Sul, na AE-SC.

### 6.4.2.7

#### Renda e Rendimento

A **Tabela 6.4.2.7.a** traz a distribuição relativa da PIA (pessoas de 10 anos ou mais de idade) dos municípios da AE segundo classes de rendimento mensal em salários mínimos, de acordo com os dados do Censo IBGE 2010.

**Tabela 6.4.2.7.a**

**% de pessoas de 10 anos ou mais de idade por classe de rendimento nominal mensal - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**

Municípios/ Estados	Pop. de 10 anos ou mais	Classes de rendimento nominal mensal em salários mínimos (%) <sup>1</sup>					
		Até 1 s.m.	Mais de 1 a 2 s.m.	Mais de 2 a 5 s.m.	Mais de 5 a 10 s.m.	Mais de 10 s.m.	Sem rendimento <sup>2</sup>
Blumenau	270.978	9,8	33,9	25,5	6,0	2,2	22,7
Pomerode	24.447	12,3	38,9	23,6	3,9	1,0	20,3
Jaraguá do Sul	124.029	9,4	35,1	25,7	5,4	1,6	22,7
Corupá	11.984	16,0	36,7	19,4	2,8	0,5	24,5
S. Bento do Sul	63.956	15,7	35,6	16,8	3,5	1,1	27,4
Joinville	445.749	11,3	28,9	22,6	5,7	2,1	29,5
Campo Alegre	9.981	28,3	26,9	9,8	1,6	0,3	33,1
<b>Subtotal AE- SC</b>	<b>951.124</b>	<b>11,2</b>	<b>31,9</b>	<b>23,3</b>	<b>5,5</b>	<b>1,9</b>	<b>26,3</b>
SC	5.405.906	18,3	29,0	18,7	4,6	1,7	27,7
Agudos do Sul	7.037	36,5	18,1	8,1	1,5	0,26	35,5
Tijucas do Sul	12.219	30,6	21,5	8,9	1,6	0,45	36,9
Mandrituba	18.568	29,7	23,4	10,1	1,8	0,29	34,7
S. José dos Pinhais	221.989	13,8	29,7	19,3	4,1	0,97	32,1
<b>Subtotal AE- PR</b>	<b>259.813</b>	<b>16,3</b>	<b>28,5</b>	<b>17,8</b>	<b>3,8</b>	<b>0,88</b>	<b>32,6</b>
PR	8.962.097	23,0	24,6	14,4	4,2	1,63	32,2

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Notas:

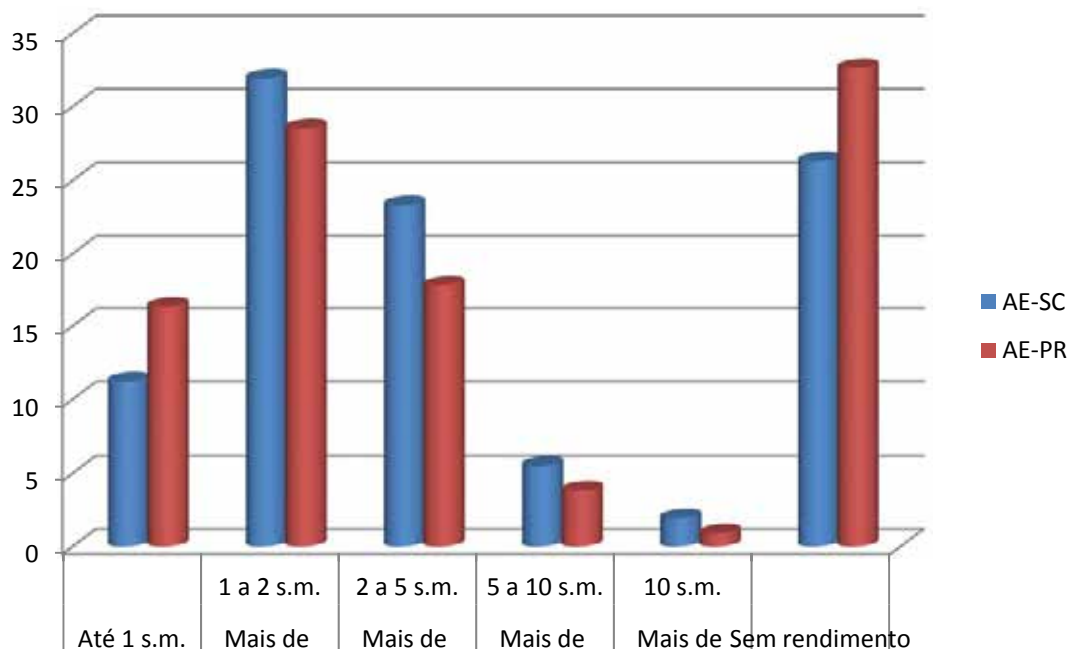
1 - Salário mínimo em 2010 = R\$ 510,00;

2 - A categoria "Sem rendimento" inclui as pessoas com rendimento nominal mensal em benefícios.

O gráfico da **Figura 6.4.2.7.a** facilita a comparação dos perfis de distribuição de renda nas porções catarinense e paranaense da AE em 2010.



**Figura 6.4.2.7.a**  
**% de pessoas de 10 anos ou mais de idade por classe de rendimento nominal mensal – AE-SC e AE-PR – 2010**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; Tabela 6.4.2.k.

De acordo com os dados do IBGE, em 2010, o conjunto dos municípios paranaenses da AE possuía proporcionalmente mais pessoas nas faixas de rendimento mensal até 1 salário mínimo e sem rendimento do que os municípios catarinenses. Por outro lado, os municípios da porção catarinense da AE tinham maiores percentuais de pessoas em todas as outras faixas de rendimento, não apenas em comparação aos municípios paranaenses, mas também em comparação com o próprio estado de SC. Os municípios de Blumenau, Jaraguá do Sul, Pomerode e Joinville destacavam-se no conjunto da AE com os melhores perfis de distribuição de renda.

Com exceção do município de São José dos Pinhais, os demais municípios paranaenses da AE – Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba - apresentavam perfis de distribuição de renda piores do que o estadual, com percentuais bem maiores de pessoas na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo, e percentuais menores de pessoas nas faixas de rendimento de 2 a 10 e de mais de 10 salários mínimos.

A **Tabela 6.4.2.7.b** apresenta a evolução de alguns indicadores de renda, pobreza e desigualdade nos municípios da AE e nos estados de SC e PR, segundo os dados de base domiciliar dos Censos IBGE de 2000 e 2010, tabulados pelo PNUD.

Segundo os estudos do PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, o conceito de renda per capita corresponde ao somatório da renda dos indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes, dividido pelo número total desses indivíduos.

O Índice de Gini é um cálculo usado para medir a desigualdade social, desenvolvido pelo estatístico italiano Corrado Gini em 1912. Apresenta dados entre o número **0** e o número **1**, onde **zero** corresponde a uma **completa igualdade** na renda (onde todos detêm a mesma renda per capita) e **um** corresponde a uma **completa desigualdade** entre as rendas (onde um indivíduo, ou uma pequena parcela de uma população, detêm toda a renda e os demais nada têm). Mede o grau de desigualdade na distribuição dos indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes segundo a renda domiciliar per capita (IBGE, 2016 – Estatísticas Populacionais e de Condição de Vida – Conceitos dos Indicadores Mínimos).

Nos estudos do IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, que é uma fundação pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o conceito de pobreza utilizado é o do Banco Mundial e da Organização das Nações Unidas (ONU), que considera extrema pobreza alguém que vive com menos de US\$ 1,25 por dia, sob o critério de paridade do poder de compra. Em condição de pobreza estão aqueles que contam com até R\$ 2,50 por dia, per capita.

No estudo do PNUD, vivem em extrema pobreza os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes cujo rendimento domiciliar per capita é inferior ou igual a 70,00 reais mensais, e vivem na pobreza os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar per capita inferior ou igual a 140,00 reais mensais. Em outra categoria também definida pelo estudo, são vulneráveis à pobreza os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar per capita inferior ou igual a 255,00 reais mensais (valor do real em agosto de 2010).

**Tabela 6.4.2.7.b**

**Renda per capita, Índice de Gini e percentuais extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza - municípios da AE; estados de SC e PR – 2010**

Municípios/ Estados	Renda per capita (em reais de ago/2010) <sup>1</sup>		Índice de Gini <sup>2</sup>		% de extremamente pobres <sup>3</sup>		% de pobres <sup>4</sup>		% de vulneráveis à pobreza <sup>5</sup>	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Blumenau	910,29	1253,17	0,50	0,46	0,63	0,12	3,86	1,02	13,98	4,41
Pomerode	763,48	1022,91	0,47	0,38	0,89	0,19	3,78	0,81	16,42	4,10
Jaraguá do Sul	816,54	1111,85	0,48	0,42	0,37	0,25	3,14	0,71	15,48	4,12
Corupá	568,77	951,63	0,44	0,46	2,36	0,17	9,24	2,28	24,63	7,12
São Bento do Sul	635,17	923,29	0,49	0,49	1,90	0,71	8,40	2,97	26,01	12,40
Joinville	796,17	1126,74	0,54	0,49	1,69	0,29	7,83	1,67	23,54	7,98
Campo Alegre	435,48	539,90	0,49	0,41	4,55	3,30	20,51	8,08	43,80	25,74
SC	693,82	983,90	0,56	0,49	3,82	1,01	12,79	3,65	31,40	12,36
Agudos do Sul	303,22	519,63	0,52	0,48	15,00	3,85	36,42	17,20	63,94	36,56
Tijucas do Sul	333,31	547,62	0,53	0,47	12,49	3,89	32,37	11,11	59,32	32,57
Mandirituba	457,67	539,68	0,57	0,46	7,06	2,72	23,73	11,37	51,29	31,11

**Tabela 6.4.2.7.b**

**Renda per capita, Índice de Gini e percentuais extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza - municípios da AE; estados de SC e PR – 2010**

Municípios/ Estados	Renda per capita (em reais de ago/2010) <sup>1</sup>		Índice de Gini <sup>2</sup>		% de extremamente pobres <sup>3</sup>		% de pobres <sup>4</sup>		% de vulneráveis à pobreza <sup>5</sup>	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
São José dos Pinhais	619,53	846,93	0,51	0,45	2,55	0,66	11,32	2,56	30,22	12,32
PR	638,27	890,89	0,60	0,53	6,08	1,96	18,9	6,46	41,24	19,70

Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano 2013.

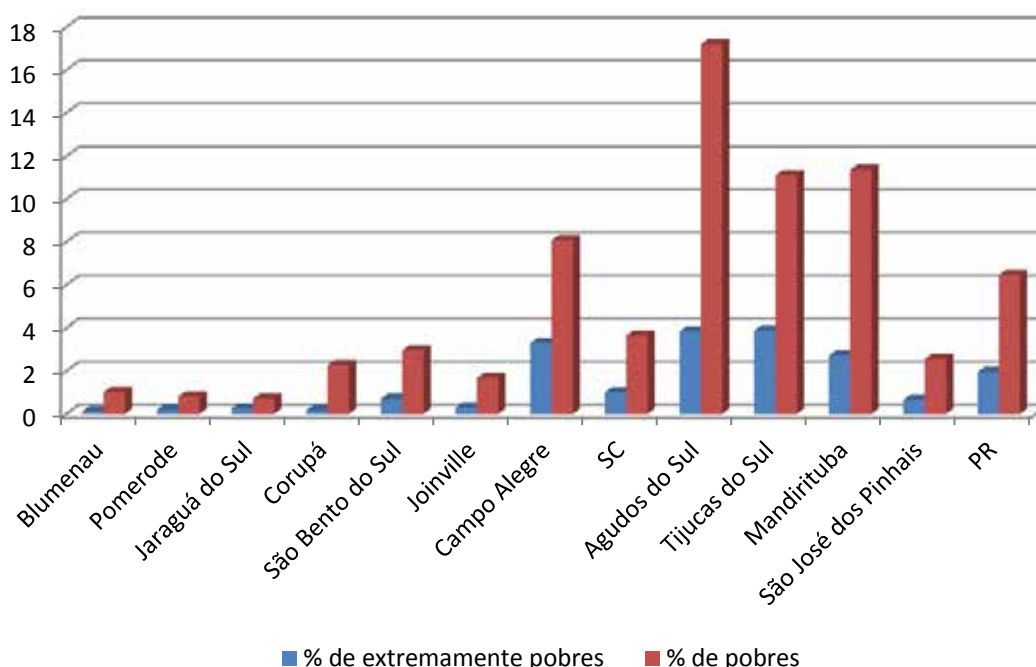
Notas:

- 1 – Somatório da renda dos indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes, dividido pelo número total desses indivíduos.
- 2 – Mede o grau de desigualdade na distribuição dos indivíduos residentes em dom. part. perm. segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor é zero quando não há desigualdade, e tende a 1 à medida que a desigualdade aumenta.
- 3 – Percentual de indivíduos residentes em dom. part. perm. com rendimento domiciliar per capita inferior ou igual a 70,00 reais mensais, em reais de ago/2010.
- 4 – Percentual de indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar per capita inferior ou igual a 140,00 reais mensais, em reais de ago/2010.
- 5 – Percentual de indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar per capita inferior ou igual a 255,00 reais mensais, em reais de ago/2010

Os dados de renda *per capita* mostram que as populações da AE e dos estados de SC e PR tiveram um aumento real e expressivo de rendimento de 2000 para 2010. No entanto, nos municípios menos populosos e urbanizados, como Campo Alegre/SC, Agudos do Sul/PR, Mandirituba/PR e Tijucas do Sul/PR, a renda *per capita* manteve-se muito abaixo das respectivas médias estaduais; em 2010, a renda *per capita* nestes municípios era inferior a 550,00 reais (Reais de ago/2010), contra 983,90 reais, em SC, e 890,89 reais, no PR. Mesmo em São José dos Pinhais/PR, a renda *per capita* (846,93 reais) ficou abaixo da média paranaense. Por outro lado, com exceção de Campo Alegre, todos os demais municípios catarinenses da AE tinham renda per capita superior a 900,00 reais, sendo que, nos municípios de Blumenau, Jaraguá do Sul, Pomerode e Joinville, a renda per capita era superior à estadual.

De 2000 para 2010, também houve na AE e nos estados em foco uma redução muito expressiva das proporções de pobres, extremamente pobres e vulneráveis à pobreza. No entanto, nos municípios menos populosos e urbanizados da AE – Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba, no PR, e Campo Alegre, em SC, os percentuais de pobres, extremamente pobres e vulneráveis à pobreza continuavam bem acima da média estadual em 2010, conforme ilustra o gráfico a seguir (**Figura 6.4.2.7.b**).

**Figura 6.4.2.7.b**  
**Percentuais de pobres e extremamente pobres - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2010**



Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano 2013.

Quanto ao Índice de Gini, indicador da desigualdade na distribuição de renda, também houve melhora de 2000 para 2010, em todas as unidades territoriais analisadas. Neste último ano, nenhum dos municípios da AE apresentou desigualdade maior que a média estadual (0,49 em SC; 0,53 no PR), embora Joinville e São Bento do Sul tenham tido índices iguais à média catarinense. Os municípios paranaenses de menor porte, se, por um lado, tinham proporcionalmente mais pobres que os demais municípios, por outro lado, também tinham percentuais menores de pessoas com maior renda, de modo que os respectivos índices de desigualdade ficaram abaixo da média estadual.

#### 6.4.2.8 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

Os indicadores de longevidade, educação e renda dos municípios brasileiros foram sintetizados no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), divulgado pelo PNUD no *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*.

O IDHM, adaptado pelo IPEA e pela Fundação João Pinheiro (FJP) para a realidade brasileira, a partir da metodologia do IDH (PNUD), é uma medida composta de três indicadores: (i) expectativa de vida ao nascer, em anos; (ii) % de pessoas de 18 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo, com Peso 1, e a média aritmética dos percentuais de crianças entre 5 e 6 anos frequentando a escola, jovens entre 11 e 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental (6º a 9º ano), jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, e jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo, com Peso 2; (iii) e renda municipal *per capita*.

Estes três indicadores são agrupados por meio da média geométrica, resultando no IDHM. O índice varia de 0 a 1, de modo que, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. Com base nos dados dos censos demográficos do IBGE, os municípios brasileiros podem ser classificados nos seguintes grupos de desenvolvimento humano:

- $0 < \text{IDHM} < 0,499$ : unidades territoriais de muito baixo desenvolvimento humano;
- $0,500 < \text{IDHM} < 0,599$ : unidades territoriais de baixo desenvolvimento humano;
- $0,600 < \text{IDHM} < 0,699$ : unidades territoriais de médio desenvolvimento humano;
- $0,700 < \text{IDHM} < 0,799$ : unidades territoriais de alto desenvolvimento humano;
- $\text{IDHM} > 0,800$ : unidades territoriais de muito alto desenvolvimento humano.

A **Tabela 6.4.2.8.a** apresenta o IDHM dos municípios da AE e dos estados de SC e PR nos anos de 1991, 2000 e 2010, conforme o *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013* (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

O gráfico da **Figura 6.4.2.8.a** permite comparar o IDHM dos municípios da AE entre si e com as médias estaduais e nacional em 2010.

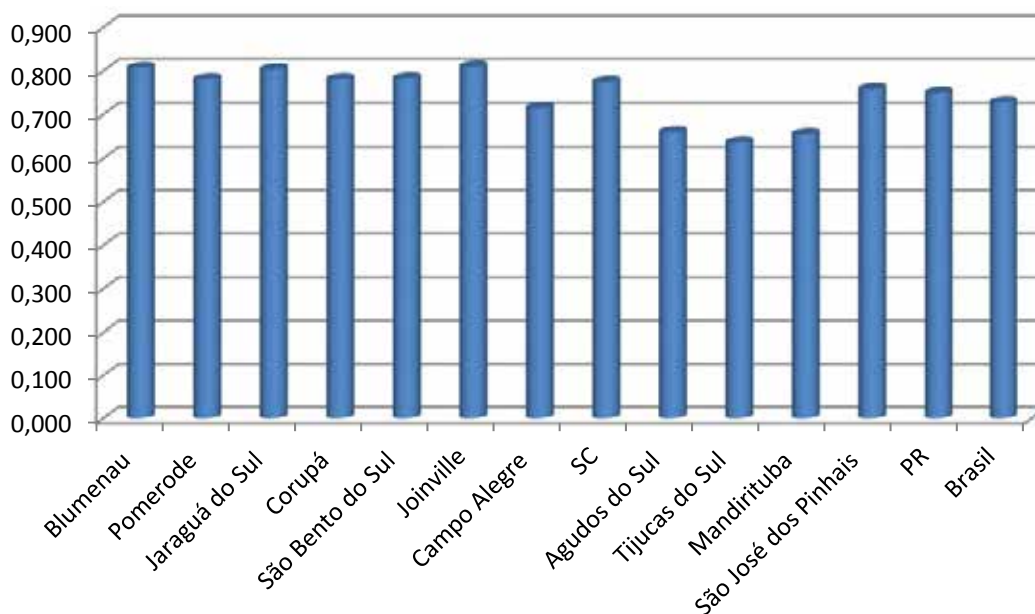
**Tabela 6.4.2.8.a**

**Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná; Brasil – 1991, 2000 e 2010**

Municípios / Estados	IDHM			Variação no período (%)	
	1991	2000	2010	1991/00	2000/10
Blumenau	0,611	0,727	0,806	19,0	10,9
Pomerode	0,550	0,708	0,780	28,7	10,2
Jaraguá do Sul	0,602	0,740	0,803	22,9	8,5
Corupá	0,535	0,652	0,780	21,9	19,6
São Bento do Sul	0,564	0,679	0,782	20,4	15,2
Joinville	0,585	0,711	0,809	21,5	13,8
Campo Alegre	0,447	0,582	0,714	30,2	22,7
SC	0,543	0,674	0,774	24,1	14,8
Agudos do Sul	0,351	0,513	0,660	46,2	28,7
Tijucas do Sul	0,360	0,502	0,636	39,4	26,7
Mandirituba	0,406	0,568	0,655	39,9	15,3
São José dos Pinhais	0,516	0,646	0,758	25,2	17,3
PR	0,507	0,650	0,749	28,2	15,2
Brasil	0,493	0,612	0,727	24,1	18,8

Fonte: PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.

**Figura 6.4.2.8.a**  
**Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná; Brasil – 2010**



Fonte: PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013; Tabela 6.4.2.m.

De 1991 para 2010, o IDHM melhorou significativamente em todas as unidades territoriais listadas na tabela anterior. No conjunto dos municípios brasileiros, o índice subiu de 0,493, em 1991, para 0,612, em 2000, e depois para 0,727, em 2010. Nos estados de SC e PR, o índice ficou acima da média nacional nos três anos censitários, registrando-se, em 2010, índices de 0,774 e 0,749, respectivamente, o que enquadra estas unidades da federação no grupo de “alto desenvolvimento humano”.

De 2000 para 2010, a melhora do IDHM foi mais expressiva nos municípios menos populosos e urbanizados da AE, quais sejam: Agudos do Sul e Tijucas do Sul, no PR, e Campo Alegre e Corupá, em SC. Mesmo assim, em 2010, os dois primeiros figuravam no grupo de localidades de “médio desenvolvimento humano”, com IDHM inferior a 0,700, abaixo da média paranaense, sendo que Campo Alegre, embora figurasse no grupo de “alto desenvolvimento humano”, com IDHM de 0,714, era o único município da porção catarinense da AE com IDHM inferior à média estadual, e próximo do patamar limite entre os grupos de alto e médio desenvolvimento humano.

Os municípios catarinenses de Joinville, Blumenau e Jaraguá do Sul eram as únicas localidades da AE com IDHM superior a 0,800 em 2010, figurando no grupo de unidades territoriais de “muito alto desenvolvimento humano”. São Bento do Sul/SC, Pomerode/SC e Corupá/SC, com índices em torno de 0,780, e São José dos Pinhais/PR, com IDHM de 0,758, enquadravam-se no grupo de “alto desenvolvimento humano”.

Em atendimento ao TR, apresenta-se a seguir, na **Tabela 6.4.2.8.b**, uma consolidação de dados de população, taxa de urbanização, IDHM e extensão da LT para cada um dos municípios.

**Tabela 6.4.2.8.b**  
**População, taxa de urbanização, IDHM e extensão da LT em cada município afetado**

Municípios	População Residente (hab.)		Taxa de Urbanização (%) - 2010	IDH-M - 2010	Extensão da LT no município (km)
	2010	2015 (estimativa)			
<b>Santa Catarina</b>					
Blumenau	309.011	338.876	95,4	0,806	6,66
Pomerode	27.759	31.181	85,8	0,780	11,0
Jaraguá do Sul	143.123	163.735	92,8	0,803	31,13
Corupá	13.852	15.132	77,0	0,780	5,67
São Bento do Sul	74.801	80.936	95,2	0,782	10,35
Joinville	515.288	562.151	96,6	0,809	(*)
Campo Alegre	11.748	11.992	61,6	0,714	22,71
<b>Paraná</b>					
Agudos do Sul	8.270	8.983	34,1	0,660	(*)
Tijucas do Sul	14.537	15.970	15,7	0,636	19,41
Mandirituba	22.220	24.905	33,4	0,655	7,04
São José dos Pinhais	264.210	297.895	89,7	0,758	30,58

(\*) Joinville/SC e Agudos do Sul/PR não são diretamente interceptados pelo traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste. Os dois municípios são interceptados apenas pela faixa de 1 km para cada lado do traçado, onde foram coletados os dados primários, e, por este motivo, foram incluídos na AE.

#### 6.4.2.9 Aspectos Econômicos

Nesta seção, procurou-se caracterizar as atividades econômicas e o mercado de trabalho formal nos municípios da Área de Estudo, com base na análise de alguns indicadores, como PIB, Valor Adicionado Bruto por setor de atividade, números de estabelecimentos e empregos formais por setor, e rendimento médio nominal do emprego formal.

##### PIB e Valor Adicionado

A **Tabela 6.4.2.9.a** traz os valores nominais (a preços correntes) do PIB dos municípios da AE e dos estados de SC e PR em 2013 (dados mais atuais), possibilitando verificar as participações nos respectivos totais estaduais.

De acordo com os dados de 2013, o valor do PIB dos municípios da AE-SC era de 47,6 bilhões de reais (valores correntes), 1,8 vezes o valor do PIB dos municípios da AE-PR, calculado em 26,2 bilhões. Enquanto o conjunto da AE-SC participava com 22,2% do PIB e 17,6% da população catarinenses, os municípios da AE-PR participavam com 7,88% do PIB e 3% da população paranaenses.

**Tabela 6.4.2.9.a**

**Produto Interno Bruto, População Estimada e PIB per capita - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2013**

Municípios / Estados	PIB a preços correntes (x R\$ 1.000)	% sobre Total Estadual	População Estimada pelo IBGE (hab.)	% sobre Total Estadual	PIB <i>per capita</i> a preços correntes (Reais)
Blumenau	12.893.271,08	6,02	329.082	4,96	39.179,51
Pomerode	1.471.934,62	0,69	30.009	0,45	49.049,77
Jaraguá do Sul	7.846.725,03	3,66	156.519	2,36	50.132,73
Corupá	400.882,52	0,19	14.716	0,22	27.241,27
São Bento do Sul	2.696.943,43	1,26	78.998	1,19	34.139,39
Joinville	21.979.954,16	10,26	546.981	8,24	40.184,13
Campo Alegre	277.845,97	0,13	11.972	0,18	23.207,98
<b>Subtotal AE-SC</b>	<b>47.567.556,81</b>	<b>22,21</b>	<b>1.168.277</b>	<b>17,61</b>	<b>37.590,68</b>
SC	214.217.274,03	100,00	6.634.254	100,00	27.374,25
Agudos do Sul	119.464,17	0,04	8.797	0,08	13.580,10
Tijucas do Sul	362.859,62	0,11	15.575	0,14	23.297,57
Mandirituba	507.614,44	0,15	24.112	0,22	21.052,36
São José dos Pinhais	25.238.577,27	7,58	287.792	2,62	87.697,29
<b>Subtotal AE-PR</b>	<b>26.228.515,50</b>	<b>7,88</b>	<b>336.276</b>	<b>3,06</b>	<b>36.406,83</b>
PR	332.837.167,01	100,00	10.997.465	100,00	22.769,99

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2013.

Joinville, Blumenau e Jaraguá do Sul eram os municípios com maior peso da geração de riqueza na porção catarinense da AE em 2013, participando, respectivamente, com 10,3%, 6% e 3,7% do PIB estadual; somados, representavam quase 20% do PIB catarinense e quase 90% do PIB total da AE-SC.

Na porção paranaense da AE, o município de São José dos Pinhais concentrava a geração de riqueza, representando 96% do PIB total da AE-PR e 7,6% do PIB paranaense.

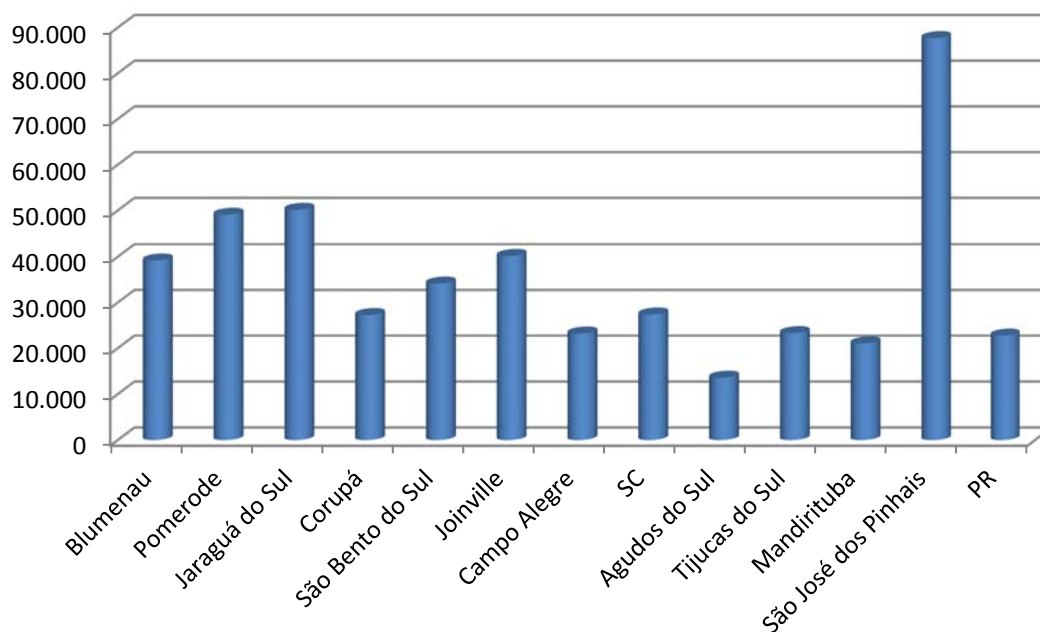
Como se pode ver, em 2013, o PIB *per capita* médio na AE-SC, calculado em 37,6 mil reais (valores correntes), estava bem acima da média catarinense (27,4 mil reais), o mesmo ocorrendo com o PIB *per capita* médio na AE-PR (36,4 mil reais, contra 22,8 mil de reais na média paranaense).

No entanto, quando se divide o PIB pela população residente, evidencia-se a desigualdade entre os municípios da AE quanto à geração de riqueza. O gráfico da **Figura 6.4.2.9.a** compara o PIB per capita dos municípios da AE e dos estados de SC e PR em 2013.



**Figura 6.4.2.9.a**

**PIB per capita (valores correntes) - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2013**



Fonte: IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2013; Tabela 6.4.2.9.a.

Na porção paranaense da AE, São José dos Pinhais se destacava isolado com o maior PIB per capita da AE (mais de 87 mil reais em 2010), o que se deve à grande concentração de indústrias no município (ver análise econômica setorial, mais adiante). Na porção catarinense da AE, os municípios de Jaraguá do Sul, Pomerode, Joinville e Blumenau exibiam os maiores valores de PIB *per capita* (entre 50 e 40 mil reais), bem acima da média estadual (por volta de 27 mil reais).

Como era de se esperar, os menores valores de PIB *per capita* em 2013 eram os dos municípios de Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba, na AE-PR, e de Corupá e Campo Alegre, na AE-SC. No entanto, apenas Agudos do Sul/PR, Mandirituba/PR e Campo Alegre/SC exibiam PIB per capita abaixo das respectivas médias estaduais.

As **Tabelas 6.4.2.9.b e 6.4.2.9.c** trazem os montantes nominais do Valor Adicionado por setor da economia nos municípios da AE em 2013, bem como a participação relativa de cada setor no Valor Adicionado Total municipal e a participação relativa de cada município no estado (total e setorial). Tendo em vista facilitar a análise, os dados municipais foram agrupados em tabelas separadas por estado.

#### **Tabela 6.4.2.9.b**

#### **Valor Adicionado Bruto Total e Setorial - municípios da AE no estado de Santa Catarina – 2013**

Municípios / Estados	Valor Adicionado Bruto, a preços correntes (R\$ 1.000)				Participação no VA Total (%)		
	Agropecuária	Indústria	Serviços*	Total	Agrop.	Indústria	Serviços
Blumenau	37.414,25	3.718.477,77	5.909.484,67	9.665.376,69	0,39	38,47	61,14
Pomerode	.612,05	592.065,72	364.071,00	963.748,77	0,79	61,43	37,78
Jaraguá do Sul	36.682,20	3.602.686,78	2.476.478,49	6.115.847,46	0,60	58,91	40,49
Corupá	56.997,16	121.893,07	133.860,94	312.751,17	18,22	38,97	42,80
São Bento do Sul	48.443,12	1.209.229,28	846.992,16	2.104.664,56	2,30	57,45	40,24
Joinville	78.529,43	7.477.266,38	8.567.437,53	16.123.233,33	0,49	46,38	53,14
Campo Alegre	44.164,75	95.522,69	73.013,83	212.701,27	20,76	44,91	34,33
<b>Total AE-SC</b>	<b>309.842,95</b>	<b>16.817.141,68</b>	<b>18.371.338,61</b>	<b>35.498.323,25</b>	<b>0,87</b>	<b>47,37</b>	<b>51,75</b>
SC	12.123.710,47	55.765.123,39	88.607.866,78	156.496.700,64	7,75	35,63	56,62
AE-SC / Estado (%)	2,56	30,16	20,73	22,68	-	-	-

Nota: \*Exclui o VA do setor público - administração, saúde e educação públicas e seguridade social.

Fonte: IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2012.

#### **Tabela 6.4.2.9.c**

#### **Valor Adicionado Bruto Total e Setorial - municípios da AE no estado do Paraná – 2013**

Municípios / Estados	Valor Adicionado Bruto, a preços correntes (R\$ 1.000)				Participação no VA Total (%)		
	Agropecuária	Indústria	Serviços*	Total	Agrop.	Indústria	Serviços
Agudos do Sul	57.143,20	7.512,89	24.551,34	89.207,43	64,06	8,42	27,52
Tijucas do Sul	50.045,41	27.969,83	219.962,78	297.978,01	16,80	9,39	73,82
Mandirituba	81.803,64	130.931,21	172.462,15	385.197,00	21,24	33,99	44,77
São José dos Pinhais	385.101,63	10.235.223,96	7.464.354,22	18.084.679,81	2,13	56,60	41,27
<b>Total</b>	<b>574.093,88</b>	<b>10.401.637,89</b>	<b>7.881.330,48</b>	<b>18.857.062,25</b>	<b>3,04</b>	<b>55,16</b>	<b>41,80</b>
PR	29.926.176,84	75.068.383,36	146.069.847,99	251.064.408,19	11,92	29,90	58,18
AE-PR / Estado (%)	1,92	13,86	5,40	7,51	-	-	-

Nota: \*Exclui o VA do setor público - administração, saúde e educação públicas e seguridade social.

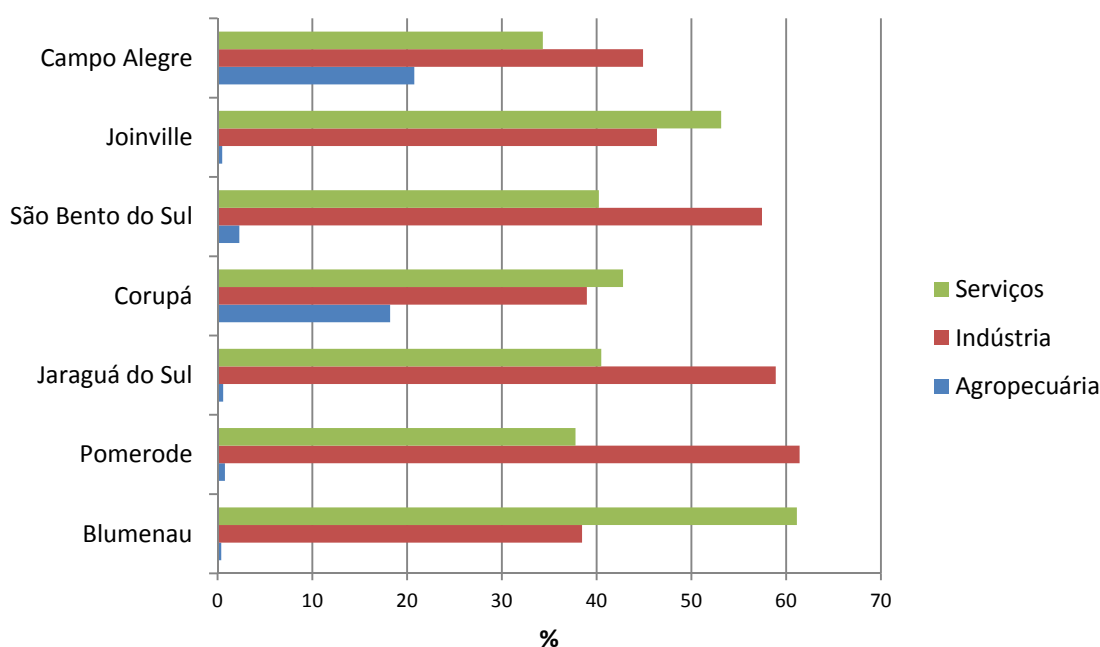
Fonte: IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2012.

Os dados da **Tabela 6.4.2.9.a** mostram que o VA Bruto Total dos municípios catarinenses da AE, em 2013, era de 35,5 bilhões de reais (a preços correntes). A indústria representava 47,4% do VA Total gerado pelos sete municípios, pouco abaixo dos serviços, com participação de 51,7%, ao passo que a agropecuária contribuía com apenas 0,87% do VA Total. De fato, 30,2% do VA industrial e 20,7% do VA dos serviços do estado de SC em 2013 foram gerados na AE-SC.

Na AE-SC, o município com o maior VA Total em 2013 era Joinville, com cerca de 16 bilhões de reais (em valores correntes), seguido por Blumenau, bem mais abaixo, com menos de 10 bilhões de reais, e por Jaraguá do Sul, com 6 bilhões. Juntos, estes três municípios geraram 20% do VA Total estadual e quase 90% do VA Total da AE-SC em 2013.

O gráfico da **Figura 6.4.2.9.b** permite comparar os municípios da AE-SC quanto à participação de cada setor da economia na geração do VA Bruto Total em 2013.

**Figura 6.4.2.9.b**  
**Participação % dos setores da economia (serviços, indústria e agropecuária) no Valor Adicionado Bruto Total - municípios da AE no estado de Santa Catarina – 2013**



Fonte: IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2012; Tabela 6.4.2.9.b.

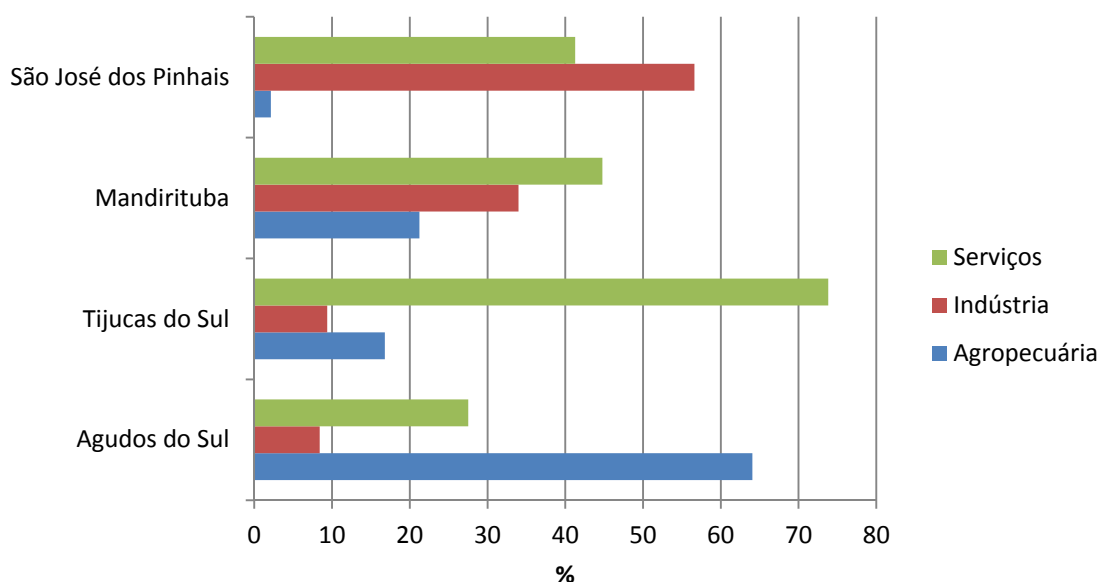
O setor secundário predomina na produção de riqueza nos municípios de Jaraguá do Sul, Pomerode, São Bento do Sul e Campo Alegre, enquanto que o setor terciário (exceto setor público) é predominante nos municípios de Blumenau, Joinville e Corupá. Mesmo os municípios menos populosos e urbanizados de Campo Alegre e Corupá, onde a agropecuária é forte, também possuem parques industriais de peso nas respectivas economias locais.

Somando-se ao VA Total também o VA do setor público (administração, saúde e educação públicas, e seguridade social), não incluído na tabulação, verifica-se que a sua participação no VA Total variava entre 9,3%, em Jaraguá do Sul, e 17,1%, em Campo Alegre; neste último, assim como em Corupá, a participação do VA do setor público no VA Total superava a média catarinense (13,4%).

Na porção paranaense da AE (ver **Tabela 6.4.2.9.c**), o VA Bruto Total dos quatro municípios em foco, em 2013, era de quase 19 bilhões de reais (a preços correntes). A indústria representava 55,2% do VA Total da AE-PR, predominando sobre os serviços, com participação de quase 42%. Isto se deve, principalmente, à concentração de indústrias em São José dos Pinhais, na RM de Curitiba, além de uma participação bem menor, porém expressiva, do VA industrial em Mandirituba. A agropecuária contribuía com apenas 3% do VA Total da AE-PR. Em relação ao estado, o conjunto dos quatro municípios paranaenses da AE participava, em 2013, com quase 14% do VA industrial, 5,4% do VA dos serviços, e pouco menos de 2% do VA agrícola estaduais.

O gráfico da **Figura 6.4.2.9.c** permite comparar os municípios da AE-PR quanto à participação de cada setor da economia na geração do VA Bruto Total em 2013.

**Figura 6.4.2.9.c**  
**Participação % dos setores da economia (serviços, indústria e agropecuária) no Valor Adicionado Bruto Total - municípios da AE no estado do Paraná – 2013**



Fonte: IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2012; Tabela 6.4.2.9.c.

Conforme já dito, na AE-PR, o setor secundário predomina somente no município de São José dos Pinhais. O setor terciário (exceto setor público) predomina nos municípios de Tijucas do Sul e Mandirituba. Agudos do Sul é o único município da AE onde a agropecuária predomina sobre os serviços na geração da riqueza local.

Somando-se ao VA Total também o VA do setor público (administração, saúde e educação públicas, e seguridade social), não incluído na tabulação, verifica-se que a sua participação no VA Total variava entre de 5,4%, em São José dos Pinhais, a 23,1%, em Agudos do Sul. De fato, com exceção de São José dos Pinhais, nos demais municípios paranaenses da AE, a participação do setor público era maior do que a média estadual (12,5%).

Nota-se, portanto, que a AE é uma região de forte desenvolvimento industrial, o qual se distribui espacialmente de forma mais homogênea na porção catarinense, e de forma bastante concentrada na porção paranaense, no polo industrial de São José dos Pinhais. A AE também compreende importantes polos de serviços, como Joinville e Blumenau, cuja área de influência ou polarização abrange municípios de menor porte populacional e econômico. Fora da AE, no Contexto Macrorregional, o principal polo de serviços é o município de Curitiba, cuja influência se estende sobre um território ainda mais amplo, conforme já comentado na **Seção 6.4.2.1**.

#### Estabelecimentos, Empregos e Rendimento Médio do Trabalho

A **Tabela 6.4.2.9.d** apresenta os números totais de estabelecimentos e empregos formais e o rendimento nominal médio mensal do emprego nos municípios da AE em 2014.

**Tabela 6.4.2.9.d**  
**Estabelecimentos, empregos formais, rendimento médio do emprego formal e massa salarial mensal em Dez/2014 - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2014**

Municípios / Estados	Número de estabelecimentos	Número de empregos	Rendimento médio mensal do emprego (R\$*)	Massa salarial mensal (R\$*)
Blumenau	11.572	137.346	2.320,47	318.707.306,86
Pomerode	920	14.001	2.350,27	32.906.147,96
Jaraguá do Sul	4.957	72.399	2.456,39	177.840.235,39
Corupá	431	4.374	1.881,33	8.228.925,92
São Bento do Sul	2.429	29.457	1.959,28	57.714.502,33
Joinville	15.040	208.493	2.257,73	470.721.175,43
Campo Alegre	312	4.366	1.756,86	7.670.446,42
<b>Subtotal AE-SC</b>	<b>35.661</b>	<b>470.436</b>	<b>2.282,54</b>	<b>1.073.788.740,31</b>
SC	223.029	2.273.933	2.172,70	4.940.579.716,92
Agudos do Sul	141	821	1.355,72	1.113.044,67
Tijucas do Sul	300	3.525	1.695,08	5.975.170,87
Mandirituba	560	4.560	1.579,52	7.202.622,01
São José dos Pinhais	6.532	95.319	2.521,23	240.321.337,72
<b>Subtotal AE-PR</b>	<b>7.533</b>	<b>104.225</b>	<b>2.442,91</b>	<b>254.612.175,27</b>
PR	314609	3.167.134	2.214,57	7.013.848.485,66
<b>Total AE</b>	<b>43.194</b>	<b>574.661</b>	<b>2.362,73</b>	<b>1.357.765.911,23</b>

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais.

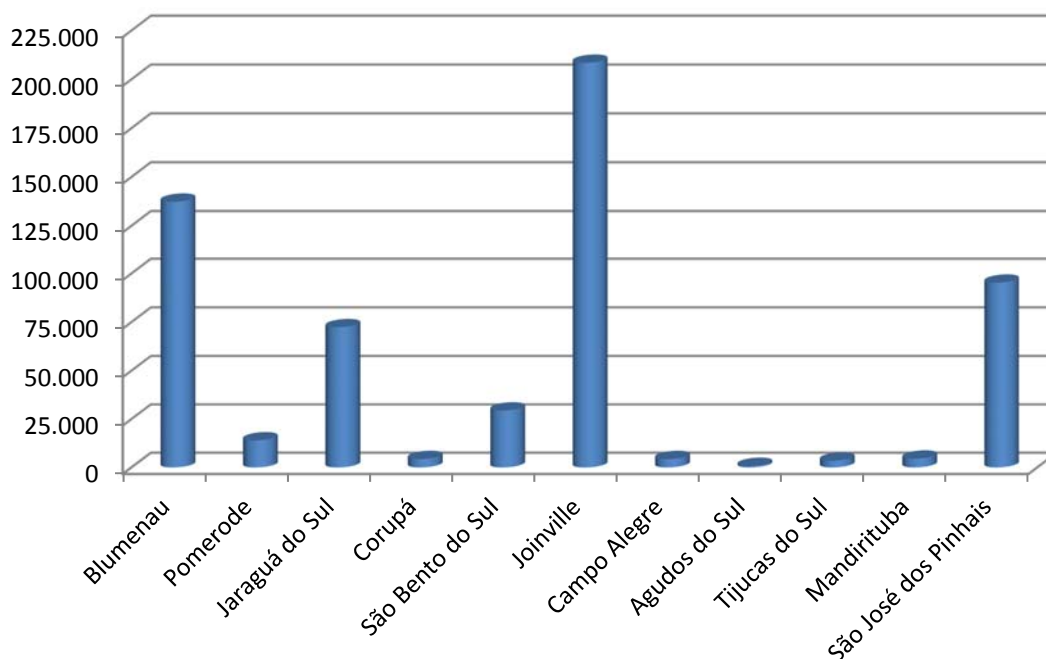
(\*) Em Reais de dez/2014.

De acordo com os dados da RAIS, o conjunto da AE tinha, em 2014, aproximadamente 43 mil estabelecimentos com CNPJ, que totalizavam por volta de 575 mil empregos formais. O rendimento médio nominal do emprego na AE era de 2.362,73 reais, em Reais de dez/2014, resultando em uma massa salarial total de 1,36 bilhão de reais naquele mês (sem contar o 13º salário e outros benefícios).

Aproximadamente 21% dos empregos do estado de SC e 82% dos empregos da AE localizavam-se na sua porção catarinense, ao passo que os municípios da porção paranaense participavam com cerca de 3% dos empregos do estado do PR e cerca de 18% dos empregos da AE.

O gráfico da **Figura 6.4.2.9.d** permite comparar os municípios da AE quanto ao número de empregos formais em 2014.

**Figura 6.4.2.9.d**  
**Empregos formais em Dez/2014 - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2014**



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais; Tabela 6.4.2.9.d.

De acordo com os dados tabulados, os municípios catarinenses de Joinville e Blumenau eram, de longe, os principais polos de emprego da AE, totalizando 26,7 mil estabelecimentos e 346 mil empregos formais - aproximadamente 74% dos respectivos totais da AE-SC.

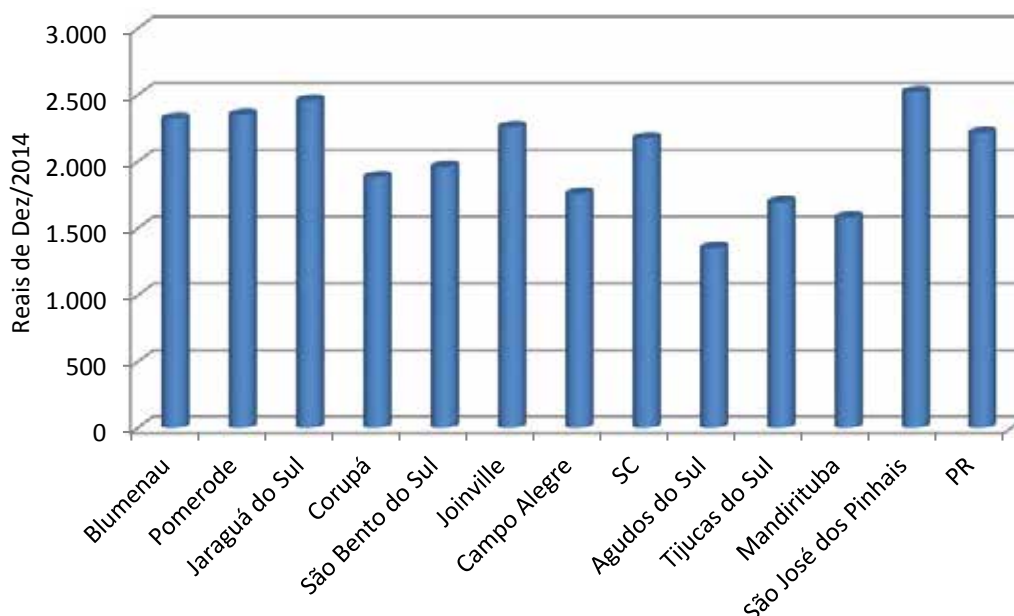
Em um patamar inferior, porém bastante expressivo, estavam os municípios de São José dos Pinhais/PR e Jaraguá do Sul/SC, totalizando 11,5 mil estabelecimentos e pouco menos de 168 mil empregos formais, sendo que o primeiro, com 95 mil empregos, concentrava 91,5% do total de empregos da AE-PR.

Em um terceiro nível, estavam Pomerode e São Bento do Sul, na AE-SC, que totalizavam 3,3 mil estabelecimentos e 43,5 mil empregos.

Em penúltimo lugar, figuravam os municípios catarinenses de Corupá e Campo Alegre e os municípios paranaenses de Mandirituba e Tijucas do Sul, cada qual, com pouco mais de 4 mil. Por último, estava Agudos do Sul/PR, com apenas 141 estabelecimentos e 821 empregos.

O gráfico da **Figura 6.4.2.9.e** permite comparar os municípios da AE e os estados de SC e PR quanto ao rendimento nominal médio mensal do emprego formal em dezembro de 2014.

**Figura 6.4.2.9.e**  
**Rendimento nominal médio mensal do emprego formal em Dez/2014 - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – 2014**



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais; Tabela 6.4.2.9.d.

O gráfico ilustra bem as diferenças de remuneração do emprego entre os municípios da AE. Os maiores rendimentos médios em dez/2014 eram os de São José dos Pinhais (R\$ 2.521,23), na AE-PR, e os de Jaraguá do Sul (R\$ 2.456,39), Pomerode (R\$ 2.350,27), Blumenau (R\$ 2.320,47) e Joinville (R\$ 2.257,73), na AE-SC. Logo abaixo, estavam os municípios catarinenses de São Bento do Sul (R\$ 1.959,28), Corupá (R\$ 1.881,33) e Campo Alegre (R\$ 1.756,86). Em um terceiro patamar, figuravam os municípios paraenses de Tijucas do Sul (R\$ 1.895,08) e Mandirituba (R\$ 1.579,52). Por último, com o menor rendimento médio do emprego, estava Agudos do Sul/PR (R\$ 1.355,72).

As massas salariais da AE-SC e da AE-PR representavam, respectivamente, 21,7% e 3,6% das massas salariais estaduais. Os maiores montantes, em dezembro de 2014, eram os dos municípios de Joinville (471 milhões de reais), Blumenau (319 milhões), São José dos Pinhais (240 milhões) e Jaraguá do Sul (178 milhões).

A **Tabela 6.4.2.9.e** informa os números de empregos por setor da economia - indústria, construção civil, comércio, serviços (incluindo setor público) e agropecuária - nos municípios da AE e estados de SC e PR, em dezembro de 2014, bem como a participação relativa de cada setor no total do emprego formal.

**Tabela 6.4.2.9.e**

**Emprego formal por setor e participação % no emprego formal total - municípios da AE; estados de Santa Catarina e Paraná – Dez/2014**

Municípios / Estados	Indústria		Construção Civil		Comércio		Serviços		Agropecuária	
	Nº.	% s/ Total	Nº.	% s/ Total	Nº.	% s/ Total	Nº.	% s/ Total	Nº.	% s/ Total
Blumenau	48.566	35,36	6.689	4,87	28.183	20,52	53.743	39,13	165	0,12
Pomerode	9.402	67,15	253	1,81	1.605	11,46	2.701	19,29	42	0,30
Jaraguá do Sul	38.719	53,48	1.969	2,72	10.650	14,71	20.902	28,87	152	0,21
Corupá	2.586	59,12	48	1,10	715	16,35	724	16,55	301	6,88
São Bento do Sul	15.651	53,13	669	2,27	4.704	15,97	8.345	28,33	88	0,30
Joinville	78.393	37,60	8.173	3,92	39.572	18,98	81.917	39,29	417	0,20
Campo Alegre	3.112	71,28	42	0,96	370	8,47	786	18,00	56	1,28
<b>Total AE-SC</b>	<b>196.454</b>	<b>41,76</b>	<b>17.830</b>	<b>3,79</b>	<b>85.808</b>	<b>18,24</b>	<b>169.122</b>	<b>35,95</b>	<b>1.223</b>	<b>0,26</b>
SC	712.878	31,35	105.283	4,63	455.469	20,03	955.279	42,01	44.796	1,97
<b>AE-SC / Estado (%)</b>		<b>27,6</b>		<b>16,9</b>		<b>18,8</b>		<b>17,7</b>		<b>2,70</b>
Agudos do Sul	17	2,07	16	1,95	350	42,63	377	45,92	61	7,43
Tijucas do Sul	383	10,87	98	2,78	541	15,35	2.300	65,25	203	5,76
Mandirituba	1.942	42,59	326	7,15	843	18,49	1.339	29,36	110	2,41
São José dos Pinhais	36.421	38,21	4.909	5,15	17.729	18,60	35.640	37,39	620	0,65
<b>Total AE-PR</b>	<b>38.761</b>	<b>37,19</b>	<b>5.347</b>	<b>5,13</b>	<b>19.469</b>	<b>18,68</b>	<b>39.658</b>	<b>38,05</b>	<b>990</b>	<b>0,95</b>
PR	736.359	23,25	153.606	4,85	682.517	21,55	1.491.720	47,10	102.932	3,25
<b>AE-PR / Estado (%)</b>		<b>5,26</b>		<b>3,48</b>		<b>2,85</b>		<b>2,66</b>		<b>0,96</b>

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais.

Em dezembro de 2014, o conjunto dos municípios da AE-SC totalizava 470.436 empregos formais, distribuídos da seguinte forma: 41,8% na indústria; 36% nos serviços; 18,2% no comércio; 3,8% na construção civil; e 0,3% na agropecuária. Em relação ao estado de SC, os municípios da AE-SC participavam com: 27,6% dos empregos na indústria; 18,8% dos empregos no comércio; 17,7% dos empregos nos serviços; 16,9% dos empregos na construção civil; e 2,7% dos empregos na agropecuária.

Os municípios da AE-PR tinham, em dezembro de 2014, 104.225 empregos formais, assim distribuídos: 37,2% na indústria; 38% nos serviços; 18,7% no comércio; 5,1% na construção civil; e 0,9% na agropecuária. Em relação ao estado do PR, os municípios da AE-PR participavam com: 5,3% dos empregos na indústria; 3,5% dos empregos na construção civil; 2,9% dos empregos no comércio; 2,7% dos empregos nos serviços; e 1% dos empregos na agropecuária.

A participação por setor no total dos empregos era um pouco diferente nas porções catarinense e paranaense da AE, visto que, na primeira, o percentual de empregados na indústria era maior do que o dos serviços (41,8% contra 36%), enquanto que, na AE-PR, os percentuais eram muito próximos (37,2% e 38%). Os percentuais de empregos no comércio também eram bastante semelhantes nas duas porções da AE (18,2% e 18,7%).



Na indústria, os municípios da AE que tinha mais empregos formais no setor, em 2014, eram Joinville/SC (81.917), Blumenau/SC (53.743), Jaraguá do Sul/SC (38.719) e São José dos Pinhais/PR (36.421). Em segundo lugar, estavam São Bento do Sul/SC (15.651) e Pomerode/SC (9.402); em terceiro lugar, Campo Alegre/SC (3.112), Corupá/SC (2.586) e Mandirituba/PR (1.942); e, em último lugar, Tijucas do Sul (383) e Agudos do Sul (17).

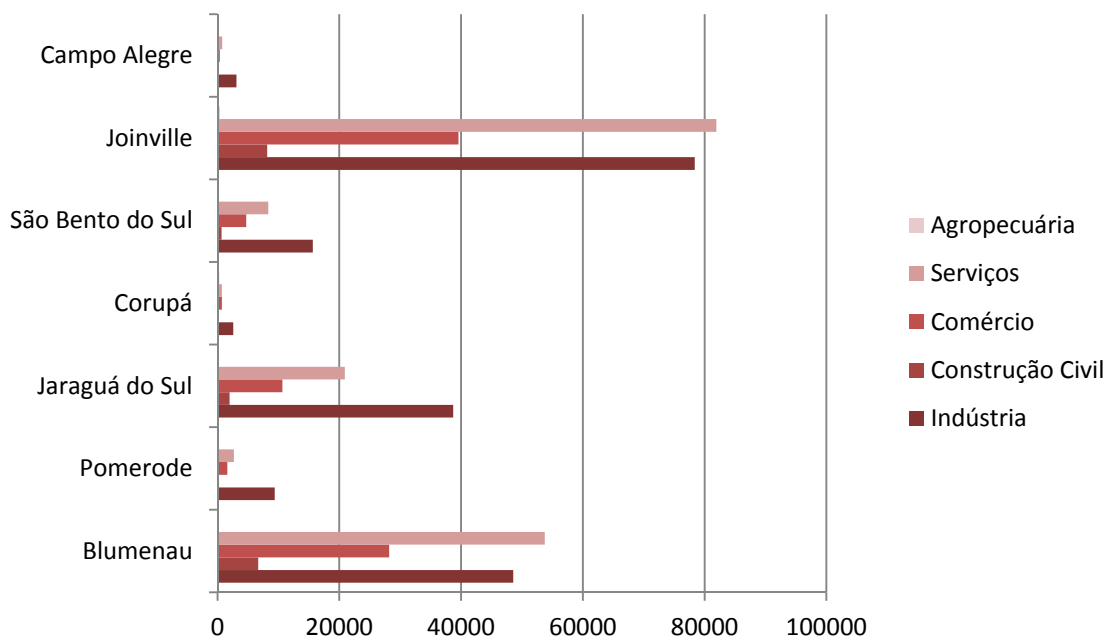
Nos serviços, os municípios da AE que tinham mais empregos formais no setor, em 2014, eram Joinville/SC (78.393), Blumenau/SC (48.566), São José dos Pinhais/PR (35.640) e Jaraguá do Sul/SC (20.902). Em segundo lugar, estava São Bento do Sul/SC (8.345); em terceiro lugar, Pomerode/SC (2.701), Tijucas do Sul/PR (2.300) e Mandirituba/PR (1.339); e, em último lugar, Campo Alegre/SC (786), Corupá/SC (724) e Agudos do Sul/PR (377).

No comércio, o *ranking* dos municípios da AE por número de empregos era semelhante ao dos serviços: em primeiro lugar estavam Joinville/SC (39.572), Blumenau/SC (28.183), São José dos Pinhais/PR (17.729) e Jaraguá do Sul/SC (10.650); em segundo lugar, São Bento do Sul/SC (4.704); em terceiro lugar, Pomerode/SC (1.605), Mandirituba/PR (843) e Corupá/SC (715); e em último lugar, Tijucas do Sul/PR (541), Campo Alegre/SC (370) e Agudos do Sul/PR (350).

Na construção civil, os municípios com mais empregos no setor eram, novamente, Joinville/SC (8.173), Blumenau/SC (6.689), São José dos Pinhais/PR (4.909) e Jaraguá do Sul/SC (1.969); em segundo lugar, estava São Bento do Sul/SC (669); em terceiro lugar, Mandirituba/PR (326) e Pomerode/SC (253); e em último lugar, Tijucas do Sul/PR (98), Corupá (48), Campo Alegre/SC (42) e Agudos do Sul/PR (16).

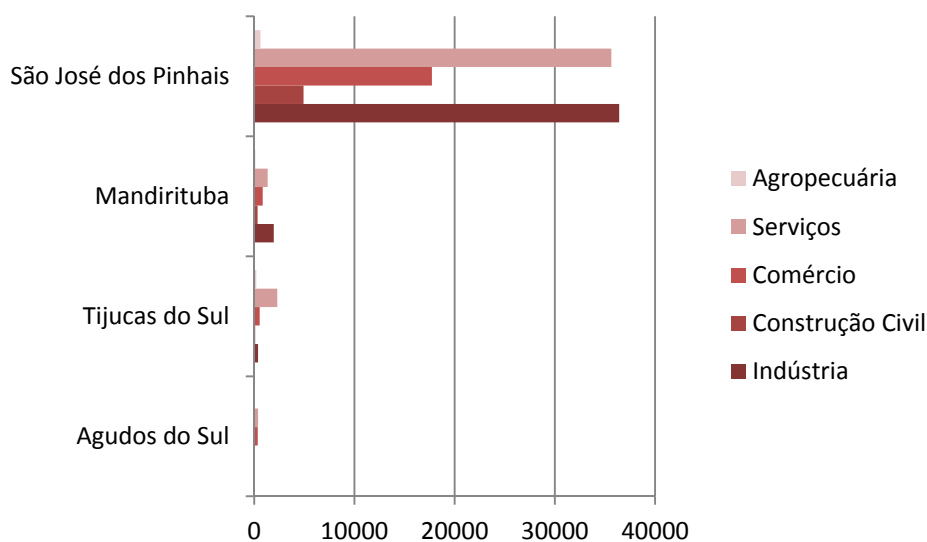
Os gráficos das **Figuras 6.4.2.9.f e 6.4.2.9.g** ilustram as diferenças entre os municípios da AE quanto ao número de empregos em 2014.

**Figura 6.4.2.9.f**  
**Empregos formais por setor - municípios da AE no estado de Santa Catarina – Dez/2014**



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais; Tabela 6.4.2.9.e.

**Figura 6.4.2.9.g**  
**Empregos formais por setor - municípios da AE no estado do Paraná – Dez/2014**



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais; Tabela 6.4.2.9.e.

Analisando-se a representatividade dos diversos ramos de atividade econômica nos municípios da AE-SC, constata-se uma estrutura produtiva bastante diversificada, em que, mesmo as localidades de menor porte populacional contam com a presença da

maioria das 21 Seções da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0. Blumenau tinha empregos em todas as 21 Seções e em 78 das 87 Divisões estabelecidas nessa classificação; Joinville, em 20 Seções e 80 Divisões; Jaraguá do Sul e São Bento do Sul, em 20 Seções e em 72 e 69 Divisões, respectivamente. Os municípios de Corupá e Campo Alegre, de pequeno porte populacional, tinham empregos em 15 e 17 Seções, respectivamente, distribuídos em 41 e 46 Divisões.

No conjunto dos sete municípios da AE-SC, as Seções em que havia os maiores números de empregos (em dez/2014) eram: indústria de transformação; comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; atividades administrativas e serviços complementares, que reúnem serviços prestados a empresas; administração pública, defesa e seguridade social; e transporte, armazenagem e correios. Aproximadamente 75% dos empregos da AE-SC estavam nestas Seções.

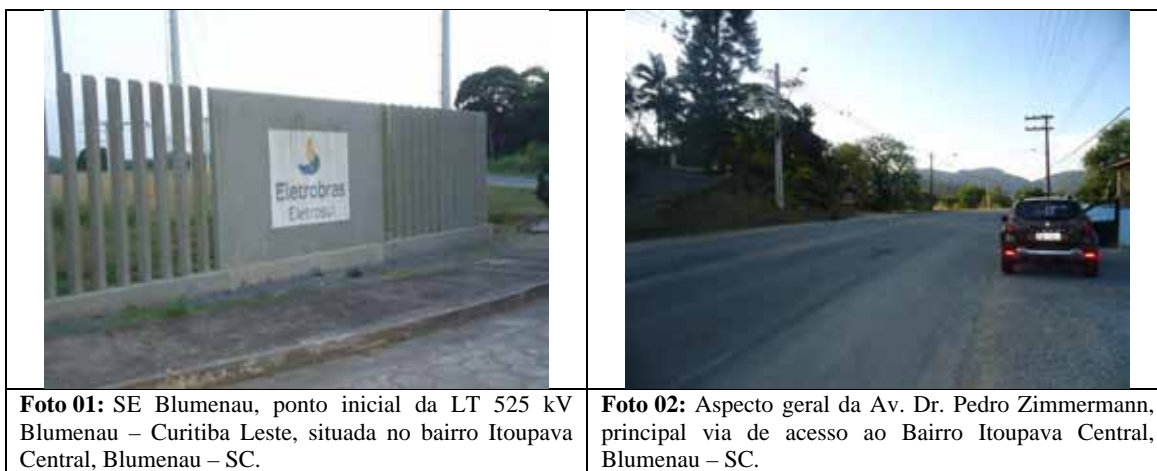
No conjunto dos quatro municípios paranaenses, as Seções em que havia os maiores números de empregos eram: indústria de transformação; comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; transporte, armazenagem e correios; e administração pública, defesa e seguridade social. De forma semelhante à AE-SC, aproximadamente 75% dos empregos da AE-PR estavam nestas Seções.

Analisando-se a representatividade dos diversos ramos de atividade econômica nos municípios da AE-PR, destacam-se os municípios de São José dos Pinhais e Mandirituba, que tinham empregos em 19 das 21 Seções da CNAE 2.0. Tijucas do Sul e Agudos do Sul, municípios de menor porte populacional, contavam com 18 e 16 Seções, respectivamente, apesar do pequeno número de empregos. Quanto à presença das Divisões da CNAE 2.0, o mais diversificado é São José dos Pinhais, com 74 Divisões, seguido por Mandirituba, com 51 Divisões; Tijucas do Sul, com 43 Divisões; e Agudos do Sul, com apenas 28 Divisões.

### 6.4.3

#### Uso e Ocupação do Solo

Como mostra o **Mapa 6.3.3.1.a** do **Anexo 9**, o traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste tem início na Subestação (SE) Blumenau (**Foto 01**), situada no município de mesmo nome, mais precisamente em sua porção norte, no *Bairro Itoupava Central*. O acesso ao bairro é feito pela Avenida Dr. Pedro Zimmermann (coordenadas 689444,37E, 7026471,68S) (**Foto 02**), importante eixo de interligação entre a porção norte do município e a região central, atravessando os bairros de Fortaleza e Salto Norte.

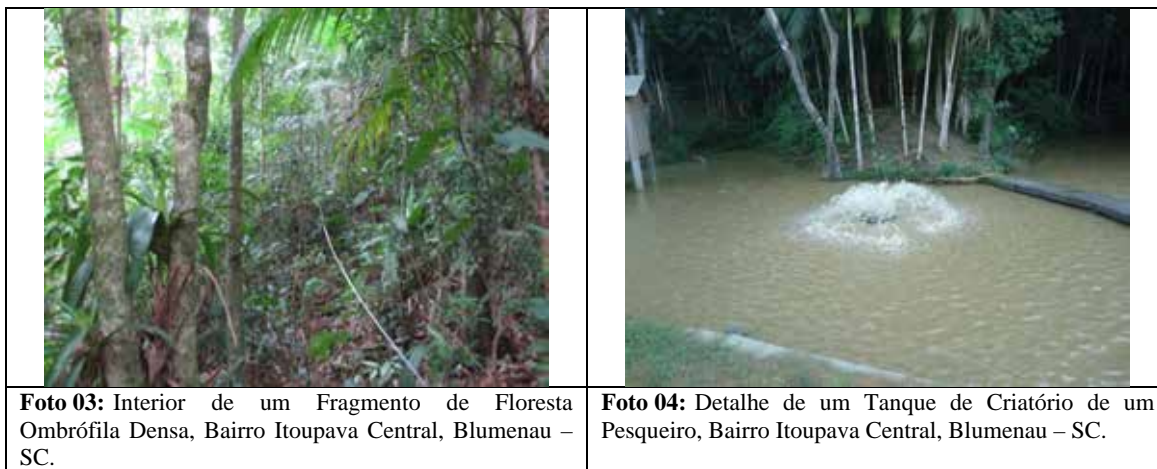


No trecho entre a SE e o vértice MV-01, que tem cerca de 195 m de extensão, o traçado da LT está imerso em uma matriz da paisagem tipicamente urbana, onde se verifica a existência da própria subestação e o uso urbano típico do Bairro Itoupava Central, com baixa densidade de ocupação, sobretudo numa faixa situada às margens da Av. Dr. Pedro Zimmermann. Nesse trecho, o traçado cruza o rio Itoupava e sua planície fluvial, onde o relevo apresenta-se plano.

Entre os vértices MV-01 e MV-02, o traçado da LT passa a percorrer uma matriz de paisagem tipicamente rural, com remanescentes de cobertura vegetal nativa, mas ainda apresentando partes do Bairro Itoupava Central. Em relação aos usos rurais, neste trecho o traçado intercepta área de agricultura cíclica (arroz) na chegada ao vértice MV-02. Cerca de 400 m antes de MV-02, a LT cruza um pequeno fragmento de Floresta Ombrófila Densa (FOD) Submontana em Estágio Médio.

Nesse trecho entre a SE e o MV-02 ocorre o primeiro segmento em que a LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste segue paralela a uma outra LT existente, no caso, a LT 525 kV Blumenau - Campos Novos C1. Uma análise deste e de outros trechos com paralelismo em relação às propriedades afetadas é apresentada ao final desta Seção.

No trecho entre MV-02 e MV-03, com 1,6 km, o traçado atravessa uma paisagem com matriz marcadamente florestal, simbolizada por uma grande mancha de FOD Submontana em Estágio Médio (**Foto 03**). O MV-03 está situado em uma área de pastagem localizada em meio a este fragmento de vegetação. Na saída de MV-02, o traçado intercepta área de agricultura cíclica e, cerca de 850 m após este vértice, cruza o lago de um pesqueiro (**Foto 04**), uso comum nas regiões periurbanas ainda encontradas no Bairro Itoupava Central.



O relevo neste trecho caracteriza-se por morrotes e colinas pequenas, onde permanece a cobertura vegetal em melhor estágio de conservação. Já nos terços inferiores de vertentes e ao longo dos fundos de vale é que se encontram os usos antrópicos mencionados, aí instalados pela presença de recursos hídricos disponíveis e dos solos orgânicos típicos desse setor do relevo. Ao longo do referido trecho, o traçado da LT faz a travessia de um afluente do córrego Tatutiba III.

Na sequência do traçado, a LT perfaz um percurso de 8,3 km entre os vértices MV-03 e MV-04, no qual o traçado alterna trechos dos territórios dos municípios de Blumenau e Pomerode. Observa-se mais uma vez uma matriz da paisagem tipicamente florestal, com grandes fragmentos de FOD Submontana em Estágio Médio (**Foto 05**), entremeadas por manchas menores de FOD Submontana em Estágio Avançado e em Estágio Inicial, por áreas de pastagem e reflorestamentos. Neste trecho em específico, o relevo mostra-se enérgico, sendo composto por morrotes e montanhas. Em relação às drenagens, o traçado da LT atravessa uma série de tributários do ribeirão Wundervald, já dentro dos limites do município de Pomerode.

Cerca de 9,5 km após o MV-03 o traçado cruza outra área de pesqueiro.



Nas proximidades do vértice MV-04, a oeste da AE, encontra-se o *Bairro Rega*, de Pomerode, de médio padrão construtivo e baixa densidade de ocupação, sobretudo no trecho em questão, em virtude, como mencionado, da presença de morrotes e montanhas na região. O acesso ao referido bairro é feito pela Rua Presidente Costa e Silva (682741,97E, 7044943,18S) (**Fotos 07 e 08**), responsável por ligar a porção norte do município, onde se encontra o bairro em questão, ao centro da cidade de Pomerode.



Entre os vértices MV-04 e MV-05, o traçado, com de cerca de 4 km, está inteiramente em território de Pomerode. Neste trecho, a parte oeste da AE continua interceptando o Bairro Rega. A matriz da paisagem neste trecho é predominantemente florestal, com remanescentes de FOD Submontana em Estágio Médio entremeados por manchas menores de FOD Submontana em Estágio Avançado e em Estágio Inicial. Em contraposição, ocorre uma série de manchas de usos antrópicos, incluindo pastagens, reflorestamentos e áreas urbanas de ocupação esparsa e pouco adensada do Bairro Rega. O relevo do trecho em questão é constituído de morrotes e montanhas, sendo uma das reentrâncias das Serras do Leste Catarinense. Em relação às drenagens, observa-se a transposição de afluentes das bacias do rio Testo e do ribeirão Benjamin Constant.



No trecho seguinte, entre os vértices MV-05 e MV-06, o traçado possui cerca de 9 km. A divisa entre os municípios de Pomerode e Jaraguá do Sul ocorre aproximadamente 2,5 km após o MV-05. Neste segmento, a matriz da paisagem é predominantemente florestal, predominando remanescentes de FOD Submontana em Estágio Médio e de FOD Montana em Estágio Médio, entremeados por manchas bem menores de FOD Submontana em Estágio Avançado. A matriz florestal só é interrompida por manchas de reflorestamento e pastagens que ocupam os setores intermediários das vertentes. Em relação às drenagens, neste setor do traçado observa-se a transposição de afluentes dos rios Testo e do Cerro. Quanto ao relevo, destacam-se os morrotes e montanhas, ocupados pelos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa mencionados.

O traçado possui 3,3 km entre os vértices MV-06 e MV-07, trecho totalmente inserido nos limites do município de Jaraguá do Sul. Assim como nos trechos anteriores, a paisagem ainda apresenta remanescentes de floresta, principalmente Floresta Ombrófila Densa, mas as manchas de usos antrópicos são mais significativas, mencionando-se

grandes áreas de agricultura cíclica (plantações de hortaliças), principalmente, mas também perene (frutas e palmeirais), áreas de pastagem, reflorestamentos e núcleos rurais isolados. Em relação ao relevo, neste trecho o traçado passa de uma região de morros e morrotes para a região da planície fluvial do rio da Luz, avançando em seguida para uma área de relevo ainda mais enérgico, referente às escarpas dissecadas que compõem as Serras do Leste de Santa Catarina. As coberturas florestais ocupam preferencialmente as porções mais elevadas dos terrenos, enquanto os usos antrópicos ocorrem mais comumente nos setores intermediários das vertentes e na planície fluvial do rio mencionado.

Entre os vértices MV-07 e MV-08, o traçado possui 5,0 km e está ainda totalmente inserido nos limites do município de Jaraguá do Sul. Neste trecho, a paisagem acompanha o padrão observado até então, ou seja, a matriz florestal (**Foto 09**), composta por remanescentes de FOD Submontana em Estágio Médio e de FOD Montana em Estágio Médio e manchas menores de FOD Submontana em Estágio Avançado. Ocorre também um mosaico com manchas de usos antrópicos, os quais se situam ao longo das planícies fluviais do ribeirão Grande da Luz e do rio Jaraguá.





Os usos antrópicos em questão são pastagens, reflorestamentos de eucalipto, áreas de agricultura perene (banana) (**Foto 10**), além das áreas urbanas de médio padrão construtivo e baixa densidade de ocupação do Bairro Rio da Luz, de Jaraguá do Sul. A matriz florestal que caracteriza a paisagem no trecho entre os vértices MV-07 e MV-08 ocupa um relevo bastante movimentado, caracterizado pelas escarpas dissecadas que compõem as Serras do Leste de Santa Catarina. Em relação às drenagens, observa-se a transposição do ribeirão Grande da Luz e do rio Jaraguá e de afluentes dos mesmos.

	
<b>Foto 09:</b> Fragmento de Floresta Ombrófila Densa em trecho da Área de Estudo no município de Jaraguá do Sul - SC.	<b>Foto 10:</b> Em primeiro plano, plantação de banana e, ao fundo, reflorestamento de eucalipto em trecho da Área de Estudo no município de Jaraguá do Sul - SC.

Na sequência, o traçado da LT percorre 5,5 km entre os vértices MV-08 e MV-09, ainda em território de Jaraguá do Sul. A matriz da paisagem permanece florestal (FOD Submontana em Estágio Médio e manchas menores de FOD Submontana em Estágio Inicial e FOD Montana em Estágio Médio), observando-se algumas manchas de uso antrópico. Desta vez, em virtude da região apresentar relevo de escarpas dissecadas, não se observam agrupamentos rurais ou urbanos esparsos, apenas algumas manchas de

pastagens, reflorestamento, agricultura perene (banana) e mineração. Em relação às drenagens, observam-se novas transposições de afluentes do rio Jaraguá.

Entre os vértices MV-09 e MV-10, a LT ainda percorre território de Jaraguá do Sul. No entanto, pela proximidade com a divisa de Corupá, a AE contém, em sua porção Oeste, partes do *Bairro Poço D'Anta*, de Corupá e *Machado*, de Jaraguá do Sul, e a Leste, parte do *Bairro Ribeirão do Cavalo*, de Jaraguá do Sul.

	
<b>Foto 11:</b> Cruzamento entre a Estrada Poço D'Anta e a Rodovia Federal BR-280, Bairro Poço D'Anta, Corupá – SC.	<b>Foto 12:</b> Habitação rural isolada situada no acesso ao bairro Poço D'Anta, Corupá – SC.
	
<b>Foto 13:</b> Vista Geral da Estrada Municipal JGS080, que dá acesso ao Bairro Machado, Jaraguá do Sul – SC.	<b>Foto 14:</b> Aspecto geral do Bairro Machado, Jaraguá do Sul – SC.

O acesso ao *Bairro Poço D'Anta* (678628,90E, 7073729,10S) dá-se pela Rodovia Federal BR-280 (Rodovia Federal Governador Luís Henrique da Siqueira), responsável pela ligação do município de São Francisco do Sul, no litoral catarinense, ao município de Dionísio Cerqueira, na fronteira com a Argentina. A Estrada Poço D'Anta dá acesso ao Bairro Poço D'Anta a partir da BR-280 (**Fotos 11 e 12**).

O acesso ao *Bairro do Machado* (689905,89E, 7151834,96S), situado no município de Jaraguá do Sul, também se dá pela BR-280, da qual se acessa a Estrada Municipal JGS080 (**Foto 13**), onde é percorrido trajeto de cerca de 1 km até a Rua Joaquim Pincegher, a principal desse bairro (**Foto 14**).



O acesso ao *Bairro Ribeirão do Cavalo*, de Jaraguá do Sul, é feito igualmente pela BR-280, em seu km 83 (680998,81E, 7072415,63S). No município de Jaraguá do Sul, a rodovia federal passa a se chamar Rodovia Prefeito Engelbert Oechsler, observando-se acesso direto ao Bairro Ribeirão do Cavalo no cruzamento desta rodovia com a Estrada Paulo Voltolini, a principal do bairro (**Fotos 15 e 16**).



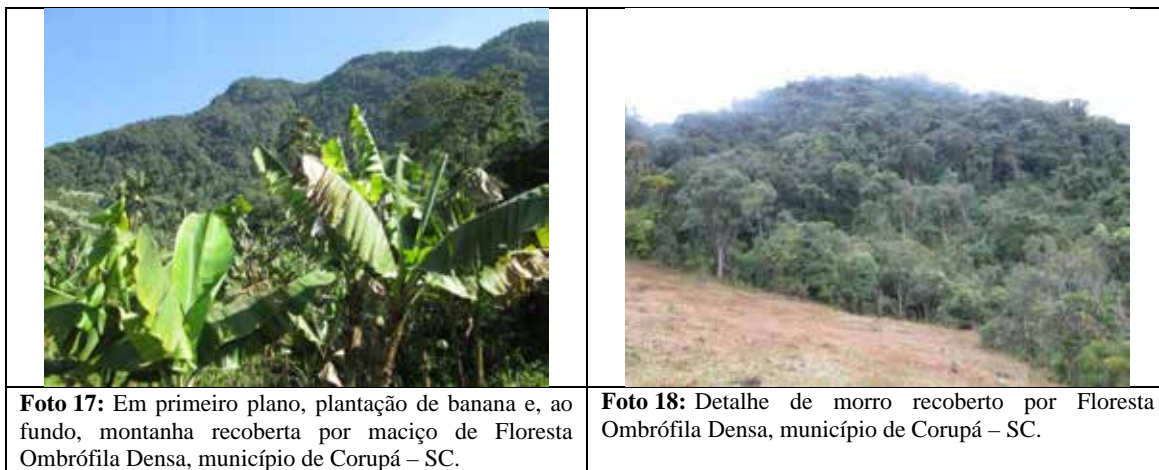
Entre os vértices MV-09 e MV-10, a paisagem na AE ainda apresenta uma matriz florestal, representada por fragmentos de FOD Submontana em Estágio Médio e Estágio Inicial, mas bastante fragmentada pelos usos antrópicos neste trecho, destacando-se as áreas urbanizadas representadas pelos bairros mencionados, assim como os usos agrícolas em pequenas propriedades, mencionando-se cultivos cíclicos (hortaliças e frutas), sobretudo ao longo da planície fluvial do rio Itapocu. Mencionam-se ainda alguns reflorestamentos de eucalipto. A região atravessada pelo traçado da LT neste trecho apresenta relevo com amplitudes mais modestas, geralmente morrotes com topos convexos a arredondados.

Cerca de 165 m antes de atingir o MV-10 a LT cruza a ferrovia ALL (América Latina Logística).

Logo após o vértice MV-10, a LT passa a percorrer território de Corupá. O trecho entre MV-10 e MV-11 está quase totalmente inserido neste município. A matriz da paisagem neste trecho é quase totalmente florestal, representada por maciços de FOD Submontana em Estágio Médio e FOD Montana em Estágio Médio, interrompidos apenas por manchas de agricultura cíclica (arroz), próximo ao rio Itapocu, e perene (banana) (**Fotos 17 e 18**), além de reflorestamentos, estes próximos ao MV-10, e pequenas áreas de pastagem. A pouca diversidade de usos neste trecho pode ser explicada pela presença de relevos declivosos, como é o caso das Escarpas Dissecadas que predominam na região. Em relação às drenagens, neste trecho ocorrem intercepções de afluentes do ribeirão Grande do Norte e o cruzamento do rio Itapocu, cerca de 565 m após MV-10.

A partir do MV-10 inicia-se outro trecho de paralelismo com a LT 500 kV Blumenau – Curitiba, existente, que segue até o vértice MV-13, quando os dois traçados se afastam. O trecho em que as LTs paralelas estão mais próximas e atravessam as mesmas

propriedades vai de MV-11 a MV-13, em um total de cerca de 4,1 km. No final desta Seção é apresentada uma análise deste paralelismo em relação à propriedades afetadas.



De MV-11 a MV-12 o traçado percorre cerca de 2,5 km, entrando em território de São Bento do Sul. A matriz da paisagem na AE permanece florestal, composta por um grande maciço de FOD Montana em Estágio Médio (**Foto 19**), interrompido, no entanto, por áreas de agricultura perene (cultivos de banana). Em relação às drenagens, entre MV-11 e MV-12 o traçado intercepta o rio Ano Bom.

No trecho seguinte, de cerca de 1,7 km entre os vértices MV-12 e MV-13, a paisagem apresenta-se monótona, em virtude da presença de uma matriz completamente florestal, ainda representada pela FOD Montana em Estágio Médio, inserida entre duas unidades de relevos extremamente movimentados, representados pelos morrotes e morros e as escarpas dissecadas. Neste trecho ocorre a interceptação de afluentes do rio Ano Bom e do ribeirão Braço Esquerdo.

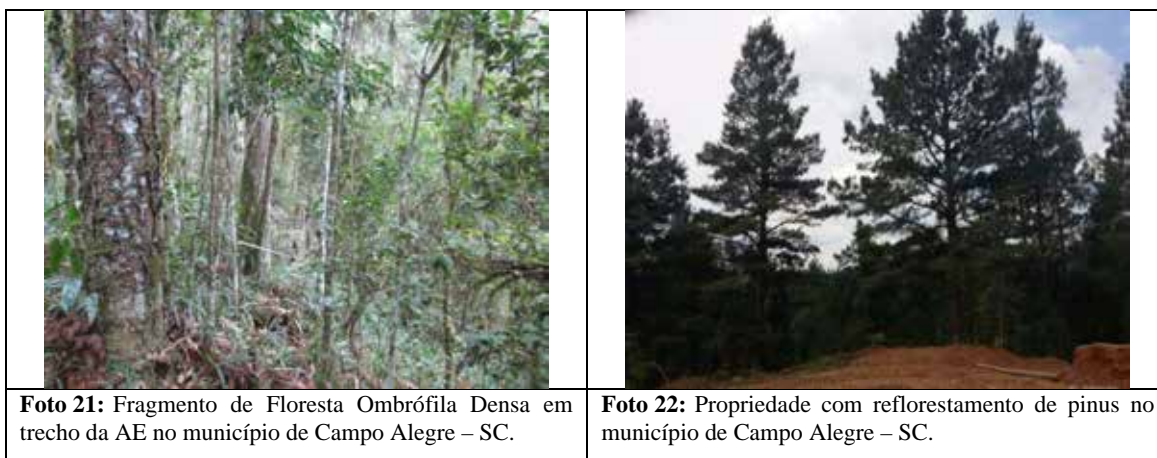
Entre os vértices MV-13 e MV-14 o traçado percorre um grande trecho com cerca de 12,8 km, atravessando os territórios de São Bento do Sul e Jaraguá do Sul, principalmente, e um pequeno trecho de Campo Alegre. No trecho entre MV-13 até pouco depois da divisa entre São Bento do Sul e Jaraguá do Sul, predominam a cobertura florestal (FOD Montana em Estágio Inicial), principalmente no começo do trecho, e os reflorestamentos de eucalipto (**Foto 20**), no final do trecho. Há também algumas manchas de mineração. O relevo é constituído pelas escarpas dissecadas.



Desde a divisa de municípios até o vértice MV-14, a matriz florestal da paisagem (remanescentes de FOD Altomontana, FOD Montana em Estágio Médio e um fragmento de FOD Montana em Estágio Avançado pouco antes de MV-14) é interrompida por uma série de manchas de pastagens, numa região de transição de tipos de relevos, onde se verifica, a oeste, a presença de morrotes e morros, e a leste, um relevo constituído unicamente por morros. A região atravessada pelo traçado da LT entre MV-13 e MV-14 apresenta alta densidade de drenagens, verificando-se a interceptação de uma série de rios e seus afluentes, entre eles os ribeirões Braço Esquerdo, Floresta e Manso, os rios Natal e Vermelho.

Entre MV-14 e MV-15, o traçado, com cerca de 10 km, está totalmente inserido no município de Campo Alegre. Neste trecho a paisagem apresenta fragmentos de FOD Altomontana e FOD Montana em Estágio Médio (**Foto 21**), interrompidos por grandes manchas de uso antrópico, destacando-se as pastagens típicas do uso agropecuário, talhões de reflorestamento de pinus (**Foto 22**) e pequenas áreas de agricultura cíclica. Há também algumas áreas antropizadas com agrupamento de araucárias, principalmente no entorno dos rios São Miguel e Bugres.

O maciço florestal existente neste trecho ocupa uma área de morros e os demais usos antrópicos mencionados distribuem-se em relevo com menor energia, representado pelos morrotes. Cerca de 2,3 km antes de atingir MV-15, o traçado transpõe a Estrada Dona Francisca, importante ligação entre Joinville e os municípios serranos de Campo Alegre e São Bento do Sul. Em relação às drenagens, menciona-se neste trecho a interceptação dos seguintes cursos d'água e seus afluentes: ribeirão Novo, rio Turvo, rio dos Bugres e rio São Miguel.





Na sequência, o trecho de traçado com cerca de 14 km entre os vértices MV-15 e MV-16, ainda totalmente inserido nos limites de Campo Alegre, intercepta paisagem que ainda contém fragmentos de vegetação nativa, em região de transição entre Floresta Ombrófila Densa e de Floresta Ombrófila Mista.

No início do trecho ocorrem manchas de FOD Montana em Estágio Médio, passando a predominar, na sequência, os fragmentos de Floresta Ombrófila Mista (FOM) Montana em Estágio Avançado e FOM Montana em Estágio Médio. Essa vegetação nativa ocorre em mosaico com uma grande quantidade de manchas de usos antrópicos, que denunciam um avançado processo de fragmentação da paisagem. Entre os usos antrópicos encontrados no trecho citam-se os reflorestamentos de eucalipto, além de áreas de pastagens e áreas de agricultura cíclica. O relevo nesta região do traçado é menos enérgico, destacando-se morrotes e morros. No trecho são interceptados afluentes do rio São Miguel, além dos rios Saltinho e Comprido, e seus afluentes.

A distância entre os vértices MV-16 e MV-17 é de cerca de 10 km, trecho em que o traçado realiza a travessia entre os estados de Santa Catarina e Paraná, passando do território de Campo Alegre/SC para o de Tijucas do Sul/PR. Uma porção da AE neste trecho, a Oeste, inclui parte do território de Agudos do Sul, que não chega a ser interceptado diretamente pelo traçado da LT.

Neste trecho, os fragmentos cada vez menores de Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios de conservação (**Foto 23**) ocorrem entremeados a uma série de manchas de uso antrópico, destacando-se os reflorestamentos de eucalipto e as áreas de agricultura cíclica (**Foto 24**), além de pequenas manchas de pastagens e ocupações rurais esparsas. Em relação às drenagens, menciona-se a interceptação de afluentes do rio Comprido, dos rios das Bateias, Negro e Cajubá, e de alguns de seus tributários.

A região em questão representa a transição de três tipos principais de relevo: morrotes e morros, morrotes e montanhas, e planície fluvial, destacando-se, no caso desta última unidade, a planície fluvial do rio das Bateias. Os maciços de vegetação ocupam as posições de terço superior e topo das montanhas e morrotes, enquanto os usos antrópicos se desenvolvem nos setores inferiores das unidades de relevo mencionadas.

	
<b>Foto 23:</b> Fragmento de Floresta Ombrófila Mista em trecho da AE no município de Tijucas do Sul – PR.	<b>Foto 24:</b> Horticultura em propriedade rural situada na Área de Estudo, Tijucas do Sul – PR.

O trecho de cerca de 14 km entre os vértices MV-17 e MV-18 é feito parte em território de Tijucas do Sul e parte no de Mandirituba. Cerca de 3 km após MV-17 o traçado passa pelo *Bairro Gama* (677570,43E, 7131538,00S), pertencente a Tijucas do Sul (**Fotos 25 e 26**).

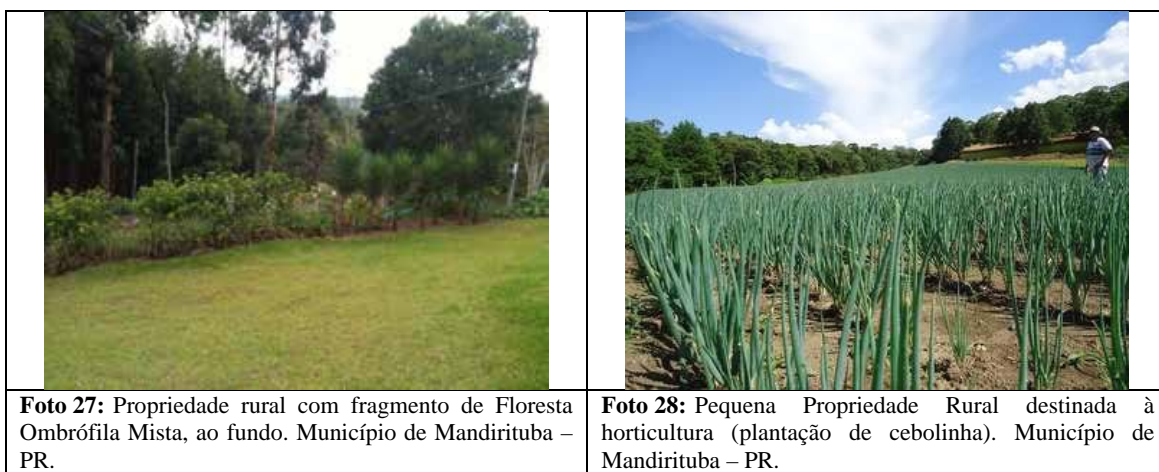
O acesso ao Bairro Gama, a partir da cidade de Tijucas do Sul, dá-se pela Rodovia Estadual PR-281, conhecida localmente como Rodovia Osmar Pinterich, sendo responsável por fazer a ligação entre os municípios de Tijucas do Sul e Capanema, este último situado no oeste paranaense. A partir do centro de Tijucas do Sul, situado no km 12 da Rodovia Estadual PR-281, percorre-se 6 km até o entroncamento com a Estrada Municipal do Saltinho, e a partir deste ponto, mais 3 km até o Bairro Gama, passando pelo Bairro de Lagoinha.

	
<b>Foto 25:</b> Residência encontrada no Bairro Gama, Tijucas do Sul – PR.	<b>Foto 26:</b> Área de chácara de final de semana, localizada no Bairro Gama, Tijucas do Sul – PR.

Assim como no trecho anterior, entre MV-17 e MV-18 a matriz florestal da paisagem é bastante interrompida por manchas de uso antrópico (**Foto 27**), mencionando-se grandes talhões de reflorestamento de eucaliptos, entremeados na vegetação florestal nativa remanescente, e áreas de agricultura cíclica. Na região do MV-18 começam a aparecer remanescentes de Estepe Gramíneo Lenhosa, que antes não ocorriam na AE.

Neste trecho, a porção Oeste da AE é mais preservada, conservando a matriz florestal comum às áreas atravessadas pela LT até então. As manchas de reflorestamento e agricultura citadas acima estão concentradas principalmente na porção Leste da AE. O traçado atravessa grande variedade de tipos de relevo no trecho, com transição entre zonas do Planalto de Curitiba e da bacia Sedimentar de Curitiba. Dos morrotes e montanhas e morrotes e morros situados dentro do Planalto de Curitiba, o traçado passa a relevos mais rebaixados, caracterizados pelas colinas pequenas e morrotes e colinas pequenas pertencentes à Bacia Sedimentar de Curitiba.

Os fragmentos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios de conservação e as grandes manchas de reflorestamento ocupam os setores mais elevados dos morros, morrotes e montanhas do Planalto de Curitiba, enquanto os usos agrícolas, incluindo plantações de hortaliças (**Foto 28**), frutas e cogumelos, que servem para o abastecimento de toda a Região Metropolitana de Curitiba, e plantações de cevada, milho e camomila (observadas na região), acabam ocupando os setores mais rebaixados das colinas pequenas e morrotes, e também as planícies fluviais dos rios de maior expressão regional. Em relação às drenagens, no trecho é interceptado o rio da Várzea e diversos afluentes, o rio Gama e afluentes, e alguns afluentes do rio da Onça. Às margens dos rios da Várzea e da Onça ocorrem fragmentos de FOM Aluvial em Estágio Médio.



No trecho seguinte, entre os vértices MV-18 e MV-19, o traçado percorre 7,5 km, sendo que, logo após MV-18, o traçado entra em território de São José dos Pinhais. De modo geral, observa-se uma paisagem bastante alterada, com fragmentos reduzidos de Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios de conservação, e alguns remanescentes de Estepe Gramíneo Lenhosa.

Em alguns trechos observa-se predomínio dos usos antrópicos, com os remanescentes de vegetação nativa, tão representativos nos trechos iniciais do traçado, agora ocorrendo na forma de corredores ao longo dos usos agropecuários e da silvicultura. Os usos antrópicos neste trecho estão representados por grande quantidade de manchas de agricultura cíclica (hortaliças, milho). Ademais, verifica-se grande dispersão de talhões de reflorestamento de eucalipto por toda a AE. Em relação ao relevo entre MV-18 e MV-19, verifica-se completa incursão do traçado dentro da Bacia Sedimentar de Curitiba, com predomínio dos morrotes e colinas pequenas, assim como de planícies fluviais de drenagens com expressão regional, como é o caso do rio da Várzea. No trecho são interceptados o rio da Várzea e de Una e seus afluentes, incluindo o rio da Onça.

Entre MV-19 e MV-20, com cerca de 5,8 km, o traçado intercala trechos dos territórios de São José dos Pinhais e de Tijucas do Sul. A matriz florestal, representada pela Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios de conservação, volta a ter maior destaque na paisagem, com alguns fragmentos maiores. Os usos antrópicos aparecem na forma de pequenas manchas de reflorestamentos de exóticas e áreas de agricultura, principalmente cíclica, e algumas franjas de ocupação do *Bairro Rio de Una* (687527,01E, 7151834,96S), situado no limite da zona urbana do município de São José dos Pinhais.

O acesso ao Bairro Rio de Una, a partir do centro da cidade de São José dos Pinhais, é feito pela Estrada Municipal PR-025 (**Foto 29**), que por sua vez é acessada pela Rodovia Federal BR-376 (km 637) (**Foto 30**), responsável pela ligação entre os municípios de Dourados, no Mato Grosso do Sul, e Garuva, em Santa Catarina. Localmente, esta rodovia é conhecida como Contorno Sul. A LT cruza a BR-376 cerca de 1,5 km antes de atingir o MV-20, nas proximidades de uma praça de pedágio.



Em relação aos relevos, predominam no trecho os morrotes e colinas pequenas. Os morrotes ainda possuem cobertura florestal remanescente e é onde se localizam os reflorestamentos. Os demais usos antrópicos ocupam preferencialmente as colinas. Quanto às drenagens, no trecho ocorrem as travessias do rio de Una e seus afluentes.

A partir de MV-20, o traçado prossegue até a SE Curitiba Leste completamente inserido em território de São José dos Pinhais, na Região Metropolitana de Curitiba.

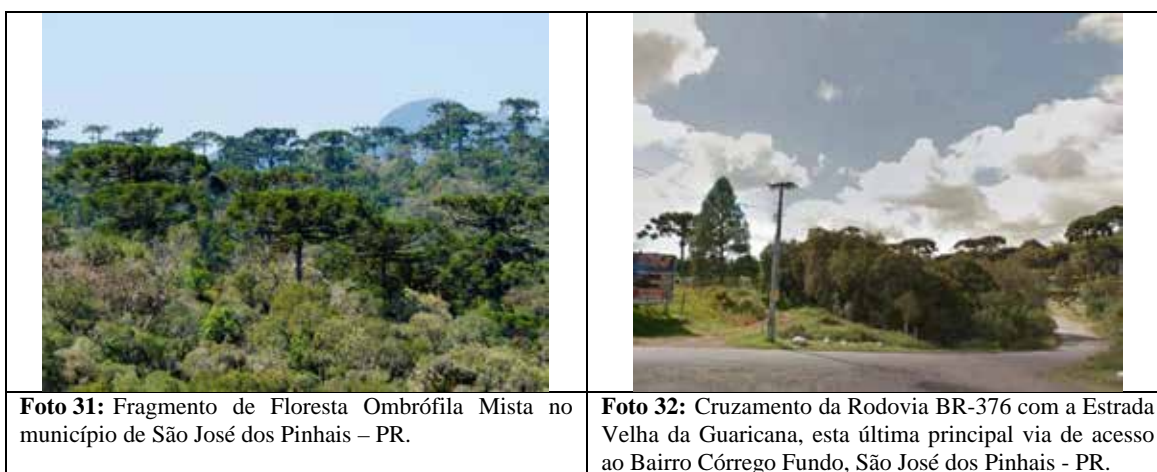
Entre MV-20 e MV-21, o traçado, com 1,7 km, está inserido em paisagem extremamente fragmentada, com pequenos fragmentos de FOM Montana em Estágio Médio (**Foto 31**) entremeados a usos antrópicos, destacando-se pequenos cultivos de subsistência, áreas de pastagem e de reflorestamento de eucalipto, e áreas ocupadas correspondentes ao *Bairro Córrego Fundo*, interceptado pelo traçado.

O Bairro Córrego Fundo (689192,40E, 7152316,607S), tem como principal via de acesso a Estrada Velha da Guaricana, a partir da BR-376 (**Foto 32**), num percurso de cerca de 900 m em condições razoáveis de trafegabilidade.

A unidade de relevo interceptada no trecho continua sendo a dos morrotes e colinas pequenas. As drenagens interceptadas são afluentes do rio de Una.

Na sequência, o trecho de 2,0 km entre os vértices MV-21 e MV-22 atravessa região com o mesmo padrão paisagístico do segmento anterior, ou seja, fragmentos de Floresta Ombrófila Mista em diferentes estágios de conservação e altamente fragmentados, em mosaico com áreas de agricultura cíclica (hortaliças, milho, batata, tomate). As unidades de relevo e drenagens interceptadas são as mesmas verificadas no trecho anterior.

No trajeto entre os vértices MV-22 e MV-23, onde o traçado tem cerca de 1,4 km de extensão, a AE inclui, a Leste, o *Bairro Roça Velha* (689905,89E, 7156230,27S), de São José dos Pinhais. Esse bairro é acessado, a partir do centro da cidade de São José dos Pinhais, por meio da BR-376 ou Contorno Sul. Da BR-376, na altura do bairro Contenda, toma-se a Rua Prof. Júlio Carvalho Gomes, que dá acesso ao Bairro Roça Velha (**Fotos 33 e 34**).







Neste trecho e no seguinte, entre os vértices MV-23 e MV-24 (com 2,5 km), o traçado está imerso em uma paisagem cada vez mais fragmentada, ocorrendo um padrão de ocupação periurbano. Os fragmentos de Floresta Ombrófila Mista são cada vez menores, em meio a uma quantidade muito grande de manchas de usos antrópicos, representados por roçados com produção para subsistência e várias áreas destinadas ao cultivo de culturas cíclicas (hortaliças, milho, tomate, batata). A unidade de relevo que ocorre nesses trechos é a dos morrotes e colinas pequenas, sendo interceptados afluentes dos rios Miringuava e Miringuava Mirim.

Os 2,7 km de traçado entre MV-24 e MV-25 já estão mais próximos da área urbanizada de São José dos Pinhais. O padrão da paisagem repete o observado nos limites do município de São José dos Pinhais, com a matriz florestal bastante fragmentada por usos antrópicos, no caso, plantações de hortaliças e pastagens. Observa-se a transposição de duas unidades de relevo, representadas pelos morrotes e colinas pequenas e as planícies fluviais, com destaque para a do rio Miringuava. São interceptados nestes trechos os rios Miringuava e Sabóia e afluentes.

Entre os vértices MV-25 e MV-26, em percurso de 3,5 km, a LT adentra em paisagem cada vez mais fragmentada, onde a cobertura natural foi substituída por áreas destinadas à agropecuária, às plantações de hortaliças e frutas, destinadas ao abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba. Neste trecho o relevo é o de morrotes e colinas pequenas e nele ocorrem diversas interceptações de tributários do rio Miringuava. Neste trecho há um fragmento de FOM Montana em Estágio Avançado que é apenas tangenciado pelo traçado.

Já entre os vértices MV-26 e MV-27, o traçado da LT perfaz um percurso de 1,7 km, observando-se uma paisagem com matriz agropecuária (plantações de hortaliças e frutas) entremeadas por pequenos fragmentos de FOM Montana em Estágio Inicial e Médio.

Entre os vértices MV-27 e MV-28 (trecho com cerca de 3,8 km), o traçado da LT atravessa a parte rural do bairro Colônia Murici. Nesse trecho da AE também há um fragmento de FOM Montana em Estágio Avançado, mas o traçado intercepta o fragmento contínuo, classificado como Estágio Médio. Por fim, no restante da AE, entre o vértice MV-28 e a SE Curitiba Leste, passando pelo MV-29, ocorrem, como no trecho anterior, plantações de hortaliças e frutíferas destinadas ao abastecimento de São José dos Pinhais e da Região Metropolitana de Curitiba, além de reflorestamentos e da presença da própria subestação. Repete-se o mesmo padrão de relevo que o verificado entre MV-25 e MV-26. No trecho final são interceptados tributários do rio Miringuava e do rio Pequeno.

No MV-27 inicia-se o último trecho de paralelismo da LT Blumenau – Curitiba Leste com LT existente, no caso, a LT 525 kV Curitiba – Curitiba Leste, que segue até a SE Curitiba Leste. Conforme já mencionado anteriormente, a análise deste paralelismo em relação às propriedades afetadas é apresentada a seguir.

#### ***Análise do tamanho das propriedades ao longo do traçado***

Nessa fase é possível apenas estimar, ao longo do traçado, as porcentagens de minifúndios, pequenas, médias e grandes propriedades interceptadas.

Segundo o item II do Art. 4º da Lei Nº 8.629/1993, que dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, os imóveis rurais são classificados em:

- Pequena Propriedade - imóvel com área entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais;
- Média Propriedade - o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais;
- Grande Propriedade - o imóvel rural de área superior 15 (quinze) módulos fiscais.

Imóvel rural com área inferior a 1 (um) módulo fiscal será tratado como minifúndio.

Considerando essas classificações e a área do módulo fiscal em cada município interceptado pela LT, foram definidas as áreas dos minifúndios, e de pequenas, médias e grandes propriedades em cada município (ver **Quadro 6.4.3.a**, a seguir).

### Quadro 6.4.3.a

#### Área do módulo fiscal e dos minifúndios, pequenas, médias e grandes propriedades para cada município interceptado pelo traçado

Município	Área do módulo, em ha	Minifúndio, em ha	Pequena propriedade, em ha	Média propriedade, em ha	Grande propriedade ha
Blumenau	12	Até 12	12 a 48	48 a 180	>180
Pomerode	12	Até 12	12 a 48	48 a 180	>180
Jaraguá do Sul	12	Até 12	12 a 48	48 a 180	>180
Corupá	12	Até 12	12 a 48	48 a 180	>180
São Bento do Sul	16	Até 16	16 a 64	64 a 240	>240
Campo Alegre	16	Até 16	16 a 64	64 a 240	>240
Tijucas do Sul	20	Até 20	20 a 80	80 a 300	>300
Mandirituba	12	Até 12	12 a 48	48 a 180	>180
São José dos Pinhais	12	Até 12	12 a 48	48 a 180	>180

Utilizando dados preliminares dos levantamentos da equipe do fundiário e os números apresentados no **Quadro 6.4.3.a**, foi possível estimar as porcentagens de cada tamanho de propriedade para os municípios. Essa estimativa é apresentada no **Quadro 6.4.3.b**, a seguir.

### Quadro 6.4.3.b

#### Estimativa das porcentagens de minifúndios, pequenas, médias e grandes propriedades em cada município interceptado pelo traçado

Municípios	Minifúndios	Pequenas propriedades	Médias propriedades	Grandes propriedades
Corupá, Jaraguá do Sul, Pomerode e Blumenau	20%	75%	5%	0%
Campo Alegre e São Bento do Sul	10%	30%	30%	30%
Mandirituba e Tijucas do Sul	50%	35%	10%	5%
São José dos Pinhais	70%	20%	10%	0%

Como se observa no **Quadro 6.4.3.b**, ao longo do traçado predominam os minifúndios e as pequenas propriedades, com exceção de Campo Alegre e São Bento do Sul, onde as propriedades estão proporcionalmente distribuídas entre pequenas, médias e grandes, com 10% de minifúndios.

#### *Análise dos trechos de paralelismo da LT Blumenau – Curitiba Leste com outras LTs existentes*

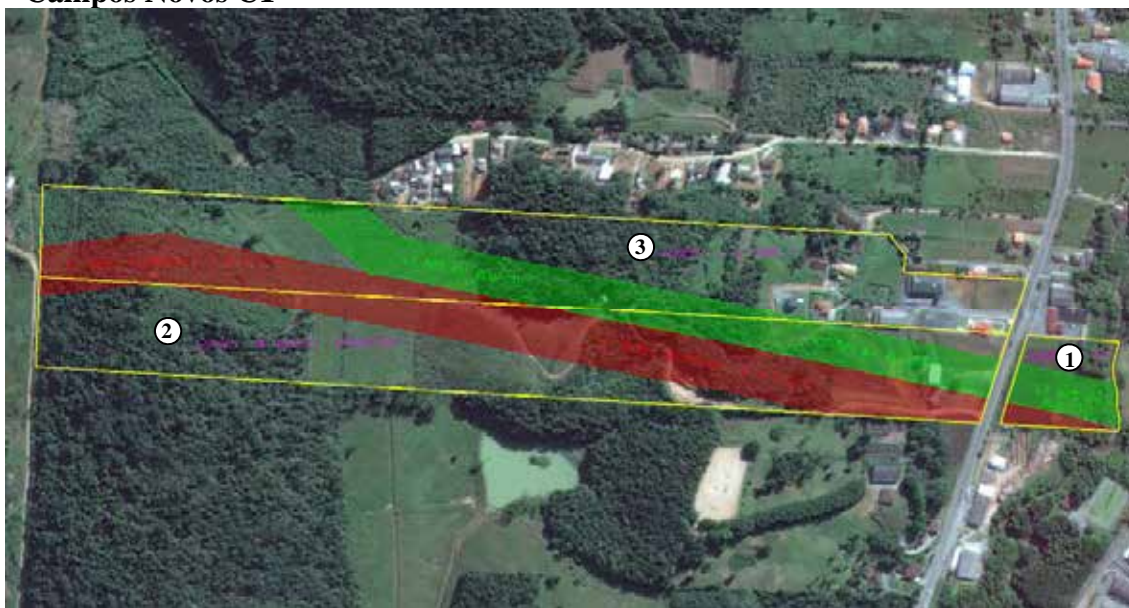
Os trechos em que a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste apresenta paralelismo com outras LTs existentes são indicados nas **Figuras 6.4.3.a a 6.4.3.c**, a seguir, e a **Tabela 6.4.3.a**, incluída na sequência, apresenta os quantitativos por propriedade atravessada. Essas informações foram fornecidas pela equipe do fundiário. O arquivo kmz com as delimitações das faixas de servidão e das propriedades foi inserido na mídia digital do **Anexo 5** deste EIA.

### Trecho 1 – Entre a Subestação (SE) Blumenau e o MV-02

Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Blumenau - Campos Novos C1, em trecho com 1,1645 km de extensão, coincidindo com 3 propriedades (ver **Figura 6.4.3.a**, a seguir).

**Figura 6.4.3.a**

#### **Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Blumenau - Campos Novos C1**



Base: DigitalGlobe, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

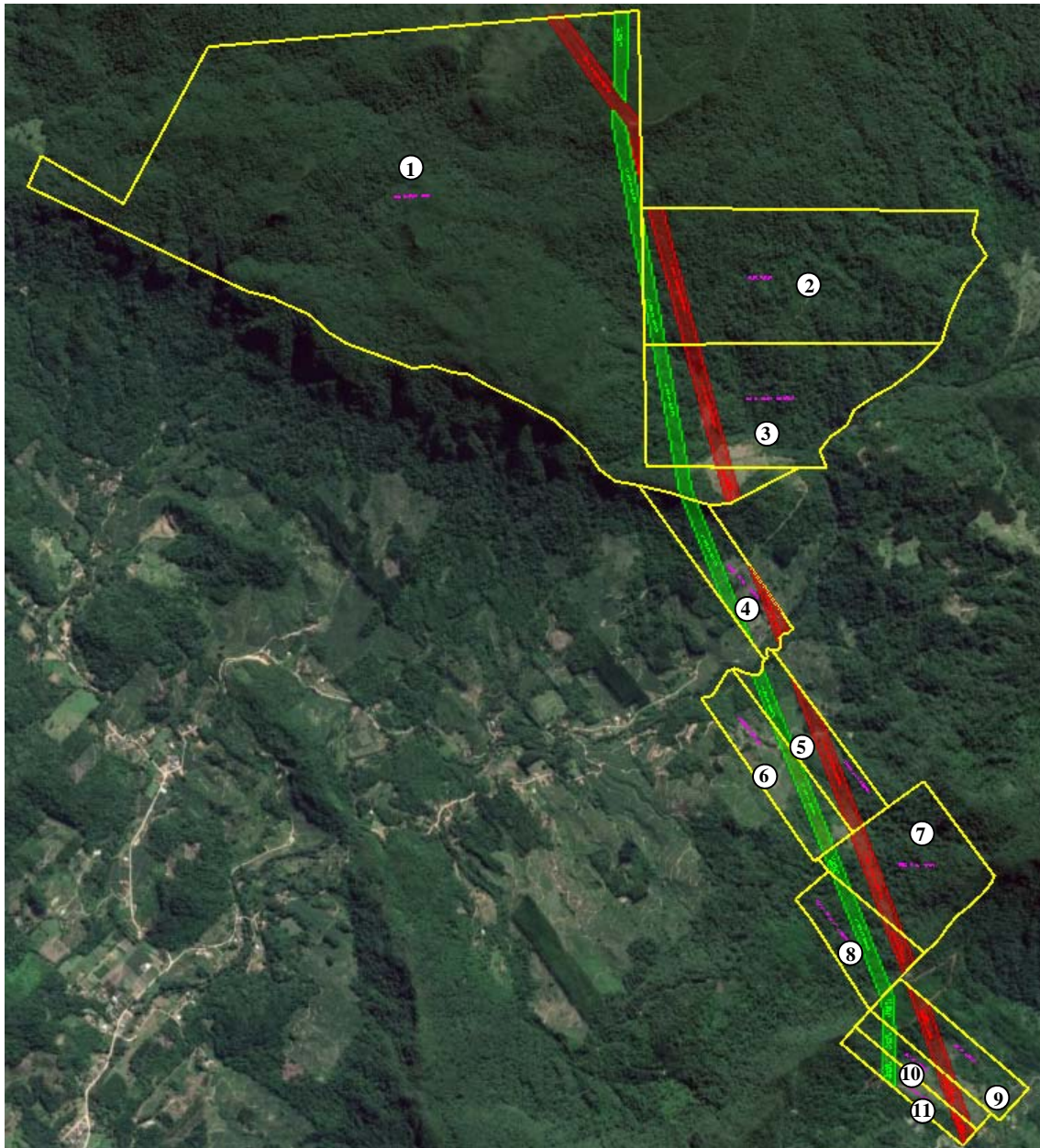
#### LEGENDA

- Faixa de Servidão da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste
- Faixa de Servidão da LT 525 kV Blumenau – Campos Novos C1
- ① Propriedade de Lauro Voupe
- ② Propriedade de Espólio de Augusto Eichstadt
- ③ Propriedade de Alberto João Marcon

### Trecho 2 – Entre MV-11 e MV-13














Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Blumenau - Curitiba, em trecho com 4,2265 km de extensão, coincidindo com 11 propriedades (ver **Figura 6.4.3.b**, a seguir).

**Figura 6.4.3.b**  
**Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Blumenau - Curitiba**



Base: CNES/Astrium, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

**LEGENDA**

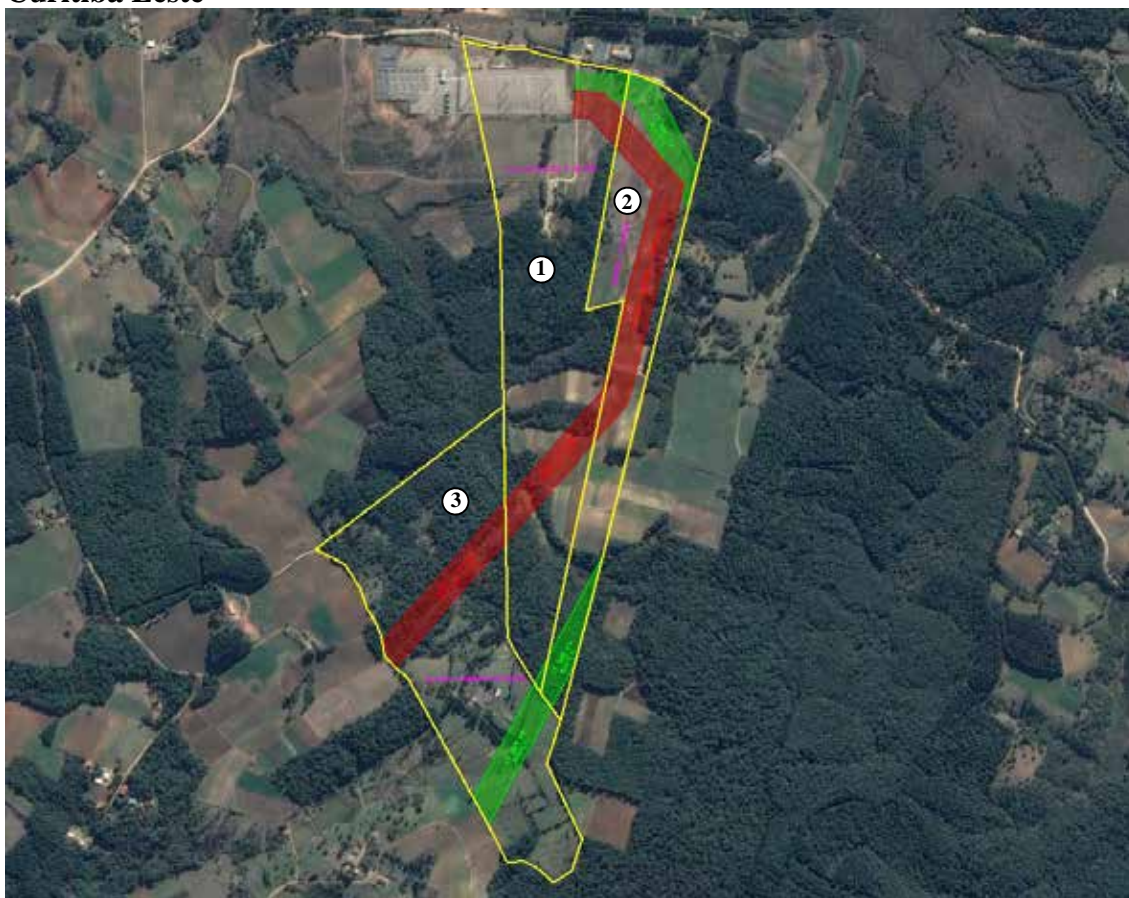
- |  |  |
|--|--|
|  Faixa de Servidão da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste |  Faixa de Servidão da LT 525 kV Blumenau – Curitiba |
|  ① Propriedade de Raul Raymundo Baggio e outros           |  ⑦ Propriedade de Rene Afonso Mahnke                |
|  ② Propriedade de Felipe Muller                           |  ⑧ Propriedade de Espólio de Adolfo A. Baeumle      |
|  ③ Propriedade de Antonio Ricardo Hillbrecht              |  ⑨ Propriedade de Antonio Lunelli                   |
|  ④ Propriedade de Espólio de Ingo Hornburg                |  ⑩ Propriedade de Antonio Lunelli                   |
|  ⑤ Propriedade de Ewaldo Egon Heidrich                    |  ⑪ Propriedade de Antonio Lunelli                   |
|  ⑥ Propriedade de Lendevino Starosky                      |  |

### Trecho 3 – Entre MV-27 e a SE Curitiba Leste

Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Curitiba - Curitiba Leste, em trecho com 2,0294 km de extensão, coincidindo com 3 propriedades (ver **Figura 6.4.3.c**, a seguir).






**Figura 6.4.3.c**

**Paralelismo da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com a LT 525 kV Curitiba – Curitiba Leste**



Base: CNES/Astrium, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

**LEGENDA**

-  Faixa de Servidão da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste
-  Faixa de Servidão da LT 525 kV Curitiba – Curitiba Leste
-  ① Propriedade de Luis Przybycien e outros
-  ② Propriedade de Mauricio Valenga
-  ③ Propriedade de Alvaro Floriano Paczkoski

**Tabela 6.4.3.a**

**Propriedades atravessadas pela LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste em trechos onde há paralelismo com outras Linhas de Transmissão**

Matrícula	Proprietário	C.R.I.	Área da Matrícula (ha)	Área Atingida (ha)	Área Atingida LTs Paralelas (ha)			Total Atingido (ha)	% da Propriedade Atingida
				LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste	LT 525 kV Curitiba - Curitiba Leste	LT 525 kV Blumenau - Curitiba	LT 525 kV Blumenau - C. Novos C1		
7.967	Luis Przybycien e outros	São José dos Pinhais	20,8725	0,6397	2,6575			3,2972	15,80
82.964	Maurício Valenga	São José dos Pinhais	15,6040	2,8538	4,2090			7,0628	45,26
N/I	Alvaro Floriano Paczkoski	São José dos Pinhais	22,1000	1,7496	2,3909			4,1405	18,74
27.673	Raul Raymundo Baggio e outros	São Bento do Sul	383,0000	6,7674		6,5931		13,3605	3,49
5.908	Felipe Muller	São Bento do Sul	84,0000	2,4325		4,1760		6,6085	7,87
18.749	Antonio Ricardo Hillbrecht	Jaraguá do Sul	58,2500	3,3614		3,7271		7,0885	12,17
4.013	Espólio de Ingo Hornburg	São Bento do Sul	12,5000	3,6880		1,5337		5,2217	41,77
13.777	Ewaldo Egon Heidrich	Jaraguá do Sul	16,2000	2,0064		4,2254		6,2318	38,47
19.637	Lendevino Starosky	Corupá	14,6000	3,223		0,0296		3,2526	22,28
8.611	Rene Afonso Mahnke	Jaraguá do Sul	31,5392	0,9437		2,9947		3,9384	12,49
61.511	Espólio de Adolfo A. Baeumle	Jaraguá do Sul	6,0000	3,2018		1,3343		4,5361	75,60
2.932	Antonio Lunelli	Jaraguá do Sul	16,2500	2,1353		0,9356		3,0709	18,90
2.934	Antonio Lunelli	Jaraguá do Sul	7,5000	1,1744		0,8202		1,9946	26,59
2.935	Antonio Lunelli	Jaraguá do Sul	7,5000	1,1067		0,8063		1,9130	25,51
3.296	Lauro Voupe	Blumenau	12,7491	2,5152			2,1989	4,7141	36,98
27.470	Espólio de Augusto Eichstadt	Blumenau	12,1000	1,9508			4,6888	6,6396	54,87
11.795	Alberto João Marcon	Blumenau	1,5082	0,6727			0,2209	0,8936	59,25

Como se viu nesta Seção, há dois trechos de paralelismo da LT Blumenau – Curitiba Leste com LTs existentes, no caso, a LT 500 kV Blumenau – Curitiba e LT 525 kV Curitiba – Curitiba Leste. As extensões dos trechos de paralelismo em que há maior proximidade entre as duas LTs são de 4,1 km e 4,6 km, respectivamente, nos quais pode acontecer de ambos os traçados estarem interceptando a(s) mesma(s) propriedade(s), causando impactos cumulativos. No entanto, informações detalhadas sobre o número e o tamanho das propriedades efetivamente afetadas nesses dois trechos serão apresentadas apenas na fase de requerimento de Licença de Instalação (LI), quando estará concluído o cadastro físico.

#### 6.4.4 Infraestrutura, Serviços Públicos e Vulnerabilidades

##### 6.4.4.1 Saúde

As condições de atendimento à saúde nos municípios da AE estão organizadas segundo as normas do Sistema Único de Saúde - SUS, estabelecido para todo o país a partir da Constituição de 1988, tendo sido estruturado com base em diversas normas específicas. Regulamentado pela Lei Nº 8.080/90, o SUS consolidou as várias iniciativas institucionais, legais e comunitárias que vinham sendo desenvolvidas desde 1988 para viabilizar o pleno direito à saúde.

Alguns indicadores permitem avaliar o perfil municipal (e a região como um todo) em relação à existência de recursos básicos para atendimento, e apontam o grau de desenvolvimento e organização das políticas públicas vigentes nesse setor, em cada região, tendo sido utilizadas as bases de dados do Sistema Único de Saúde - SUS para a maioria das informações aqui apresentadas.

Os municípios da AE estão incluídos em algumas Regiões de Saúde, havendo municípios que apresentam maior número de estabelecimentos de saúde, e que podem ser considerados polos de saúde em cada Região.

Em Santa Catarina, as Regiões de Saúde em que os municípios da AE estão inseridos são a do Médio Vale do Itajaí, do Nordeste e do Planalto Norte; no Paraná, a Região de Saúde é a 2ª RS Metropolitana. A **Tabela 6.4.4.1.a** mostra o número de estabelecimentos nesses municípios.

A **Tabela 6.4.4.1.a** mostra também o número de estabelecimentos de saúde em outros municípios fora da AE, mas que podem ser considerados como polos de saúde (maior número de estabelecimentos em cada Região de Saúde), concentrando o atendimento de média e alta complexidade e outros serviços não existentes nos municípios de menor porte.

Como se pode ver, há alguns polos de saúde entre os municípios pertencentes à AE e outros que não fazem parte da mesma. As **Figuras 6.4.4.1.a** e **6.4.4.1.b** mostram a distribuição geográfica de todos esses polos de saúde.



Na Região de Saúde do Médio Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina, Blumenau é o município que concentra um número maior de estabelecimentos de saúde (895), além de Brusque (com 212), que poderia ser considerado também como um polo de saúde, embora não pertença à AE.

Na Região de Saúde do Nordeste, Jaraguá do Sul (494) e Joinville (1.169) são os polos de saúde, ambos pertencentes à AE. A Região de Saúde do Planalto Norte inclui São Bento do Sul (178) como um município com maior número de estabelecimentos, mas Canoinhas (142), que não pertence à AE, poderia também ser considerada como uma localidade de apoio.

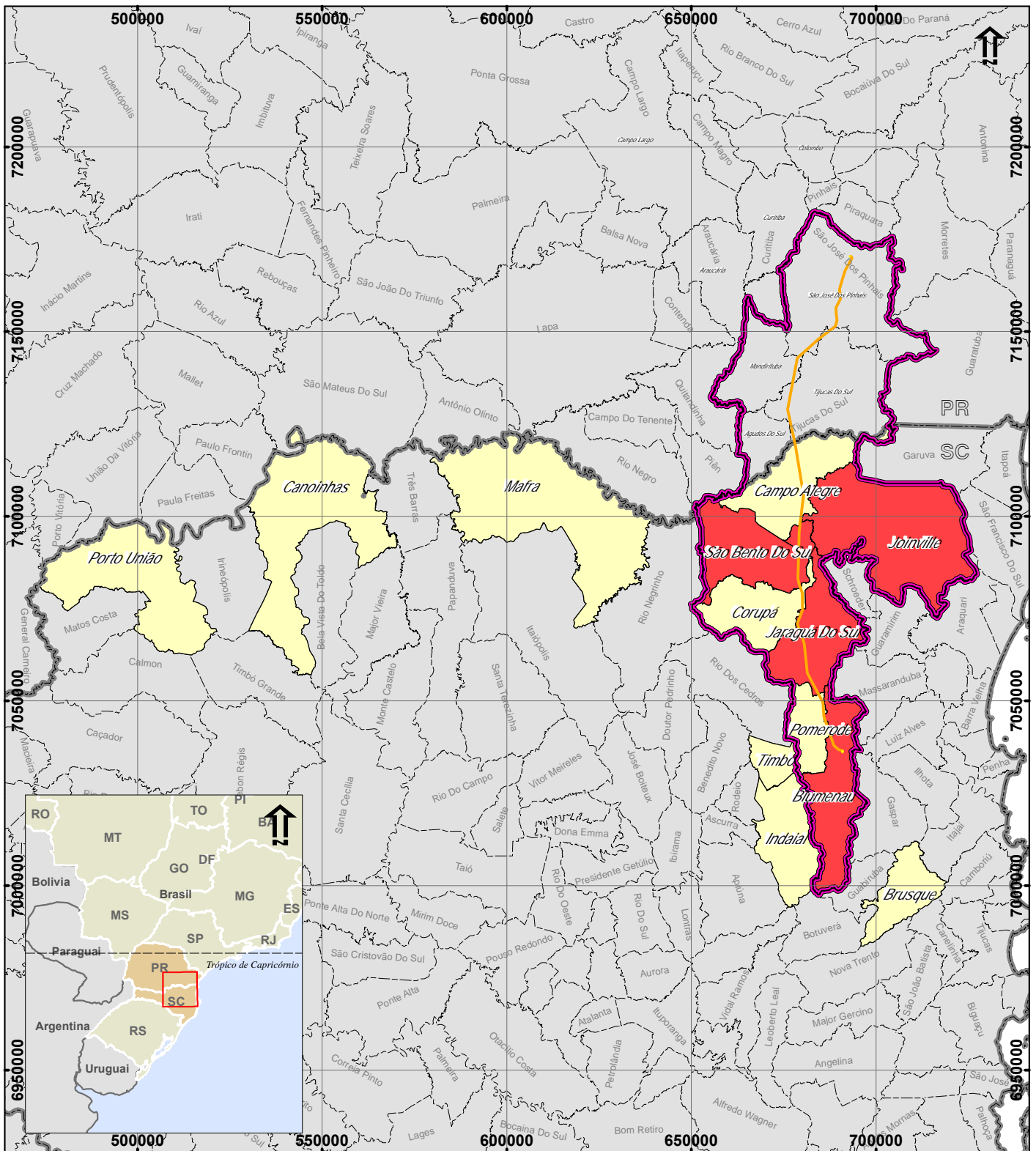
**Tabela 6.4.4.1.a**  
**Número de estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina e no Paraná, por Região de Saúde – fevereiro de 2016**

Municípios	Regiões de Saúde				Total
	Santa Catarina			Paraná	
	42006 Médio Vale do Itajaí	42011 Nordeste	42012 Planalto Norte	41002 2ª RS Metropolitana	
<b>Santa Catarina</b>					
420240 Blumenau	895	-	-	-	<b>895</b>
421320 Pomerode	69	-	-	-	<b>69</b>
420890 Jaraguá do Sul	-	494	-	-	<b>494</b>
420450 Corupá	-	30	-	-	<b>30</b>
421580 São Bento do Sul	-	-	178	-	<b>178</b>
420910 Joinville	-	1.169	-	-	<b>1.169</b>
420330 Campo Alegre	-	-	15	-	<b>15</b>
Outros municípios fora da linha					
Brusque	212				<b>212</b>
Timbó	103				<b>103</b>
Indaial	98				<b>98</b>
Canoinhas			142		<b>142</b>
Porto União			116		<b>116</b>
Mafra			114		<b>114</b>
<b>Paraná</b>					
410030 Agudos do Sul	-	-	-	7	<b>7</b>
412760 Tijucas do Sul	-	-	-	20	<b>20</b>
411430 Mandirituba	-	-	-	19	<b>19</b>
412550 São José dos Pinhais	-	-	-	361	<b>361</b>
Outros municípios fora da linha					
Curitiba				5.663	<b>5.663</b>
Campo Largo				118	<b>118</b>
Araucária				112	<b>112</b>
Colombo				108	<b>108</b>
<b>Total Área de Estudo</b>	<b>964</b>	<b>1.693</b>	<b>193</b>	<b>407</b>	<b>3.257</b>
<b>Total fora da Área de Estudo</b>	<b>413</b>	<b>0</b>	<b>372</b>	<b>6.001</b>	<b>6.786</b>

Nota: Para dar apoio ao empreendimento, foram identificados outros polos de saúde, em cada Região de Saúde, que não estão incluídos na Área de Estudo.

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

Polos de saúde na Área de Estudo.



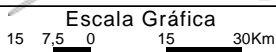
**Legenda**

- LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste
- Subestação
- Limites Municipais
- Limites Estaduais
- AE para o meio Socioeconômico para Levantamento de Dados Secundários
- Demais Municípios que compõem os Pólos de Saúde
- Pólo de Saúde na Área de Estudo

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454

Responsável Técnico: \_\_\_\_\_ Nº Órgão de Classe: \_\_\_\_\_

Assinatura:



Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 22 Sul

Cliente:



Projeto:

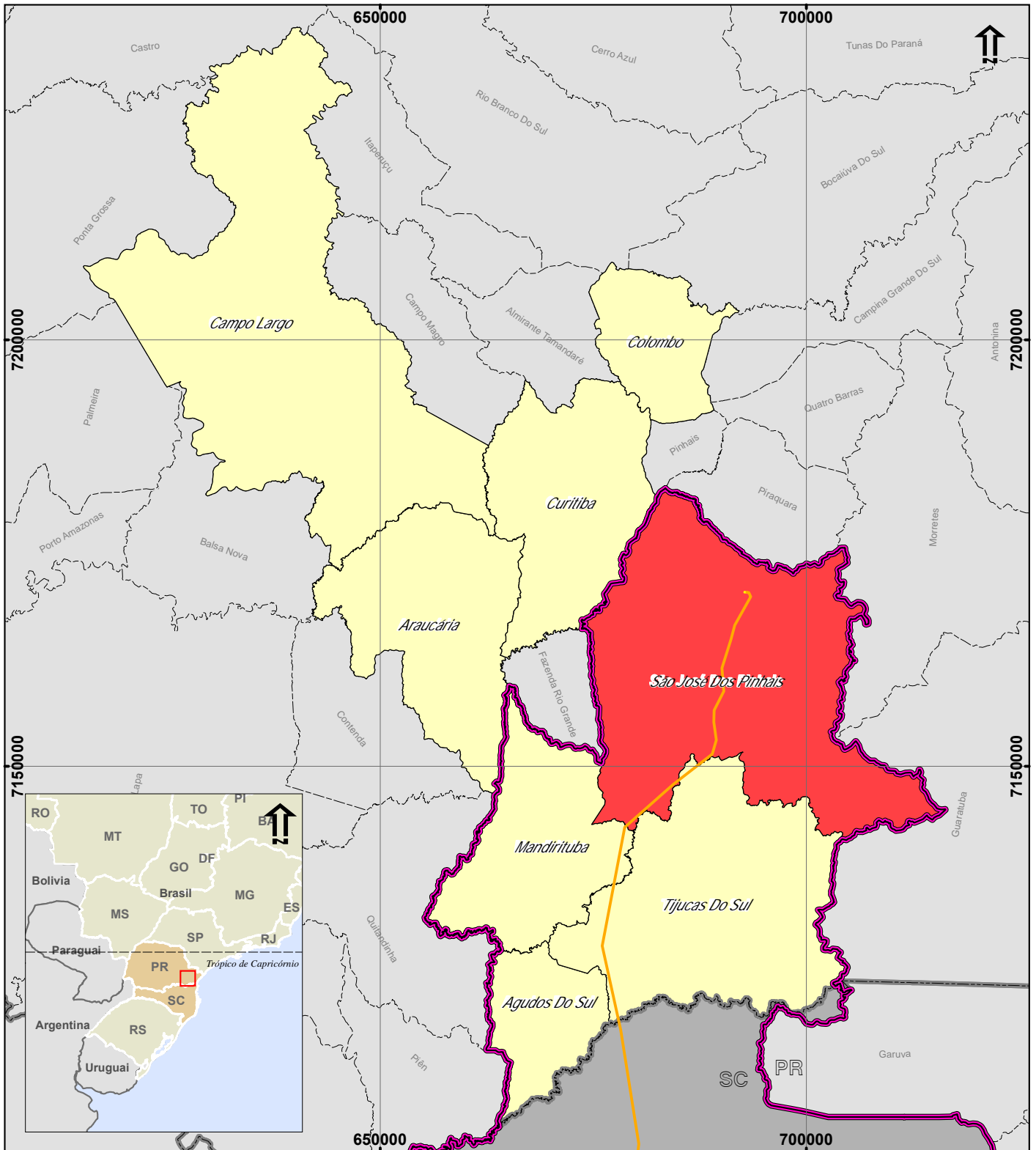
**Linha de Transmissão  
525 kV Blumenau -  
Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental – EIA**

Figura 6.4.4.1.a : **PÓLOS DE SAÚDE NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base Cartográfica do Brasil 1:5.000.000 disponível em [http://geotip.ibge.gov.br/mapas\\_tematicos/mapas\\_murais/](http://geotip.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/)

Data	Escala	Desenho Nº	Rev.
19/12/2016	1:1.500.000	Fig_6.4.4.1.a - Pol_Sau_PR.mxd	1





**Legenda**

- LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste
- Subestação
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Limites Estaduais
- ▭ AE para o meio Socioeconômico para Levantamento de Dados Secundários
- Pólos de Saúde no Estado do Paraná
- ▭ Demais Municípios que compõem os Pólos de Saúde
- Pólo de Saúde na Área de Estudo

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454

Responsável Técnico: \_\_\_\_\_ Nº Órgão de Classe: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_



Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 22 Sul

Cliente:



Projeto: **Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

Figura 6.4.4.1.b: **PÓLOS DE SAÚDE NO ESTADO DO PARANÁ**

Fonte : IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base Cartográfica do Brasil 1:5.000.000 disponível em [http://geotip.ibge.gov.br/mapas\\_tematicos/mapas\\_murais/](http://geotip.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/)

Data	Escala	Desenho Nº	Rev.
05/09/2016	1:650.000	Fig_6.4.4.1.b - Pol_Sau_PR.mxd	1



No estado do Paraná, na 2ª RS Metropolitana, o polo de saúde é São José dos Pinhais (361), mas Curitiba (com 5.663 estabelecimentos), que não pertence à AE, mas é contígua a esta, é a grande referência no atendimento à saúde.

#### Estabelecimentos de saúde nos municípios

As **Tabelas 6.4.4.1.b** e **6.4.4.1.c**, a seguir, mostram a distribuição dos principais estabelecimentos de saúde nos municípios da AE, permitindo observar a predominância das unidades de atendimento mais frequentes em cada um (segundo o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, do Ministério da Saúde), e o total geral.

A **Tabela 6.4.4.1.b** mostra que em fevereiro de 2016 havia, segundo os dados disponíveis no Ministério da Saúde, 2.834 estabelecimentos de saúde nos 07 municípios de Santa Catarina, existindo 16 hospitais gerais, 02 hospitais especializados, 10 hospitais dia, 22 policlínicas, 217 unidades de serviços de apoio à diagnose e terapia e 351 clínicas ou ambulatórios especializados. Os hospitais especializados ficam em Blumenau e Joinville. Corupá não tinha nenhum hospital geral, e Campo Alegre não tinha nenhuma clínica ou ambulatório especializado, sendo este último o município com menor número de estabelecimentos de saúde (15). Esses dois municípios podem ser considerados os de maior vulnerabilidade nesse aspecto na AE, precisando recorrer a outros municípios com maior oferta de atendimento, para muitos problemas de saúde.

#### **Tabela 6.4.4.1.b**

#### **Nº e tipo dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – fevereiro 2016**

Estabelecimentos de Saúde	420240 Blumenau	421320 Pomerode	420890 Jaraguá do Sul	420450 Corupá	421580 São Bento do Sul	420910 Joinville	420330 Campo Alegre	Total
Academia da Saúde	-	-	2	-	-	-	-	2
Central de Regulação	-	-	1	-	-	1	-	2
Central de Regulação Médica das Urgências	1	-	-	-	-	1	-	2
Centro de Atenção Psicossocial-CAPS	3	1	3	-	1	4	-	12
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	85	8	31	6	7	59	4	200
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1	-	-	-	-	-	-	1
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	94	8	58	2	33	156	-	351
Consultório	630	45	370	14	101	753	5	1.918
Farmácia	-	-	3	4	1	2	-	10
Hospital Especializado	1	-	-	-	-	1	-	2
Hospital Geral	4	1	2	-	2	6	1	16
Hospital Dia	6	-	-	-	-	4	-	10
Policlínica	3	2	6	-	-	10	1	22
Posto de Saúde	6	-	-	-	12	-	1	19
Pronto Atendimento	-	-	1	1	-	3	-	5
Pronto Socorro Geral	1	-	-	-	-	-	-	1
Secretaria de Saúde	2	1	2	1	1	2	1	10
Unidade de Atenção em	-	-	-	-	1	-	-	1

**Tabela 6.4.4.1.b**

**Nº e tipo dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – fevereiro 2016**

Estabelecimentos de Saúde	420240 Blumenau	421320 Pomerode	420890 Jaraguá do Sul	420450 Corupá	421580 São Bento do Sul	420910 Joinville	420330 Campo Alegre	Total
Regime Residencial								
Serviço de Atenção domiciliar isolado ( <i>Home Care</i> )	-	-	-	-	-	1	-	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	49	2	11	1	15	138	1	217
Unidade de Vigilância em Saúde	-	-	1	-	-	1	-	2
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar Urgência / Emergência	4	1	2	-	2	5	1	15
Unidade Móvel Terrestre	5	-	1	1	2	6	-	15
<b>Total</b>	<b>895</b>	<b>69</b>	<b>494</b>	<b>30</b>	<b>178</b>	<b>1.153</b>	<b>15</b>	<b>2.834</b>

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

Havia também, nos 07 municípios da AE em Santa Catarina, 200 Centros de Saúde / Unidades Básicas de Saúde, 19 Postos de Saúde e 1.918 consultórios.

Outros equipamentos de saúde importantes nesses municípios eram 15 unidades de nível pré-hospitalar de urgência / emergência (menos em Corupá), 02 unidades de vigilância em saúde (em Jaraguá do Sul e Joinville), 15 unidades móveis terrestres (menos em Pomerode e Campo Alegre), 01 pronto-socorro geral em Blumenau, 05 unidades de Pronto Atendimento (uma em Jaraguá do Sul e em Corupá e três em Joinville), 10 farmácias (em Jaraguá do Sul, Corupá, São Bento do Sul e Joinville) e 12 centros de atenção psicossocial (em quase todos os municípios, com exceção de Corupá e Campo Alegre). Joinville tinha também um serviço de atenção domiciliar isolado (*home care*) e São Bento do Sul tinha uma unidade de atenção em regime residencial.

Já nos municípios do Paraná (**Tabela 6.4.4.1.c**) havia 407 equipamentos de saúde, sendo 04 hospitais gerais (01 em Tijucas do Sul, 01 em Mandirituba e 02 em São José dos Pinhais), 53 policlínicas (sendo 52 em São José dos Pinhais), 31 clínicas ou ambulatorios especializados (com exceção de Agudos do Sul), 214 consultórios, 25 unidades de serviços de apoio a diagnose e terapia (01 em Tijucas do Sul e 24 em São José dos Pinhais), além de 41 Centros de Saúde / Unidades Básicas de Saúde e 09 Postos de Saúde.

Além desses estabelecimentos, havia também 03 unidades de pronto atendimento em Agudos do Sul e São José dos Pinhais, 08 unidades móveis de urgência / emergência (que só não estavam presentes em Tijucas do Sul), 01 centro de Apoio à Saúde da Família em Mandirituba e 04 centros de atenção psicossocial em Mandirituba e São José dos Pinhais.

Como pode ser observado, trata-se de uma estrutura de atendimento à saúde menos diversificada e muito menos numerosa do que a de Santa Catarina. Apenas São José dos Pinhais apresenta maior estrutura. O município de Agudos do Sul pode ser considerado o mais vulnerável nesse aspecto, com apenas 07 estabelecimentos de saúde.

**Tabela 6.4.4.1.c**

**Nº e tipo dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE no Paraná – fevereiro 2016**

Estabelecimentos de Saúde	410030 Agudos do Sul	412760 Tijucas do Sul	411430 Mandirituba	412550 São José dos Pinhais	Total
Academia da Saúde	-	2	1	-	3
Central de Regulação Médica das Urgências	-	-	-	1	1
Centro de Apoio a Saúde da Família-CASF	-	-	1	-	1
Centro de Atenção Psicossocial-CAPS	-	-	1	3	4
Centro de Saúde /Unidade Básica de Saúde	3	6	4	28	41
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	-	1	3	27	31
Consultório	1	2	2	209	214
Farmácia	-	1	-	1	2
Hospital Geral	-	1	1	2	4
Policlínica	-	-	1	52	53
Posto de Saúde	-	5	3	1	9
Pronto Atendimento	1	-	-	2	3
Secretaria de Saúde	1	1	1	5	8
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	1	-	24	25
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência	1	-	1	6	8
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>361</b>	<b>407</b>

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

A população dos municípios que possuem infraestrutura de saúde voltada apenas para a atenção básica, como Agudos do Sul e Tijucas do Sul, busca procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade em outros municípios da região, como Campo Largo e Curitiba, por exemplo.

A **Tabela 6.4.4.1.d** permite observar os níveis de complexidade dos equipamentos de saúde presentes nos municípios da AE em Santa Catarina e verificar as maiores vulnerabilidades.

Como se pode observar, não havia nenhum estabelecimento de Atenção Básica Estadual nos municípios da AE em Santa Catarina, assim como também de Alta Complexidade Ambulatorial estadual e Alta Complexidade Hospitalar estadual. Os estabelecimentos mais frequentes, nos três níveis de complexidade, eram municipais.

Havia estabelecimentos de Alta Complexidade Ambulatorial e Hospitalar municipal em Blumenau, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul e Joinville, que são os quatro municípios mais estruturados na AE em Santa Catarina.

Os estabelecimentos de Atenção Básica ambulatorial e de média complexidade ambulatorial municipal estavam presentes nos sete municípios.

Os estabelecimentos de média complexidade ambulatorial estadual só não estavam presentes em Corupá e São Bento do Sul. Os municípios com menos estabelecimentos de média e alta complexidade eram Pomerode (que tinha, porém, um hospital de média complexidade estadual), Campo Alegre (que também tinha um hospital de média complexidade estadual) e Corupá (que não tinha nenhum hospital de média ou alta complexidade estadual ou municipal).

**Tabela 6.4.4.1.d**

**Nº e nível de complexidade dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – fevereiro 2016**

Nível de Complexidade	Estabelecimentos de Saúde nos Municípios da AE							Total
	Blumenau	Pomerode	Jaraguá do Sul	Corupá	São Bento do Sul	Joinville	Campo Alegre	
<b>Quantidade Geral</b>	<b>895</b>	<b>69</b>	<b>494</b>	<b>30</b>	<b>178</b>	<b>1.169</b>	<b>15</b>	<b>2.850</b>
Ambulatorial - Básica estadual	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambulatorial - Básica municipal	583	50	127	28	161	89	10	<b>1048</b>
Amb - Média complex estadual	3	5	2	-	-	3	9	<b>22</b>
Amb - Média complex municipal	423	57	438	22	122	1.152	6	<b>2.220</b>
Amb - Alta complex estadual	-	-	-	-	-	-	-	-
Amb - Alta complex municipal	32	-	12	-	7	55	-	<b>106</b>
Hosp - Média complex estadual	-	1	-	-	-	-	1	<b>2</b>
Hosp - Média complex municipal	8	-	2	-	3	8	-	<b>21</b>
Hosp - Alta complex estadual	-	-	-	-	-	-	-	-
Hosp - Alta complex municipal	6	-	2	-	1	9	-	<b>18</b>

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

	Atenção Básica
	Média Complexidade
	Alta Complexidade

A **Tabela 6.4.4.1.e** permite observar os níveis de complexidade dos equipamentos de saúde presentes nos municípios da AE no Paraná e verificar as maiores vulnerabilidades aí existentes.

Como se vê na Tabela, havia estabelecimentos de Atenção Básica ambulatorial municipal em todos os municípios, mas nenhum estabelecimento estadual desse nível de complexidade. Havia estabelecimentos ambulatoriais de média complexidade estaduais e municipais (com ampla predominância destes últimos) em todos os municípios também.

Estabelecimentos ambulatoriais de alta complexidade municipal, porém, só havia em São José dos Pinhais, que tinha também dois hospitais municipais de média complexidade e um hospital municipal de alta complexidade.

Tijucas do Sul e Mandirituba tinham hospitais de média complexidade estaduais. Agudos do Sul não tinha nenhum hospital da rede pública, caracterizando-se como o mais vulnerável deste grupo.

#### **Tabela 6.4.4.1.e**

#### **Nº e nível de complexidade dos estabelecimentos de saúde nos municípios da AE no Paraná – fevereiro 2016**

Nível de Complexidade	Estabelecimentos de Saúde nos Municípios da AE				Total
	Agudos do Sul	Tijucas do Sul	Mandirituba	São José dos Pinhais	
<b>Quantidade Geral</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>361</b>	<b>407</b>
Ambulatorial - Básica estadual	-	-	-	-	-
Ambulatorial - Básica municipal	5	16	12	257	290
Amb - Média complex estadual	1	2	4	2	9
Amb - Média complex municipal	2	5	7	285	299
Amb - Alta complex estadual	-	-	-	-	-
Amb - Alta complex municipal	-	-	-	10	10
Hosp - Média complex estadual	-	1	1	-	2
Hosp - Média complex municipal	-	-	-	2	2
Hosp - Alta complex estadual	-	-	-	-	-
Hosp - Alta complex municipal	-	-	-	1	1

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

	Atenção Básica
	Média Complexidade
	Alta Complexidade

De maneira geral, os municípios de Santa Catarina localizados na Área de Estudo possuem uma estrutura básica de atendimento para consultas e, para exames com procedimentos menos complexos, unidades de serviço de apoio de diagnose estão disponíveis para atendimento da população local. Essa é a “porta de entrada” do atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que se dá a partir de um modelo baseado na hierarquização das ações e serviços de saúde por níveis de complexidade.

Possuem, também, unidades ambulatoriais de média complexidade (segunda hierarquia de atendimento), compostas por ações e serviços que visam a atender aos principais problemas e agravos de saúde da população, cuja complexidade da assistência na prática clínica demande a disponibilidade de profissionais especializados e a utilização de recursos tecnológicos, para o apoio diagnóstico e tratamento. São municípios que já possuem algum tipo de especialidade, como as Clínicas, Unidades de Pronto Atendimento e Hospitais Escolas, que realizam alguns procedimentos de intervenção, bem como tratamentos a casos crônicos e agudos de doenças.

No terceiro nível de hierarquização de atendimento - alta complexidade, estão enquadrados os Hospitais de Grande Porte, nos quais são realizadas manobras mais invasivas e de maior risco à vida (Decreto nº 7.508/2011, que regulamenta a Lei nº 8.080/90). Na Área de Estudo, os municípios que possuem esse tipo de atendimento,



notadamente os localizados em Santa Catarina, estão explicitados no diagnóstico com dados primários (**Seção 6.4.8**).

Os municípios do Estado do Paraná, por outro lado, possuem menor quantidade de unidades para atenção básica e de média complexidade, destacando-se apenas São José dos Pinhais, que está apto às três hierarquias de atendimento, pois possui dois hospitais de média complexidade e um de alta complexidade.

#### Leitos hospitalares

Ainda no que diz respeito aos recursos físicos disponíveis para o atendimento à saúde, as **Tabelas 6.4.4.1.f e 6.4.4.1.g** apresentam os dados relativos à disponibilidade de leitos hospitalares de internação (total e SUS) nos municípios da AE, em dezembro de 2015, bem como os leitos complementares (total e SUS), por município.

Os leitos complementares dividem-se em leitos UTI para adultos, UTI infantil, UTI neonatal, leitos de unidades intermediárias de adultos, de unidades intermediárias de atendimento neonatal, de unidade de isolamento e UTI de Queimados.

Segundo os dados do Datasus, havia, em dezembro de 2015, um total de 2.657 leitos hospitalares de internação nos 11 municípios da AE, sendo o maior número no estado de Santa Catarina (2.346 leitos), seguido do estado do Paraná (311 leitos). Corupá-SC e Agudos do Sul-PR, nesse ano, não possuíam leitos de internação. Desse total de 2.657 leitos de internação, 66,8% (1.775 leitos) eram destinados ao SUS.

Havia também, nessa data, 382 leitos complementares, dos quais 57,6% (220 leitos) eram destinados ao SUS. Os leitos complementares estavam presentes apenas nos municípios de Blumenau, Pomerode, Jaraguá do Sul e São Bento do Sul (em Santa Catarina) e em São José dos Pinhais (no Paraná).

Um indicador bruto do acesso da população à infraestrutura pública de saúde é o coeficiente de leitos hospitalares por mil habitantes. Como os dados de leitos segundo o Datasus são do ano de 2015, a população utilizada para cálculo do indicador foi a população estimada pelo IBGE para o mesmo ano.

Até outubro de 2015, o parâmetro utilizado como referência era o da Portaria N° 1101/GM, de 12 de junho de 2002, do Ministério da Saúde, que estimava como um índice a necessidade de 2,5 a 3,0 leitos por mil habitantes. No entanto, essa portaria foi revogada pela Portaria N° 1.631, de 1° de outubro de 2015, que não definiu mais esse parâmetro. A quantidade de leitos existentes no Brasil, segundo dados do IBGE, era de 2,3 leitos por mil habitantes para o período de 2006 a 2012, um pouco abaixo da média mundial, que era de 2,7. Esse parâmetro, portanto, serviu de base para esta análise.

Para a finalidade deste estudo, foi considerado o número total de leitos (SUS e não SUS) para cálculo dos coeficientes de leitos por mil habitantes.

Nos municípios de Santa Catarina (**Tabela 6.4.4.1.f**), em dezembro de 2015, o maior número de leitos de internação estava em Joinville (1.136), Blumenau (685) e Jaraguá do Sul (319), somando 91,2% do total dos seis municípios que tinham leitos. A maior parte dos leitos complementares estava em Joinville e Blumenau, representando 78,5% do total nesse ano.

**Tabela 6.4.4.1.f**

**Leitos hospitalares de internação e complementares nos municípios da AE em Santa Catarina – dezembro de 2015**

Municípios e Estado	Leitos hospitalares de internação	Qtd SUS	% SUS no total	População 2015	Coefficiente leitos por mil habitantes	Total leitos complementares	Qtd SUS
Blumenau	685	370	54,01	338.876	2,02	109	63
Pomerode	61	36	59,02	31.181	1,96	2	2
Jaraguá do Sul	319	231	72,41	163.735	1,95	61	45
Corupá	0	0	-	15.132	-	0	0
São Bento do Sul	113	68	60,18	80.936	1,40	10	10
Joinville	1.136	791	69,6	515.288	2,20	158	80
Campo Alegre	32	21	65,63	11.992	2,67	0	0
<b>Total</b>	<b>2.346</b>	<b>1.517</b>	<b>64,66</b>	<b>1.157.140</b>	<b>2,03</b>	<b>340</b>	<b>200</b>
Santa Catarina	15.921	11.424	71,75	6.819.190	2,33	1.418	908

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. IBGE. Estimativas Populacionais.

Nos municípios, em dezembro de 2015, os leitos complementares eram de UTI adulto (156 leitos, em Blumenau, Joinville, Jaraguá do Sul e São Bento do Sul), de isolamento (14 leitos, em Blumenau, Joinville e Pomerode), de queimados (02 leitos, em Joinville), de UTI infantil (40 leitos, em Blumenau, Joinville e Jaraguá do Sul), de UTI neonatal (54 leitos, em Blumenau, Joinville e Jaraguá do Sul) e de cuidados intermediários neonatal convencional e canguru (54 leitos, em Blumenau, Joinville e Jaraguá do Sul).

Considerando o padrão definido pelo Ministério da Saúde, de 2,5 a 3,0 leitos por mil habitantes, pode-se observar que apenas Campo Alegre (2,67 leitos por mil habitantes) estava de acordo. Os municípios de Blumenau e Joinville apresentavam um coeficiente de pouco mais de 2 leitos por mil habitantes, e os municípios restantes, um coeficiente inferior. O padrão estadual era um pouco mais elevado, de 2,33 leitos por mil habitantes, mas ainda inferior ao estipulado pelo Ministério da Saúde.

A **Tabela 6.4.4.1.g** mostra a distribuição dos leitos de internação hospitalar e os leitos complementares existentes nos municípios da AE no Paraná. Como pode ser visto, dos 04 municípios estudados, 03 apresentavam leitos de internação e só São José dos Pinhais tinha leitos complementares (42, sendo 20 destinados ao SUS).

Três dos quatro municípios, juntos, tinham 311 leitos de internação, dos quais 82,96% (258) eram destinados ao SUS. O município com maior número de leitos de internação era São José dos Pinhais, que participava com 245 (78,8%) do total de leitos, sendo o único com leitos de internação particulares.

Apenas Mandirituba tinha coeficiente de 2 leitos de internação por mil habitantes, mesmo assim um valor inferior ao padrão básico do Ministério da Saúde. Nem o estado do Paraná alcançava o patamar mínimo de leitos por mil habitantes nessa data.

**Tabela 6.4.4.1.g**  
**Leitos hospitalares de internação e complementares nos municípios da AE no Paraná – dezembro de 2015**

Municípios e Estado	Leitos hospitalares de internação	Qtd SUS	% SUS no total	População 2015	Coeficiente leitos por mil habitantes	Total leitos complementares	Qtd SUS
Agudos do Sul	0	0	0,00	8.983	0,00	0	0
Tijucas do Sul	16	16	100,00	15.970	1,00	0	0
Mandirituba	50	50	100,00	24.905	2,01	0	0
São José dos Pinhais	245	192	78,37	297.895	0,82	42	20
<b>Total</b>	<b>311</b>	<b>258</b>	<b>82,96</b>	<b>347.753</b>	<b>0,89</b>	<b>42</b>	<b>20</b>
Paraná	27.166	18.907	69,60	11.163.018	2,43	3.183	1.928

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES; IBGE. Estimativas Populacionais.

São José dos Pinhais tinha apenas 42 leitos complementares, sendo 10 leitos de UTI adulto, 22 leitos de UTI neonatal e 10 leitos de cuidados intermediários neonatal convencional e canguru. Os demais municípios não tinham leitos complementares nessa data.

A partir desses dados, pode-se observar que a porção paranaense da AE apresenta uma situação bastante insuficiente em infraestrutura de saúde, embora o município de Curitiba, que é o núcleo da região metropolitana e está fora da Área de Estudo, possua mais recursos disponíveis e seja utilizado pela população de alguns municípios localizados ao longo da Linha de Transmissão.

#### Recursos humanos e nível de atendimento na Atenção Básica

As referências para cálculo de parâmetros de necessidade de médicos especialistas em relação à quantidade de número de habitantes, segundo a Portaria Nº 1.631/15 do Ministério da Saúde, definem que para cada 100 mil habitantes são necessários 277,2 (2,77 por mil habitantes).

As **Tabelas 6.4.4.1.h** e **6.4.4.1.i** permitem visualizar a distribuição dos diversos profissionais de saúde nos municípios de Santa Catarina e do Paraná pertencentes à AE, possibilitando avaliar os municípios mais vulneráveis e aqueles mais bem estruturados quanto aos recursos humanos da saúde.

Como mostra a **Tabela 6.4.4.1.h**, os municípios da AE em Santa Catarina tinham um total de 16.562 profissionais em dezembro de 2015, sendo 2.884 médicos, outros 4.228 profissionais de nível superior (incluindo enfermeiros, odontólogos, psicólogos, nutricionistas e assistentes sociais, entre outros), 4.946 profissionais de nível técnico auxiliar (técnicos e auxiliares de enfermagem e de radiologia, entre outros) e 1.620

profissionais de nível elementar (agentes comunitários de saúde, agentes de saúde pública e atendentes diversos, entre outros).

**Tabela 6.4.4.1.h**  
**Recursos humanos na área da saúde nos municípios da AE em Santa Catarina – dezembro de 2015**

Municípios e Estado	Médicos	Outros profissionais de saúde			Total
		Nível Superior	Nível Técnico auxiliar	Nível elementar	
Blumenau	1.095	2.401	1.223	295	<b>5.014</b>
Pomerode	34	110	71	68	<b>283</b>
Jaraguá do Sul	357	898	714	202	<b>2.171</b>
Corupá	18	48	12	36	<b>114</b>
São Bento do Sul	103	332	238	137	<b>810</b>
Joinville	1.261	3.282	2.660	856	<b>8.059</b>
Campo Alegre	16	41	28	26	<b>111</b>
<b>Total</b>	<b>2.884</b>	<b>7.112</b>	<b>4.946</b>	<b>1.620</b>	<b>16.562</b>
<b>Participação no total (%)</b>	<b>17,4</b>	<b>42,9</b>	<b>29,9</b>	<b>9,8</b>	<b>100,0</b>
Santa Catarina	12.392	34.793	20.735	12.825	80.745
Participação no total (%)	15,3	43,1	25,7	15,9	100,0

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

Destques.

Em setembro de 2014, o maior número de profissionais, para todas as categorias, estava em Blumenau e Joinville. Os grupos de outros profissionais de nível superior e de técnicos auxiliares destacaram-se também em Jaraguá do Sul.

Os municípios da AE no estado do Paraná (Tabela 6.4.4.1.i), em dezembro de 2015, tinham um total de 2.412 profissionais, sendo 365 médicos, outros 777 profissionais de nível superior, 576 profissionais de nível técnico auxiliar e 329 profissionais de nível elementar.

**Tabela 6.4.4.1.i**  
**Recursos humanos na área da saúde nos municípios da AE no Paraná – dezembro de 2015**

Municípios e Estado	Médicos	Outros profissionais de saúde			Total
		Nível Superior	Nível Técnico auxiliar	Nível elementar	
Agudos do Sul	5	15	13	20	<b>53</b>
Tijucas do Sul	4	35	25	41	<b>105</b>
Mandirituba	14	51	24	15	<b>104</b>
São José dos Pinhais	342	1.041	514	253	<b>2.150</b>
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>1.142</b>	<b>576</b>	<b>329</b>	<b>2.412</b>
<b>Participação no total (%)</b>	<b>15,13</b>	<b>47,35</b>	<b>23,88</b>	<b>13,64</b>	<b>100,00</b>
Paraná	19.512	55.422	33.572	16.783	125.289
Participação no total (%)	15,57	44,24	26,80	13,40	100,00

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.

Destques.

Os municípios de menor porte populacional (e menor diversidade na economia) têm um maior predomínio dos profissionais de saúde de nível técnico auxiliar e de nível elementar.

As **Tabelas 6.4.4.1.j** e **6.4.1.k** mostram alguns aspectos dos municípios relativos à existência e cobertura dos Programas de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e de Saúde da Família (PSF), e a recursos humanos (nº total de médicos, e coeficiente de médicos por mil habitantes).

O Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) tem na pessoa do agente de saúde o elo entre os serviços de saúde e a comunidade. Dadas as suas competências, é finalidade do programa que haja impacto positivo sobre os indicadores de saúde, principalmente aqueles mais associados às famílias carentes. No PACS, as ações dos agentes comunitários de saúde são acompanhadas e orientadas por um enfermeiro/supervisor lotado em uma unidade básica de saúde que possui as principais especialidades médicas (pediatria, clínica médica e ginecologia-obstetrícia) e demanda espontânea e/ou encaminhada por unidades elementares de saúde.

O Programa de Saúde da Família é implantado em uma Unidade Básica de Saúde e possui uma equipe de saúde da família de caráter multiprofissional (médico generalista, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e agente comunitário de saúde) que trabalha com definição de território de abrangência, descrição de clientela, cadastramento e acompanhamento da população residente na área. O PACS e o PSF possuem atuação conjunta de atribuições.

A **Tabela 6.4.4.1.j**, a seguir, apresenta a cobertura de atenção básica existente nos municípios de Santa Catarina por número de visitas realizadas no ano de 2015.

**Tabela 6.4.4.1.j**  
**Cobertura dos programas da Atenção Básica e presença de médicos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2015**

Municípios e Estado	Nº de visitas			Taxa visitas pela população (%)	Pop 2015	Nº médicos	Coeficiente médicos por mil habitantes
	PACS	PSF	Total				
Blumenau	-	255.691	255.691	75,45	338.876	1.095	3,23
Pomerode	-	82.813	82.813	265,59	31.181	34	1,09
Jaraguá do Sul	-	128.062	128.062	78,21	163.735	357	2,18
Corupá	-	47.486	47.486	313,81	15.132	18	1,19
São Bento do Sul	28.577	84.476	113.053	139,68	80.936	103	1,27
Joinville	219.990	244.265	464.255	82,59	562.151	1.261	2,24
Campo Alegre	1.766	7.590	9.356	78,02	11.992	16	1,33
<b>Total</b>	<b>250.333</b>	<b>850.383</b>	<b>1.100.716</b>	<b>91,42</b>	<b>1.204.003</b>	<b>2.884</b>	<b>2,40</b>
Santa Catarina	22.389	431.790	454.179	6,66	6.819.190	12.392	1,82

Notas: PACS - Programas de Agentes Comunitários de Saúde; PSF – Programa de Saúde da Família.

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES; Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB. IBGE. Estimativas Populacionais.

O PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde teve atuação apenas nos municípios de São Bento do Sul, Campo Alegre e Joinville, com um total de 250,3 mil visitas realizadas, sendo que 87,9% ocorreram neste último município.

No PSF – Programa Saúde da Família, os municípios que obtiveram maior destaque foram Blumenau, com 255,7 mil visitas realizadas, seguido de Joinville, com 244,3 mil visitas realizadas, e de Jaraguá do Sul, com 128,1 visitas realizadas, somando, esses três municípios, 73,9% do total de visitas neste programa.

Analisando conjuntamente os dados referentes ao PACs e ao PSF, é possível concluir que Blumenau, Joinville e Jaraguá do Sul são aqueles com maior número de visitas realizadas (77,0% do total de visitas), no grupo de municípios em estudo, devido ao seu porte populacional.

Na proporcionalidade entre as visitas efetuadas e o total da população, verifica-se que Pomerode, Corupá e São Bento do Sul apresentaram a maior porcentagem de visitas realizadas em relação à população, superando os 100%.

O número de médicos encontrados nesses municípios (em relação à população estimada para 2015) ainda pode ser considerado bastante insuficiente, como mostram os coeficientes por mil habitantes. Segundo a portaria ministerial 1631/2015, as referências para cálculo de parâmetros de necessidade de médicos especialistas definem a menor quantidade necessária desses profissionais em 03 médicos por mil habitantes e o único município com coeficiente acima de 03 médicos por mil habitantes, em 2015, foi Blumenau; os demais variaram entre 1,19 (Corupá) e 2,24 médicos por mil habitantes (Joinville).

A **Tabela 6.4.4.1.k**, a seguir, apresenta a cobertura de atenção básica existente nos municípios da AE no Paraná por número de visitas realizadas em 2015.

**Tabela 6.4.4.1.k**  
**Cobertura dos programas da Atenção Básica e presença de médicos nos municípios da AE no Paraná – 2015**

Municípios e Estado	Nº de visitas			Taxa visitas pela população %	Pop 2015	Nº médicos	Coeficiente médicos por mil habitantes
	PACS	PSF	Total				
Agudos do Sul	-	1.289	1.289	14,35	8.983	5	0,56
Tijucas do Sul	-	1.405	1.405	8,80	15.970	4	0,25
Mandirituba	-	824	824	3,31	24.905	14	0,56
São José dos Pinhais	511	13.878	14.389	4,83	297.895	342	1,15
<b>Total</b>	<b>511</b>	<b>17.396</b>	<b>17.907</b>	<b>5,15</b>	<b>347.753</b>	<b>365</b>	<b>1,05</b>
Paraná	71.952	641.249	714.031	6,40	11.163.018	19.512	1,75

Notas: PACS - Programas de Agentes Comunitários de Saúde; PSF – Programa de Saúde da Família.

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES; Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB. IBGE. Estimativas Populacionais.

Três dos quatro municípios não tiveram atendimento pelo PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde em 2015, só pelo PSF - Programa Saúde da Família. O único município que teve atendimento pelo PACS em 2015 foi o de São José dos Pinhais, com 511 visitas.

O município de São José dos Pinhais foi o que realizou o maior número de visitas do PSF – Programa Saúde da Família, em 2015, participando com 79,8% do total (13.878 visitas) nesse ano. Trata-se do município de maior porte populacional na AE no Paraná.

A taxa de visitas pela população residente, porém, foi muito baixa nesses municípios, variando de 3,31% (Mandirituba) a 14,35% (Agudos do Sul, o município com maior participação). Mas mesmo a taxa estadual, de 6,4%, foi muito baixa.

O mesmo quadro repete-se quando se avalia o coeficiente de médicos por mil habitantes. O maior coeficiente, de São José dos Pinhais, era de apenas 1,15, em 2015, considerando-se a população estimada pelo IBGE para 2015. Nos demais municípios, não chegava a 0,6 médicos por mil habitantes. Tal quadro aponta uma grande vulnerabilidade dessa população quanto ao atendimento de saúde.

Considerando o exposto, assim como as informações apresentadas na **Seção 6.4.2.1**, presume-se que as demandas reprimidas de recursos humanos e atenção básica de saúde nos municípios da AE configuram uma das características da hierarquia da rede urbana regional. Além da influência exercida pelo porte das cidades, cumpre destacar o papel da proximidade e da infraestrutura regional de transporte entre elas. Neste aspecto, observa-se que é grande a probabilidade de que a população dos municípios paranaenses da AE (Agudos do Sul, Tijucas do Sul, Mandirituba e São José dos Pinhais) busque serviços especializados de saúde em Curitiba, metrópole regional.

No estado de Santa Catarina, duas condições são observadas. A população dos municípios de Corupá e Campo Alegre provavelmente desloca-se a Joinville, considerada uma Capital Regional B. No caso de Campo Alegre, verifica-se a possibilidade de atendimento da demanda reprimida em São Bento do Sul, considerada Centro de Zona A, cujo porte apresenta capacidade de atendimento em serviços de saúde. Já no extremo sul da LT, Blumenau exerce polaridade nos serviços de saúde, particularmente sobre o município de Pomerode. Cabe ainda salientar a influência exercida nesses municípios por Florianópolis, capital do estado, facilitada pela maior proximidade geográfica.

Apesar da possibilidade de atendimento de demandas reprimidas facilitada pela articulação regional e influência hierárquica dos centros regionais, Curitiba permanece como sendo a referência para os serviços de saúde, principalmente pela existência de profissionais e centros de saúde mais especializados.

No que se refere à cobertura do PACS e PSF, verifica-se que os municípios de Santa Catarina encontram-se relativamente bem atendidos, uma vez que a menor taxa de visitas observadas é de 75%, no município de Blumenau. No Paraná, a condição é

inversa: o município com maior taxa de visitas é o de Agudos do Sul, com apenas 14% da população sendo atendida por estes serviços.

### Padrões de saúde da AE

A caracterização dos padrões de saúde na AE foi realizada com base em alguns indicadores da situação de saúde que permitem uma avaliação preliminar sobre a condição geral de saúde da população, permitindo algumas inferências quanto à eficiência e qualidade da gestão, e suficiência dos recursos físicos e humanos nesses municípios.

Entre os indicadores mais básicos a respeito estão as taxas de mortalidade geral e infantil (até um ano de idade), os dados sobre a morbidade hospitalar (internações por grupo de doença segundo a Classificação Internacional de Doenças CID-10) e a incidência de doenças de notificação compulsória. Essa análise foi realizada com base nos dados e indicadores do Datasus, do Ministério da Saúde.

As taxas brutas de mortalidade permitem um primeiro balizamento sobre a incidência de condições adversas à vida nos municípios, refletindo também a distribuição etária e por sexo da população, o grau de estruturação e eficiência / eficácia da rede de serviços de saúde nessas localidades, além da maior ou menor incidência da violência.

As **Tabelas 6.4.4.1.l** e **6.4.4.1.m** mostram dados e taxas relativas à mortalidade geral e infantil nos municípios da AE em Santa Catarina e Paraná.

Como pode ser visto na **Tabela 6.4.4.1.l**, o maior número de óbitos totais na AE em Santa Catarina, em 2000, foi registrado em Blumenau e Joinville, os dois municípios mais populosos, representando, o primeiro deles, 27,0% do total, e o segundo, 44,8% do total de óbitos desse grupo de municípios.

### **Tabela 6.4.4.1.l**

#### **Mortalidade geral e mortalidade infantil nos municípios da AE em Santa Catarina – 2000 e 2010**

Municípios e Estado	Óbitos totais	Taxa (mortalidade / mil habitantes)	Óbitos totais	Taxa (mortalidade de / mil habitantes)	Nascidos vivos	Óbitos Infantis	Taxa <sup>1</sup> (óbitos infantis / mil nascidos vivos)	Nascidos vivos	Óbitos Infantis	Taxa <sup>1</sup> (óbitos infantis / mil nascidos vivos)
	2000		2010		2000			2010		
Blumenau	1.173	4,5	1.672	5,4	4.515	45	10,0	4.066	41	10,1
Pomerode	162	7,3	171	6,2	294	6	20,4	349	6	17,2
Jaraguá do Sul	547	5,0	724	5,1	1.816	25	13,8	2.115	26	12,3
Corupá	102	8,6	95	6,9	182	1	5,5	192	-	-
São Bento do Sul	343	5,2	415	5,5	1.378	23	16,7	1.095	13	11,9
Joinville	1.944	4,5	2.542	4,9	7.872	85	10,8	7.279	60	8,2
Campo Alegre	70	6,0	67	5,7	216	3	13,9	131	-	-
<b>Total</b>	<b>4.341</b>	<b>4,8</b>	<b>5.686</b>	<b>5,2</b>	<b>16.273</b>	<b>188</b>	<b>11,6</b>	<b>15.227</b>	<b>146</b>	<b>9,6</b>
Santa Catarina	28.431	5,3	34.474	5,5	94.828	1.490	15,7	84.611	888	10,5

Notas: 1 - Mortalidade infantil até um ano de idade.

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM; Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC. IBGE. Censos Demográficos.



Em 2000, as maiores taxas de mortalidade geral ocorreram em Corupá (8,6 óbitos por mil habitantes) e Pomerode (7,3 óbitos por mil habitantes). A média de todos os municípios desse grupo ficou em 4,8 óbitos por mil habitantes. As menores taxas de mortalidade geral ocorreram em Blumenau e Joinville (4,5 óbitos por mil habitantes).

Em 2010, o número de óbitos cresceu 30,98% em relação a 2000. Por outro lado, o número de óbitos infantis apresentou redução no total do grupo de municípios em estudo.

As maiores quantidades de óbitos em 2010 ocorreram nos municípios de Joinville e Blumenau, representando 74,1% do total dos sete municípios nesse ano. As taxas de mortalidade geral tiveram pequeno aumento em 2010 em 04 dos 07 municípios, mas Pomerode, Corupá e Campo Alegre tiveram redução nesse ano.

As taxas variaram entre 4,9 óbitos por mil habitantes (Joinville) a 6,9 óbitos por mil habitantes (Corupá). A taxa média do grupo de municípios cresceu de 4,8 para 5,2 óbitos por mil habitantes em 2010, mais próximo do índice do estado que era de 5,3 óbitos por mil habitantes.

Blumenau, São Bento do Sul e Joinville tiveram redução no número de nascidos vivos entre 2000 e 2010, enquanto os demais municípios tiveram crescimento no número de nascimentos. Houve redução no total de nascidos vivos nos sete municípios em 2010, perfazendo 93,6% do total observado em 2000.

A mortalidade infantil é expressa pelo número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Essa taxa reflete, de maneira geral, as condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura ambiental, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil. Costuma-se classificar o valor da taxa como alto (50 por mil ou mais), médio (20 a 49) e baixo (menos de 20), parâmetros esses que necessitam revisão periódica, em função de mudanças no perfil epidemiológico. Valores abaixo de 10 por mil são encontrados em vários países, mas deve-se considerar que taxas reduzidas podem estar encobrindo más condições de vida em segmentos sociais específicos (Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações – Livro – 2ª edição – 2008).

Esse indicador é utilizado, entre outras situações, para analisar variações populacionais, geográficas e temporais da mortalidade infantil, identificando situações de desigualdade e tendências que demandem ações e estudos específicos e contribui na avaliação dos níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, prestando-se para comparações nacionais e internacionais.

O patamar de 20 óbitos por mil nascidos vivos é definido, nessa Portaria, como limiar superior da baixa mortalidade infantil, podendo ser considerado como referencial de melhor qualidade em saúde materno-infantil.

Como se observa na **Tabela 6.4.4.1.i**, todos os municípios, com exceção de Pomerode, tinham taxas de mortalidade infantil inferiores a 20 óbitos por mil nascidos vivos em 2000, configurando-se como municípios com baixa mortalidade infantil. Pomerode, porém, tinha uma taxa pouco superior a 20 óbitos por mil nascidos vivos. As taxas de mortalidade infantil nesse ano variaram entre 5,5 e 20,4 óbitos por mil nascidos vivos, sendo de 11,6 óbitos por mil nascidos vivos no conjunto de municípios. Os óbitos infantis representaram 4,3% dos óbitos totais levantados em 2000 nesse grupo de municípios. Em 2010, houve uma redução dos óbitos infantis, que representaram 2,6% do total de óbitos, indicando uma melhoria substancial nas condições de atendimento de crianças dessa faixa etária nesses municípios.

Analisando-se o intervalo entre os anos de 2000 e 2010, é possível notar que o número de óbitos infantis nesse grupo foi reduzido para 77,66% do total existente em 2000. Já o número de óbitos total cresceu 30,98% no mesmo período.

De modo geral, as taxas de mortalidade infantil até um ano de idade reduziram ainda mais em 2010, variando de 8,2 a 17,2 óbitos por mil nascidos vivos (Joinville e Pomerode, respectivamente) nos cinco municípios que tinham registros de óbito infantil em 2010, segundo o Datasus. Os municípios de Corupá e Campo Alegre não apresentaram nenhum registro de óbito infantil em 2010, segundo essa fonte do Ministério da Saúde. A taxa média dos demais municípios foi de 9,6 óbitos por mil nascidos vivos nesse ano.

A **Tabela 6.4.4.1.m** mostra os municípios da AE no Paraná em 2000. Nesse grupo de municípios, o maior número de óbitos totais foi o de São José dos Pinhais, o mais populoso, representando 82,7% do total.

**Tabela 6.4.4.1.m**

**Mortalidade geral e mortalidade infantil na AE no Paraná – 2000 e 2010**

Municípios	Óbitos totais	Taxa (mortalidade e / mil habitantes)	Óbitos totais	Taxa (mortalidade / mil habitantes)	Nascidos vivos	Óbitos Infantis	Taxa <sup>1</sup> (óbitos infantis / mil nascidos vivos)	Nascidos vivos	Óbitos Infantis	Taxa <sup>1</sup> (óbitos infantis / mil nascidos vivos)
	2000		2010		2000			2010		
Agudos do Sul	44	6,1	46	5,6	101	2	19,8	110	-	-
Tijucas do Sul	64	5,2	113	7,8	251	3	12,0	167	6	35,9
Mandirituba	133	7,6	151	6,8	270	9	33,3	352	4	11,4
São José dos Pinhais	1.156	5,7	1.531	5,8	4.470	95	21,3	4.549	54	11,9
<b>Total</b>	<b>1.397</b>	<b>5,8</b>	<b>1.841</b>	<b>6,0</b>	<b>5.092</b>	<b>109</b>	<b>21,4</b>	<b>5.178</b>	<b>64</b>	<b>12,4</b>
Paraná	56.092	5,9	66.969	6,4	179.462	3.514	19,6	152.051	1.840	12,1

Notas: 1 - Mortalidade infantil até um ano de idade.

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM; Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC. IBGE. Censos Demográficos.

No ano de 2000, as taxas de mortalidade geral variaram entre 5,2 (Tijucas do Sul) e 7,6 óbitos por mil habitantes (Mandirituba) nos municípios paranaenses da AE. A média de todos os municípios desse grupo ficou em 5,8 óbitos por mil habitantes.

Em 2010, o número de óbitos cresceu 31,8%, em relação a 2000. Por outro lado, o número de óbitos infantis apresentou redução no total do grupo de municípios em estudo, passando de 21,4 para 12,4 no conjunto dos municípios paranaenses da AE. Isso mostra que a mortalidade mais alta ocorreu nos demais grupos etários.

Em 2010, dois municípios reduziram suas taxas de mortalidade geral (Agudos do Sul, de 6,1 para 5,6 óbitos por mil habitantes, e Mandirituba, de 7,6 para 6,8 óbitos por mil habitantes), mas Tijucas do Sul teve crescimento de 5,2 óbitos por mil habitantes em 2000 para 7,8 óbitos por mil habitantes em 2010. As taxas variaram entre 5,6 (Agudos do Sul) e 7,8 óbitos por mil habitantes (Tijucas do Sul) entre os quatro municípios em 2010.

Agudos do Sul, Mandirituba e São José dos Pinhais tiveram crescimento no número de nascidos vivos entre 2000 e 2010, e Tijucas do Sul teve redução nos nascimentos. Entre 2000 e 2010 houve aumento de 1,69% nos nascimentos.

Como pode ser observado na **Tabela 6.4.4.1.m**, Mandirituba (33,3 óbitos por mil nascidos vivos) apresentava ainda média mortalidade infantil em 2000, caracterizando-se como o de maior vulnerabilidade nesse ano. Os demais municípios situavam-se abaixo do patamar de 20 óbitos por mil nascidos vivos, destacando-se Tijucas do Sul, com apenas 12 óbitos por mil nascidos vivos. A taxa média de mortalidade infantil foi ainda relativamente alta nesse ano, de 21,4 óbitos por mil nascidos vivos.

Os óbitos infantis representaram 7,8% dos óbitos totais levantados em 2000 nesse grupo de municípios. Em 2010, com a redução dos óbitos infantis, esses representaram 3,5% do total de óbitos.

Analisando-se o intervalo entre os anos de 2000 e 2010, é possível notar que o número de óbitos infantis nesses municípios foi reduzido para 58,7% do total em 2000. Já o número de óbitos totais cresceu 31,8%, no mesmo período.

Em 2010, o município de Agudos do Sul não apresentou nenhum registro de óbito infantil de crianças até um ano de idade. Já Tijucas do Sul foi o destaque negativo do grupo, com 35,9 óbitos por mil nascidos vivos, oscilação bastante frequente em municípios de pequena população. Nos outros dois municípios da AE paranaense, a taxa de mortalidade infantil foi em torno de 11,5 óbitos por mil nascidos vivos.

Outros dados bastante significativos para avaliar o perfil da saúde pública das localidades analisadas são os que mostram a morbidade hospitalar por grupos de doenças, segundo a Classificação Internacional de Doenças CID-10, que permitem verificar a incidência de doenças infecciosas ou demais grupos aí incluídos, que afetam a saúde da população nos municípios.

É importante destacar que, nas Tabelas sobre morbidade hospitalar, as internações hospitalares nos municípios foram apresentadas tendo como referência os capítulos da Classificação Internacional de Doenças – Décima Revisão – CID 10. A CID é o instrumento estatístico utilizado na apresentação das tabelas de mortalidade por causas e visa a padronizar a codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde.

A primeira classificação de doenças, que passou a ter uso internacional, foi aprovada em 1893. Desde então, em intervalos aproximados de dez anos, é apresentada e aprovada uma nova revisão. Atualmente está em vigência a 10ª Revisão, conhecida como CID-10, segundo especialistas do Centro Brasileiro de Classificação de Doenças/Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP). A CID-10 foi implantada no Brasil em 1996 e é publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

As Tabelas 6.4.4.1.n e 6.4.4.1.o apresentam, para 2015, as internações relacionadas aos principais grupos de doenças da Classificação Internacional de Doenças – Décima Revisão – CID 10, o total nesse ano e a taxa de internação nos municípios de Santa Catarina e do Paraná incluídos na AE.

**Tabela 6.4.4.1.n**

**Número de internações por Capítulo CID-10 (por local de residência) e taxa de internação nos municípios da AE em Santa Catarina – 2015**

Capítulos da Classificação CID-10	Blumenau	Pomerode	Jaraguá do Sul	Corupá	São Bento do Sul	Joinville	Campo Alegre	Total
Cap 01 - Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1.129	107	260	24	172	1.381	16	<b>3.089</b>
Cap 02 - Neoplasias [Tumores]	1.678	148	921	122	405	2.863	63	<b>6.200</b>
Cap 03 - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	163	29	23	1	31	202	17	<b>466</b>
Cap 04 - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	298	31	64	10	91	507	25	<b>1.026</b>
Cap 05 - Transtornos mentais e comportamentais	516	54	80	21	62	423	32	<b>1.188</b>
Cap 06 - Doenças do sistema nervoso	411	54	337	30	70	716	25	<b>1.643</b>
Cap 07 - Doenças do olho e anexos	110	9	18	5	42	108	4	<b>296</b>
Cap 08 - Doenças do ouvido e da apófise mastóide	204	8	56	5	11	82	2	<b>368</b>
Cap 09 - Doenças do aparelho circulatório	2.547	254	583	82	508	3.360	146	<b>7.480</b>
Cap 10 - Doenças do aparelho respiratório	1.481	269	901	89	491	2.847	142	<b>6.220</b>
Cap 11 - Doenças do aparelho digestivo	2.366	267	938	110	553	3.087	94	<b>7.415</b>
Cap 12 - Doenças da pele e do tecido celular subcutâneo	304	81	131	8	82	565	20	<b>1.191</b>
Cap 13 - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	603	106	357	32	132	896	31	<b>2.157</b>
Cap 14 - Doenças do aparelho geniturinário	1.239	225	963	83	607	2.347	55	<b>5.519</b>
Cap 15 - Gravidez, parto e puerpério	3.167	280	1.568	166	1.100	4.992	112	<b>11.385</b>
Cap 16 - Algumas afecções originadas no período perinatal	294	29	160	23	106	349	9	<b>970</b>
Cap 17 - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	139	7	81	1	32	348	13	<b>621</b>
Cap 18 - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	267	27	172	22	156	488	33	<b>1.165</b>

**Tabela 6.4.4.1.n**

**Número de internações por Capítulo CID-10 (por local de residência) e taxa de internação nos municípios da AE em Santa Catarina – 2015**

Capítulos da Classificação CID-10	Blumenau	Pomerode	Jaraguá do Sul	Corupá	São Bento do Sul	Joinville	Campo Alegre	Total
Cap 19 - Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	2.415	159	1.069	130	473	3.350	109	<b>7.705</b>
Cap 20 - Causas externas de morbidade e de mortalidade	1	-	1	-	-	13	-	<b>15</b>
Cap 21 - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	521	55	191	21	98	633	27	<b>1.546</b>
<b>Total de internações</b>	<b>19.853</b>	<b>2.199</b>	<b>8.874</b>	<b>985</b>	<b>5.222</b>	<b>29.557</b>	<b>975</b>	<b>67.665</b>
População estimada para 2015	338.876	31.181	163.735	15.132	80.936	562.151	11.992	1.204.003
<b>Taxa de internação (%)</b>	<b>5,86</b>	<b>7,05</b>	<b>5,42</b>	<b>6,51</b>	<b>6,45</b>	<b>5,26</b>	<b>8,13</b>	<b>5,62</b>

Notas: 1 - Situação da base de dados nacional em 25/02/2016; 2 - Dados de janeiro de 2015 até janeiro de 2016 sujeitos a retificação.

Fonte: Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS); IBGE. Estimativas Populacionais dos Municípios 2015.

	Maior número de internações.
	Segundo maior número de internações.

**Tabela 6.4.4.1.o**

**Número de internações por Capítulo CID-10 (por local de residência) e taxa de internação nos municípios da AE no Paraná – 2015**

Capítulos da Classificação CID-10	Agudos do Sul	Tijucas do Sul	Mandirituba	São José dos Pinhais	Total
Cap 01 - Algumas doenças infecciosas e parasitárias	15	48	104	892	<b>1.059</b>
Cap 02 - Neoplasias [Tumores]	37	96	113	1.257	<b>1.503</b>
Cap 03 - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	6	14	18	157	<b>195</b>
Cap 04 - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	8	32	35	319	<b>394</b>
Cap 05 - Transtornos mentais e comportamentais	15	18	40	328	<b>401</b>
Cap 06 - Doenças do sistema nervoso	22	48	62	437	<b>569</b>
Cap 07 - Doenças do olho e anexos	3	8	9	168	<b>188</b>
Cap 08 - Doenças do ouvido e da apófise mastóide	1	3	5	41	<b>50</b>
Cap 09 - Doenças do aparelho circulatório	107	167	231	2.085	<b>2.590</b>
Cap 10 - Doenças do aparelho respiratório	68	143	337	1.401	<b>1.949</b>
Cap 11 - Doenças do aparelho digestivo	62	126	216	2.144	<b>2.548</b>
Cap 12 - Doenças da pele e do tecido celular subcutâneo	27	50	62	409	<b>548</b>
Cap 13 - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	24	24	55	500	<b>603</b>
Cap 14 - Doenças do aparelho geniturinário	17	81	140	1.204	<b>1.442</b>
Cap 15 - Gravidez, parto e puerpério	129	280	291	4.331	<b>5.031</b>
Cap 16 - Algumas afecções originadas no período perinatal	26	40	47	865	<b>978</b>
Cap 17 - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	3	11	16	214	<b>244</b>
Cap 18 - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	8	21	44	441	<b>514</b>
Cap 19 - Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	90	151	206	2.461	<b>2.908</b>

**Tabela 6.4.4.1.o**

**Número de internações por Capítulo CID-10 (por local de residência) e taxa de internação nos municípios da AE no Paraná – 2015**

Capítulos da Classificação CID-10	Agudos do Sul	Tijucas do Sul	Mandirituba	São José dos Pinhais	Total
Cap 20 - Causas externas de morbidade e de mortalidade	1	-	1	4	6
Cap 21 - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	7	24	46	542	619
<b>Total de internações</b>	<b>676</b>	<b>1.385</b>	<b>2.078</b>	<b>20.200</b>	<b>24.339</b>
População estimada para 2015	8.983	15.970	24.905	297.895	347.753
<b>Taxa de internação (%)</b>	<b>7,5</b>	<b>8,7</b>	<b>8,3</b>	<b>6,8</b>	<b>7,0</b>

Notas: 1 - Situação da base de dados nacional em 25/02/2016; 2 - Dados de janeiro de 2015 até janeiro de 2016 sujeitos a retificação.

Fonte: Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS); IBGE. Estimativas Populacionais dos Municípios 2015.



Maior número de internações.

Segundo maior número de internações.

Em 2015, os municípios da AE em Santa Catarina tiveram um total de 67.665 internações hospitalares. Os grupos que tiveram o maior número de ocorrências foram o Capítulo 15 – Gravidez, parto e puerpério (16,8% do total); o Capítulo 19 – Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas (11,4% do total); o Capítulo 9 – Doenças do aparelho circulatório (11,1% do total); e o Capítulo 11 - Doenças do aparelho digestivo (11,0% do total), somando 50,2% do total das internações nesse ano. Outros grupos também se destacaram, como o Capítulo 2 – Neoplasias (9,2%), o Capítulo 10 – Doenças do aparelho respiratório (9,2%) e Capítulo 14 – Doenças do aparelho geniturinário (8,2%), acrescentando-se ainda o Capítulo 1 – Algumas doenças infecciosas e parasitárias (4,6%), que somaram 31,1% do total de internações. Esses oito grupos de doenças representaram 81,3% do total das internações.

Como se pode observar, quase todos os municípios em estudo tiveram o maior número de internações associadas ao Capítulo 15 – Gravidez, Parto e Puerpério, com exceção de Campo Alegre, em que o maior número de internações ocorreu nas doenças do Capítulo 9 – Doenças do aparelho circulatório.

Em Blumenau e Joinville, o segundo maior número de internações ocorreu nas doenças do Capítulo 9 – Doenças do aparelho circulatório, ao passo que Pomerode e Campo Alegre tiveram o segundo maior número de internações nas doenças do Capítulo 10 - Doenças do aparelho respiratório, e São Bento do Sul, nas doenças do Capítulo 11 - Doenças do aparelho digestivo. Jaraguá do Sul e Corupá, por sua vez, tiveram o segundo maior número de internações nas doenças nas doenças do Capítulo 19 – Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas, problemas de saúde que podem estar associados ao uso de agrotóxicos nas atividades agrícolas, merecendo a atenção da gestão local. .

Segundo a Portaria GM/MS nº 1.631/GM, de 1 de outubro de 2015, que estabelece os critérios e parâmetros para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde

no âmbito do Sistema Único de Saúde, no seu quadro 39, define as seguintes faixas de variação para as taxas de internação em leitos (**Tabela 6.4.4.1.p**).

**Tabela 6.4.4.1.p**

**Faixa de variação recomendada para as taxas de internação em leitos gerais, por tipo de leito**

Tipo de leito geral	Taxa de internação (por mil) esperada		Taxa de internação (por cem) esperada	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Neonatologia	82,4	168,0	8,24	16,8
Pediatria clínica	27,8	48,8	2,78	4,88
Pediatria cirúrgica	8,4	19,4	0,84	1,94
Clínica 15 a 59 anos	13,8	24,6	1,38	2,46
Clínica 60 anos ou mais	72,4	116,8	7,24	11,68
Cirúrgica 15 a 59 anos	21,5	35,7	2,15	3,57
Cirúrgica 60 anos ou mais	44,0	72,6	4,40	7,26

Comparando o número de internações hospitalares à população total estimada pelo IBGE em 2015, verifica-se que as taxas de internação nesses municípios variaram entre 5,26% (Joinville) e 8,13% (Campo Alegre), sendo Pomerode (7,05%) e Campo Alegre (8,13%) os municípios com maior participação.

As internações mais numerosas nos municípios da AE no Paraná e as taxas de internação em 2015 estão apresentadas na.

Em relação aos municípios da AE no Paraná, cujos dados de internações foram apresentados na **Tabela 6.4.4.1.o**, verifica-se que o total de internações hospitalares em 2015 resultou em 24.339.

Nesse caso também, os grupos que tiveram o maior número de ocorrências foram o Capítulo 15 – Gravidez, parto e puerpério (20,7% do total); o Capítulo 19 – Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas (11,9% do total); o Capítulo 9 – Doenças do aparelho circulatório (10,6% do total); e o Capítulo 11 - Doenças do aparelho digestivo (10,5% do total), somando 53,7% do total das internações nesse ano. Também se destacaram o Capítulo 10 – Doenças do aparelho respiratório (8,0%), o Capítulo 2 – Neoplasias (6,2%), e o Capítulo 14 – Doenças do aparelho geniturinário (5,9%), além do Capítulo 1 – Algumas doenças infecciosas e parasitárias (4,4%), que somaram 24,5% do total de internações. Esses oito grupos de doenças representaram 78,2% do total das internações.

As taxas de internação verificadas nesses municípios variaram entre 6,8% (São José dos Pinhais) e 8,7% (Tijucas do Sul). Com exceção de São José dos Pinhais, os demais municípios estiveram dentro do estipulado pelo Ministério da Saúde (entre 7% e 9% da população municipal, cálculo realizado com base nas estimativas populacionais do IBGE para 2015).

Três dos quatro municípios tiveram o Capítulo 15 – Gravidez, Parto e Puerpério como o de maior número de internações em 2015. Em Mandirituba, porém, o maior número de internações ocorreu para as doenças do Capítulo 10 - Doenças do aparelho respiratório. Entre esses quatro municípios, apenas Agudos do Sul não possui hospital geral.

O Capítulo 9 – Doenças do aparelho circulatório representou o segundo maior número de internações em Agudos do Sul e Tijucas do Sul; em Mandirituba foi o Capítulo 15 – Gravidez, Parto e Puerpério, e em São José dos Pinhais, o Capítulo 19 – Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas. Como já mencionado, este último grupo de causas de internação pode apontar, eventualmente, para uso inadequado de agrotóxicos na atividade agropecuária.

Além desses dados, foi feito também um levantamento na base de dados do SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação, do Ministério da Saúde, buscando identificar a maior ou menor incidência de algumas doenças infecciosas e parasitárias, de notificação compulsória, nos municípios da AE, bem como de acidentes por animais peçonhentos.

As mudanças que vêm ocorrendo nas últimas décadas no Brasil, no perfil de morbimortalidade, traduzem uma relativa perda de importância das doenças transmissíveis (algumas das quais de ocorrência muito antiga no país). Porém, no que diz respeito à morbidade hospitalar, essas doenças ainda são bastante significativas. Segundo o Ministério da Saúde (2010), as doenças transmissíveis representavam cerca de 10% das internações nas décadas de 1980 e 1990, e, mesmo entre 2000 e 2007, ainda participavam com 8,4% do total das internações no país.

A participação das internações em doenças infecciosas e parasitárias em 2015 foi de 4,6% nos municípios catarinenses e de 4,4% nos municípios paranaenses da AE, sendo inferior ao total da Região Sul, que foi de 5,3% para o mesmo período.

Essas incidências também revelam aspectos das condições de vida nos centros urbanos, e do processo de ocupação de novas áreas, indicando urbanização realizada sem o adequado provimento da infraestrutura de saneamento e a aceleração de desequilíbrios ambientais, com desmatamentos e ampliação de fronteiras agrícolas, além dos processos migratórios e maiores facilidades de contato entre países e regiões, como os principais processos associados às doenças transmissíveis.

Segundo as análises da Secretaria de Vigilância em Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010), as doenças transmissíveis podem ser classificadas em três agrupamentos principais (que correspondem a três grandes tendências de evolução): doenças transmissíveis com tendência declinante; doenças transmissíveis com quadro de persistência; e doenças transmissíveis emergentes e reemergentes.

As doenças transmissíveis com tendências declinantes, segundo o Ministério da Saúde (2010), são principalmente aquelas para as quais se dispõe de instrumentos eficazes de prevenção e controle. Entre as doenças consideradas com tendência declinante, com



veiculação por insetos, estão a difteria, a coqueluche, o tétano acidental, além da doença de Chagas e da febre tifoide.

Entre as doenças transmissíveis consideradas num quadro de persistência, estão as leishmanioses (visceral e tegumentar), com novas expansões relacionadas principalmente a alterações ambientais introduzidas pela ocupação humana, à transmissão resultante de processos migratórios (população oriunda de áreas endêmicas) e à precariedade da infraestrutura de atendimento em saneamento básico. Importância específica deve ser dada às hepatites virais dentro desse grupo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Além destas, inserem-se também neste grupo a malária e a febre amarela.

A dengue integra o grupo de doenças emergentes ou reemergentes. Essa doença tem sido objeto de amplas campanhas de Saúde Pública, que abrangem desde ações dos organismos de saúde até a mobilização da população, tendo como componente importante a eliminação de habitats do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da doença, em áreas urbanas, com ênfase na mudança de hábitos da população, sendo necessário aprofundar a associação dessas ações à limpeza pública urbana, segundo a análise da Secretaria de Vigilância em Saúde (Ministério da Saúde, 2010).

Outras doenças importantes no grupo das emergentes ou reemergentes são a AIDS e o cólera, com potencialidade para crescer em municípios pequenos com condições precárias de saneamento.

Com base nessas referências, buscou-se identificar as principais ocorrências de doenças transmissíveis na região de implantação da LT e caracterizar sua distribuição geográfica. As **Tabelas 6.4.4.1.q e 6.4.4.1.r** trazem os dados do SINAN/Datasus sobre as notificações ocorridas em 2014 e 2015, para a maioria das doenças ou causas de notificação. Essas Tabelas abrangem as causas de notificação com maior número de ocorrências, existindo, além dessas, algumas outras com ocorrência em poucos municípios da AE, e que serão assinaladas, quando pertinente.

As **Tabelas 6.4.4.1.q e 6.4.4.1.s** mostram as principais causas de notificação obrigatória nos municípios da AE em Santa Catarina. Já as **Tabelas 6.4.4.1.r e 6.4.4.1.t** mostram as principais causas de notificação obrigatória nos municípios da AE no Paraná. Os anos apresentados são os mais recentes com dados disponíveis na base de dados do SINAN.

#### **Tabela 6.4.4.1.q**

#### **Casos confirmados nas principais doenças de notificação obrigatória nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 a 2015**

Município de residência	Hepatite viral	Leptospirose	Meningite	Dengue*	Sífilis em gestante	Coqueluche
	2015	2015	2015	2012	2013	2014
Blumenau	45	21	38	1	2	0
Pomerode	4	2	1	2	0	-
Jaraguá do Sul	16	19	19	0	10	6
Corupá	1	2	0	0	1	1
São Bento do Sul	3	0	2	0	3	1
Joinville	99	57	69	11	27	12

**Tabela 6.4.4.1.q**

**Casos confirmados nas principais doenças de notificação obrigatória nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 a 2015**

Município de residência	Hepatite viral	Leptospirose	Meningite	Dengue*	Sífilis em gestante	Coqueluche
	2015	2015	2015	2012	2013	2014
Campo Alegre	2	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>101</b>	<b>129</b>	<b>14</b>	<b>43</b>	<b>21</b>

Nota: \* Para a dengue, são notificações; os demais são casos confirmados.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

**Tabela 6.4.4.1.r**

**Casos confirmados nas principais doenças de notificação obrigatória nos municípios da Área de Estudo no Paraná – 2012 a 2015**

Município de residência	Hepatites virais	Leptospirose	Meningite	Sífilis congênita	Sífilis em gestante	Coqueluche
	2015	2015	2015	2013	2013	2015
Agudos do Sul	0	0	0	0	0	0
Tijucas do Sul	0	0	0	0	1	0
Mandrituba	3	0	0	0	3	0
São José dos Pinhais	16	20	37	11	10	10
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>

Fonte: Ministério da Saúde/SVS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

**Tabela 6.4.4.1.s**

**Outras causas de notificação obrigatória e taxas de incidência / detecção de doenças nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 a 2015**

Município de residência	Outras notificações - número de casos ou frequência			Taxas de incidência de casos novos por 100 mil habitantes		
	Acidentes por animais peçonhentos	Intoxicações exógenas	Violência doméstica, sexual ou outra	Tuberculose	AIDS	Hanseníase*
	2015	2015	2014	2014	2013	2015
Blumenau	0	143	403	25,14	31,60	1,18
Pomerode	12	5	54	13,07	53,31	9,62
Jaraguá do Sul	50	62	279	17,48	19,80	1,83
Corupá	17	11	12	0,00	0,00	0,00
São Bento do Sul	21	1	11	12,50	18,98	1,23
Joinville	91	164	731	35,52	38,57	3,37
Campo Alegre	48	8	1	16,69	16,70	0,00
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>394</b>	<b>1.491</b>	-	-	-

Nota – \* Para a Hanseníase, as taxas são de detecção de casos novos por 100 mil habitantes.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

**Tabela 6.4.4.1.t**

**Outras causas de notificação obrigatória e taxas de incidência / detecção de doenças nos municípios da Área de Estudo no Paraná – 2012 a 2015**

Município de residência	Outras notificações - número de casos ou frequência			Taxas de incidência de casos novos por 100 mil habitantes		
	Acidentes por animais peçonhentos	Intoxicações exógenas	Violência doméstica, sexual ou outra	Tuberculose	AIDS	Hanseníase*
	2015	2015	2014	2014	2013	2015
Agudos do Sul	19	1	5	0,00	0,00	0,00
Tijucas do Sul	60	4	21	6,33	0,00	0,00
Mandirituba	29	8	24	12,23	8,29	0,00
São José dos Pinhais	314	250	423	19,11	20,50	2,01
<b>Total</b>	<b>422</b>	<b>263</b>	<b>473</b>	-	-	-

Nota – \* Para a Hanseníase, as taxas são de detecção de casos novos por 100 mil habitantes.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Hepatites virais, leptospirose, meningite, coqueluche e sífilis em gestante são as doenças que apresentaram, nas datas apontadas, o maior número de casos confirmados nos municípios catarinenses da AE. São doenças típicas de áreas urbanas adensadas. Destas, a que apresentou maior número de casos confirmados foi a hepatite viral, a maioria em Joinville, município mais populoso do estado de Santa Catarina.

A dengue, doença geralmente com o maior número de notificações na ampla maioria dos municípios do país, aparece com pequena incidência nesses estados do sul.

Outras causas de notificações obrigatórias tiveram maior incidência nos municípios catarinenses da AE, somando um total de 239 notificações (2015) de acidentes por animais peçonhentos, 394 notificações de intoxicações exógenas (2015) e 1.491 situações de violência (2014). A maioria dos casos ocorreu nos municípios mais populosos (Joinville e Blumenau).

Em base de dados do Ministério da Saúde (SAGE – Sala de Apoio à Gestão Estratégica), foram também verificada incidência de casos novos por 100 mil habitantes / ano de tuberculose (2014) e de AIDS (2013), e taxas de detecção de casos novos de hanseníase, na população geral, por 100 mil habitantes / ano (2015).

As taxas de incidência de casos novos de tuberculose, na maioria desses municípios catarinenses, variaram de 12,50 (São Bento do Sul) a 35,52 (Joinville) casos novos por 100 mil habitantes (2014). A média estadual ficou em 8,16 casos por 100 mil habitantes.

Já as taxas de incidência de casos novos de AIDS variaram entre 16,70 (Campo Alegre) e 53,31 (Pomerode) casos novos por 100 mil habitantes / ano, em 2013. A taxa de incidência do estado foi de 30,97, sendo apenas Pomerode o município com taxa acima da taxa estadual.

As taxas de detecção de casos novos de hanseníase na população geral foram bastante baixas em 2015, variando entre 1,18 (Blumenau) e 9,62 (Pomerode) casos novos por 100 mil habitantes, em 2015. A taxa de detecção de casos novos no estado de Santa Catarina foi de 2,5 por 100 mil habitantes, em 2015. Ainda é Pomerode que apresenta quantidade de casos com maior significância.

Assim como no restante da AE, hepatites virais, leptospirose, meningite, coqueluche, sífilis congênita e sífilis em gestante são as doenças que apresentaram, nas datas apontadas, o maior número de casos confirmados nos municípios paranaenses. São doenças típicas de áreas urbanas adensadas. No caso do Paraná, a doença que apresentou maior número de casos confirmados foi a meningite.

São José dos Pinhais, o município mais populoso da AE no Paraná, foi o que apresentou o maior número de casos confirmados e/ou notificados.

Também na AE paranaense a dengue não apareceu com muita incidência. Foram apenas 10 notificações entre 2010 e 2012, e apenas em São José dos Pinhais. Outras causas de notificações obrigatórias tiveram maior incidência, somando um total de 422 notificações (2015) de acidentes por animais peçonhentos, 263 notificações de intoxicações exógenas (2015) e 473 situações de violência (2014). A maioria dos casos ocorreu em São José dos Pinhais.

As taxas de incidência de casos novos de tuberculose variaram de 6,33 (Tijucas do Sul) a 19,11 (São José dos Pinhais) casos novos por 100 mil habitantes (2014) na AE paranaense, taxas abaixo da média do estado, que foi de 22,23. As taxas de incidência de casos novos de AIDS, em 2013, foram de 8,29 em Mandrituba e de 20,50 casos novos por 100 mil habitantes / ano em São José dos Pinhais, sendo a incidência, neste último, mais alta do que a média do estado que foi de 17,74 . Não houve registro nos outros municípios. Em relação a novos casos de hanseníase, houve registro apenas em São José dos Pinhais, sendo de 2,01 casos novos por 100 mil habitantes, bem abaixo da taxa de incidência do estado do Paraná, que foi de 6,53. Os municípios que tiveram taxas de 0,00 para essas três doenças tiveram, na verdade, um número pequeno de casos, que não foi possível transformar em taxa por 100 mil habitantes. No período de 2012 a 2015, houve 35 casos dessa doença nos quatro municípios, sendo que a maioria (29 casos) em São José dos Pinhais.

Em síntese, considerando os dados expostos nesta Seção, observa-se que existem, na Área de Estudo, 5.931 estabelecimentos de saúde, sendo 3.097 localizados no estado de Santa Catarina e 2.834 no estado do Paraná. Os centros urbanos que ocupam posição hierárquica superior na rede urbana regional são os que apresentam maiores quantidades de estabelecimentos de saúde, destacando-se o município de Joinville (SC), com 1.153 estabelecimentos, Blumenau (SC), com 895, e Jaraguá do Sul (SC), com 494 estabelecimentos.

No estado de Santa Catarina, os municípios de Campo Alegre e Corupá são os que apresentam menores quantidades de estabelecimentos de saúde, com 15 e 30 estabelecimentos, respectivamente. Situação semelhante é observada no estado do

Paraná: em Agudos do Sul existem apenas 7 estabelecimentos de saúde e em Tijucas do Sul e Mandirituba, a quantidade de estabelecimentos não passa de 20. Ainda no estado do Paraná, destaca-se a importância de Curitiba, cuja influência na rede urbana regional também se faz através da busca por atendimentos especializados de saúde.

No que se refere ao número de leitos, conforme dados do Datasus, em dezembro de 2015 havia um total de 2.657 leitos hospitalares de internação nos 11 municípios da AE, sendo o maior número no estado de Santa Catarina (2.346 leitos), seguido do estado do Paraná (311 leitos). Corupá-SC e Agudos do Sul-PR, nesse ano, não possuíam leitos de internação. Desse total de 2.657 leitos de internação, 66,8% (1.775 leitos) eram destinados ao SUS.

As maiores causas de internação, tanto em Santa Catarina quanto no estado do Paraná, estavam relacionadas a (i) gravidez, parto e puerpério, a (ii) lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas e a (iii) lesões do aparelho respiratório.

Dentre as doenças de notificação obrigatória, verifica-se que aquelas associadas a hepatites virais predominam, seguidas pelas notificações de leptospirose e meningite. Destaca-se a grande notificação de casos de violência doméstica/sexual, particularmente nos municípios maiores.

Comparando-se os números de internações expostos acima e a quantidade de leitos disponíveis, infere-se que existem demandas adicionais no que se refere ao atendimento para estes fins, condição esta observada em grande parte dos municípios brasileiros.

Quando comparado o porte do empreendimento com a capacidade de atendimento de saúde nos municípios onde existe a probabilidade da instalação de canteiro de obras, verifica-se uma situação de maior atenção em Tijucas do Sul (PR), Campo Alegre (SC) e Pomerode (SC), que apresentam infraestrutura de saúde mais precária.

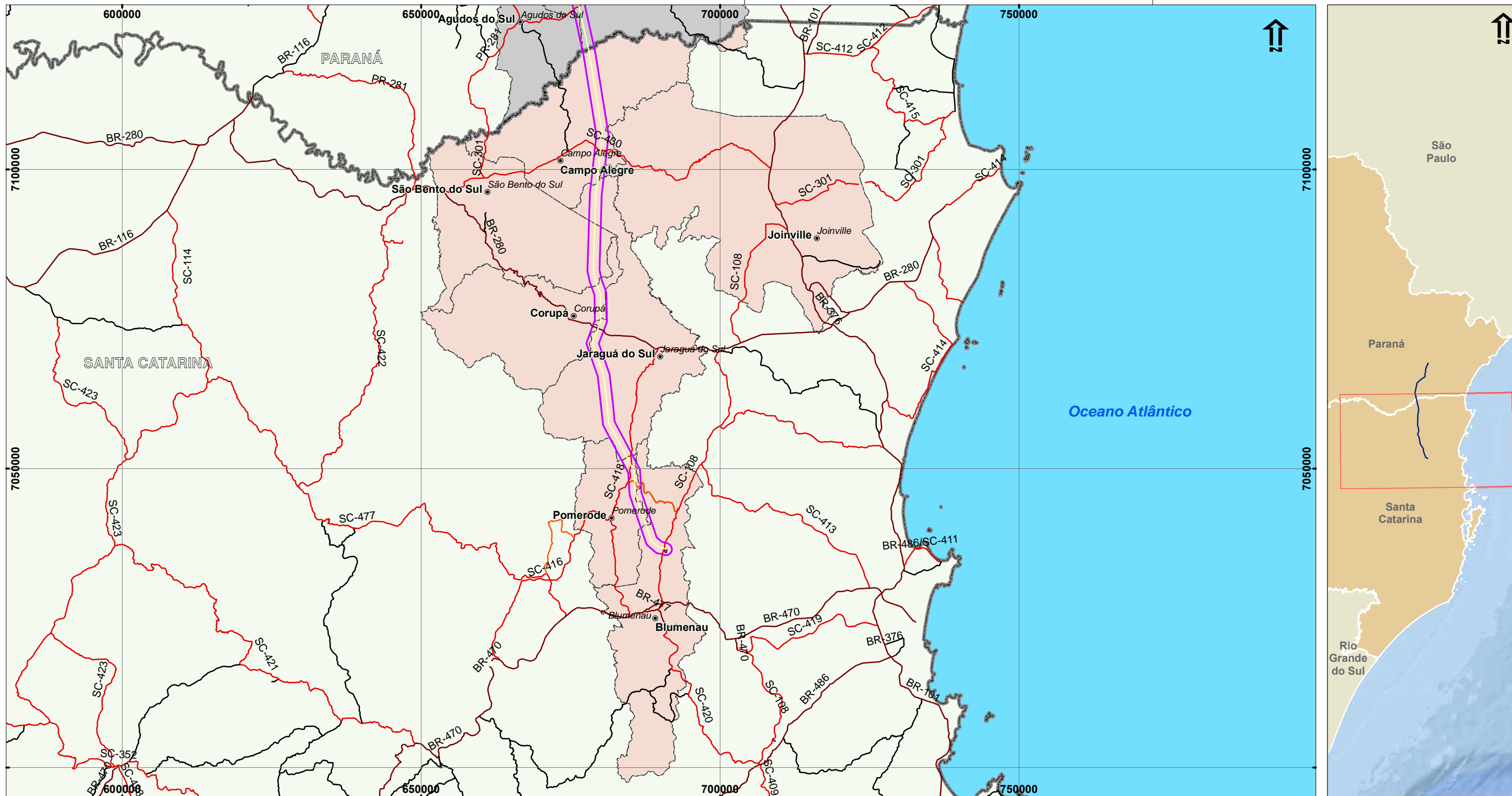
#### 6.4.4.2

#### Transporte

##### Sistema viário regional

A rede rodoviária identificada a seguir, como parte da infraestrutura física das condições regionais de logística, permite estimar os municípios com maior ou menor grau de isolamento devido às dificuldades de acesso.

A **Figura 6.4.4.2.a** mostra as principais rodovias federais e estaduais do estado de Santa Catarina na região da AE, que são discriminadas a seguir:



**Legenda**

- Sedes Municipais
- LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste
- Rodovias**
- Federal
- Estadual
- Municipal
- Particular
- Desconhecida
- ▭ Limites Estaduais
- ▭ Subestação
- ▭ Faixa de 1+1 Km

**Municípios Interceptados pela Área de Estudo (AE)**

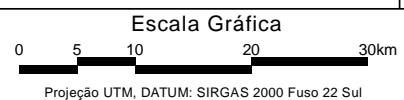
- ▭ Municípios Interceptados pela Área de Estudo (AE) no Estado de Santa Catarina)
- ▭ Municípios Interceptados pela Área de Estudo (AE) no Estado do Paraná



Responsável:

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454

JGP



IBGE - Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: [ftp://geotfp.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistemático/base\\_vetorial\\_continua\\_escala\\_250mil](ftp://geotfp.ibge.gov.br/mapeamento_sistemático/base_vetorial_continua_escala_250mil) - Out. 2013;

Ciente:



Projeto: **Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental – EIA**

Figura 6.4.4.2.a: **PRINCIPAIS RODOVIAS FEDERAIS E ESTADUAIS DO ESTADO DE SANTA CATARINA NA REGIÃO DA AE**

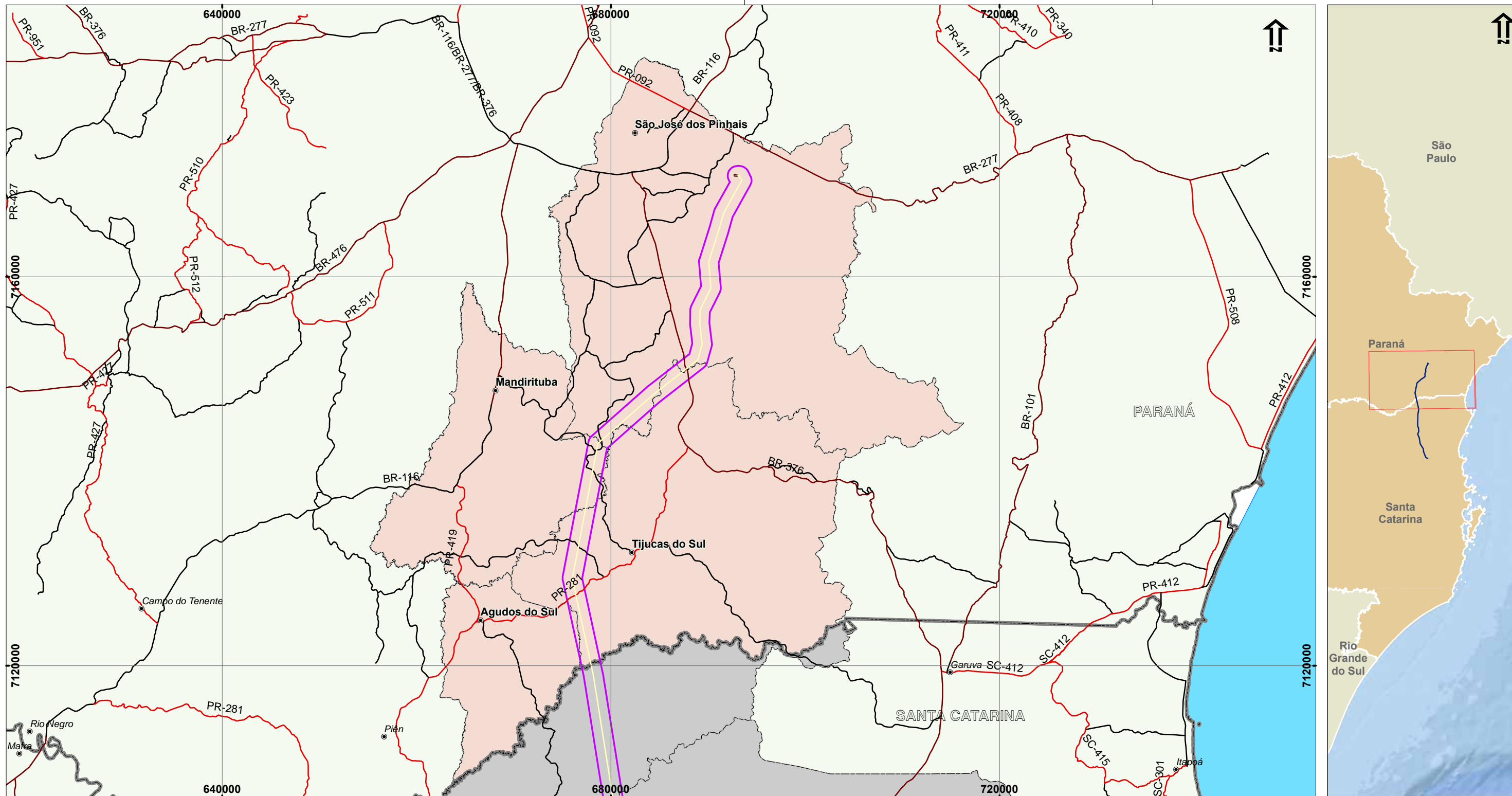
Data	Escala	Linha de Trans.	Rev.
JAN 2017	1:650.000	Blumenau-Curitiba Leste	∅



- Rodovia Federal BR-470 (rodovia Ingo Hering) – passa por Blumenau, vindo de Navegantes, no litoral, e se estende até o Rio Grande do Sul;
- Rodovia Estadual SC-108 (rodovia Guilherme Jensen) – sai da rodovia BR-470, e dirige-se para nordeste, passando por Massaranduba e indo até a rodovia federal BR-28 (rodovia Valdem Gruba), em Guarimir (próximo à sede urbana de Jaraguá do Sul). Esta rodovia continua em direção a Joinville;
- Rodovia Federal BR-101 - responsável pela ligação da área urbana do município de Joinville com os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Esta rodovia faz intersecção com a Rodovia Estadual SC-301;
- Rodovia Municipal JGS-45 (Eurico Duwe) - rodovia conhecida localmente como Estrada de Curitiba, tem sentido nordeste-sudoeste, e faz a ligação entre a área urbana do município de Jaraguá do Sul com o município de Pomerode, onde passa a se chamar Rua Testa Alto, até atingir a Rodovia Estadual SC-416;
- Rodovia Estadual SC-418 (rodovia Werner Duve em Blumenau e rua XV de Novembro, até a sede urbana de Pomerode) – sai da rodovia BR-470 e se estende na direção norte, passando por Pomerode;
- Rodovia Estadual SC-416 (rodovia Presidente Costa e Silva) – sai da sede urbana de Pomerode, prosseguindo como rodovia SC-110 (rodovia Wolgand Weegw-Rega Alto-Pomerode). Entra depois no território do município de Jaraguá do Sul, indo até a sede municipal;
- Rodovia Federal BR-280 – passa por Jaraguá do Sul, vindo de São Francisco do Sul (litoral de Santa Catarina), e se estende até a rodovia federal BR-116 (Regis Bittencourt), em Mafra/SC, passando por Corupá;
- Rodovia Estadual SC-301/SC-418 – sai da rodovia BR-280, passando próxima à sede municipal de São Bento do Sul, e se estende na direção da sede municipal de Campo Alegre, e depois, até encontrar a Rodovia Federal BR-101, próximo de Joinville;
- Rodovia Estadual SC-110 – sai de Campo Alegre/SC e se estende na direção de Agudos do Sul, no Paraná.

A **Figura 6.4.4.2.b**, a seguir, mostra as principais rodovias existentes entre os municípios da Área de Estudo no Paraná, que são discriminadas a seguir:

- Rodovia Estadual PR-420 – dá continuidade, no Estado do Paraná, a uma rodovia que sai de São Bento do Sul e se estende para a direção norte, chegando a Piên, onde encontra a Rodovia Estadual PR-281;
- Rodovia Estadual PR-281 – atravessa a sede de Piên, e se estende para nordeste, passando por Agudos do Sul, depois por Tijucas do Sul, chegando até a Rodovia Federal BR-376;
- Rodovia Federal BR-376 (Rodovia Prestes Maia) – vem de Santa Catarina, onde se liga, em Garuva, com a rodovia BR-101. No Paraná, prossegue na direção norte, até São José dos Pinhais e Curitiba;
- Rodovia Estadual PR-419 – sai também da Rodovia Estadual PR-281, se estendendo para norte até a Rodovia Federal BR-116, próximo ao distrito de Areia Branca dos Assis, município de Mandirituba;



**Legenda**

- Sedes Municipais
- LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste
- Rodovias**
- Federal
- Estadual
- Municipal
- Particular
- Desconhecida
- ▭ Limites Estaduais
- ▭ Subestação
- ▭ Faixa de 1+1 Km

**Municípios Interceptados pela Área de Estudo (AE)**

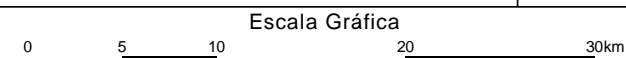
- ▭ Municípios Interceptados pela Área de Estudo (AE) no Estado de Santa Catarina)
- ▭ Municípios Interceptados pela Área de Estudo (AE) no Estado do Paraná



Responsável:

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454

JGP



Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 22 Sul

IBGE - Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: [ftp://geotfp.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistemtico/base\\_vetorial\\_continua\\_escala\\_250mil](ftp://geotfp.ibge.gov.br/mapeamento_sistemtico/base_vetorial_continua_escala_250mil) - Out. 2013;

Cliente:



Projeto:

**Linha de Transmissão  
525 kV Blumenau -  
Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental – EIA**

Figura 6.4.4.2.b: **PRINCIPAIS RODOVIAS FEDERAIS E ESTADUAIS DO ESTADO DO PARANÁ NA REGIÃO DA AE**

Data	Escala	Linha de Trans.	Rev.
JAN 2017	1:400.000	Blumenau-Curitiba Leste	∅





- Rodovia Federal BR-116 (Regis Bittencourt) – entra no estado do Paraná em Rio Negro/PR-Mafra/SC, passa por diversos municípios, entre estes Mandirituba, e segue em direção a Curitiba;
- Rodovia Federal BR-277 - conhecida localmente como Grande Estrada, faz a ligação entre os municípios de Paranaguá e Foz do Iguaçu, passando pela área urbana do município de São José dos Pinhais, em região próxima à SE Curitiba Leste.

#### Aeroportos, aeródromos e heliportos

Os aeroportos existentes nos municípios da AE são os de Blumenau (também chamado de Aeroporto Quero-Quero, que apenas opera aeronaves executivas e de pequeno porte) e Joinville (Aeroporto Lauro Carneiro de Loyola), em Santa Catarina, e o Aeroporto Internacional Afonso Pena, em São José dos Pinhais, na Região Metropolitana de Curitiba, Paraná.

Junto do Aeroporto de Blumenau, que está 6 km a Sudoeste da SE Blumenau, estão o Aeroclube de Blumenau e a escola de aviação civil.

A 55 km de Blumenau está o aeroporto de Navegantes (Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder), recentemente ampliado, e com movimento de passageiros em crescimento nos últimos anos.

Em 2015, o movimento do Aeroporto Lauro Carneiro de Loyola, de Joinville, localizado 40,5 km a Leste da LT, foi de 518,5 mil embarques e desembarques, e o Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder, de Navegantes, foi de quase 1,5 milhão de embarques e desembarques.

O Aeroporto Internacional Afonso Pena, em São José dos Pinhais, a 11 km da SE Curitiba Leste, que recentemente está finalizando obras de construção de novo terminal de passageiros, apresentou movimento de 7,28 milhões de passageiros transportados em 2015.

Há também heliportos na região, conforme mostrado no **Quadro 6.4.4.2.a**, a seguir:

#### **Quadro 6.4.4.2.a** **Heliportos privados mais próximos ao empreendimento**

<b>Heliportos privados</b>	<b>Município</b>	<b>Distância da LT (km)</b>
Bons Ventos	São José dos Pinhais	3,6
Malwee	Jaraguá do Sul	5,6
Nanete Têxtil	Jaraguá do Sul	5,25
Hospital São José	Jaraguá do Sul	11
Tino (Aeroclube)	Joinville	27,2
Horus (Aero Táxi)	Joinville	35,6
Felipe Hansen	Joinville	34,1
Hospital da Unimed	Joinville	36,2
Graer	Joinville	35
Malwee Pomerode	Pomerode	3,2

#### Quadro 6.4.4.2.a

##### Heliportos privados mais próximos ao empreendimento

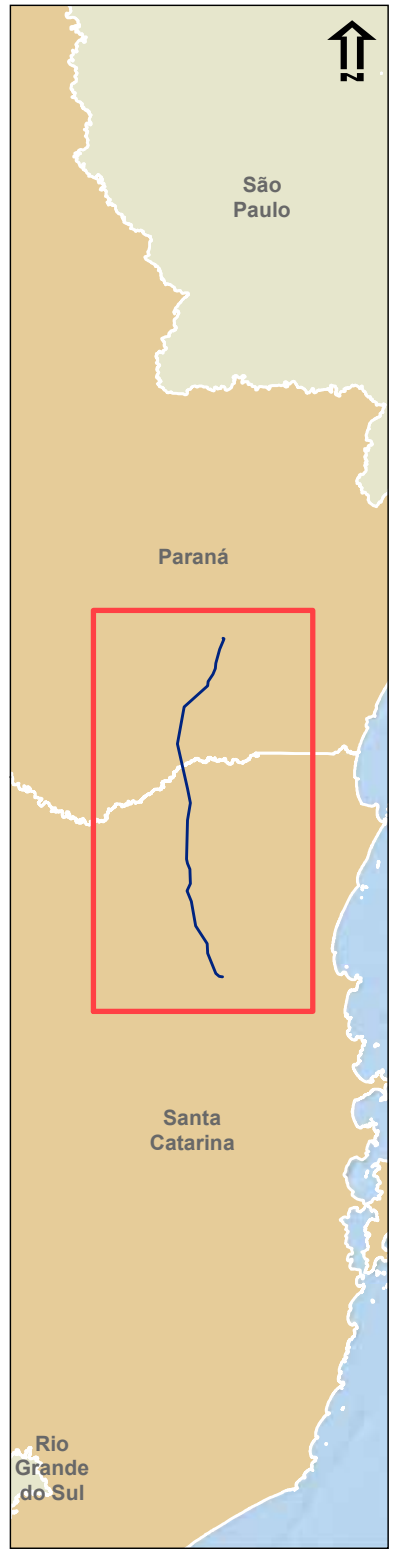
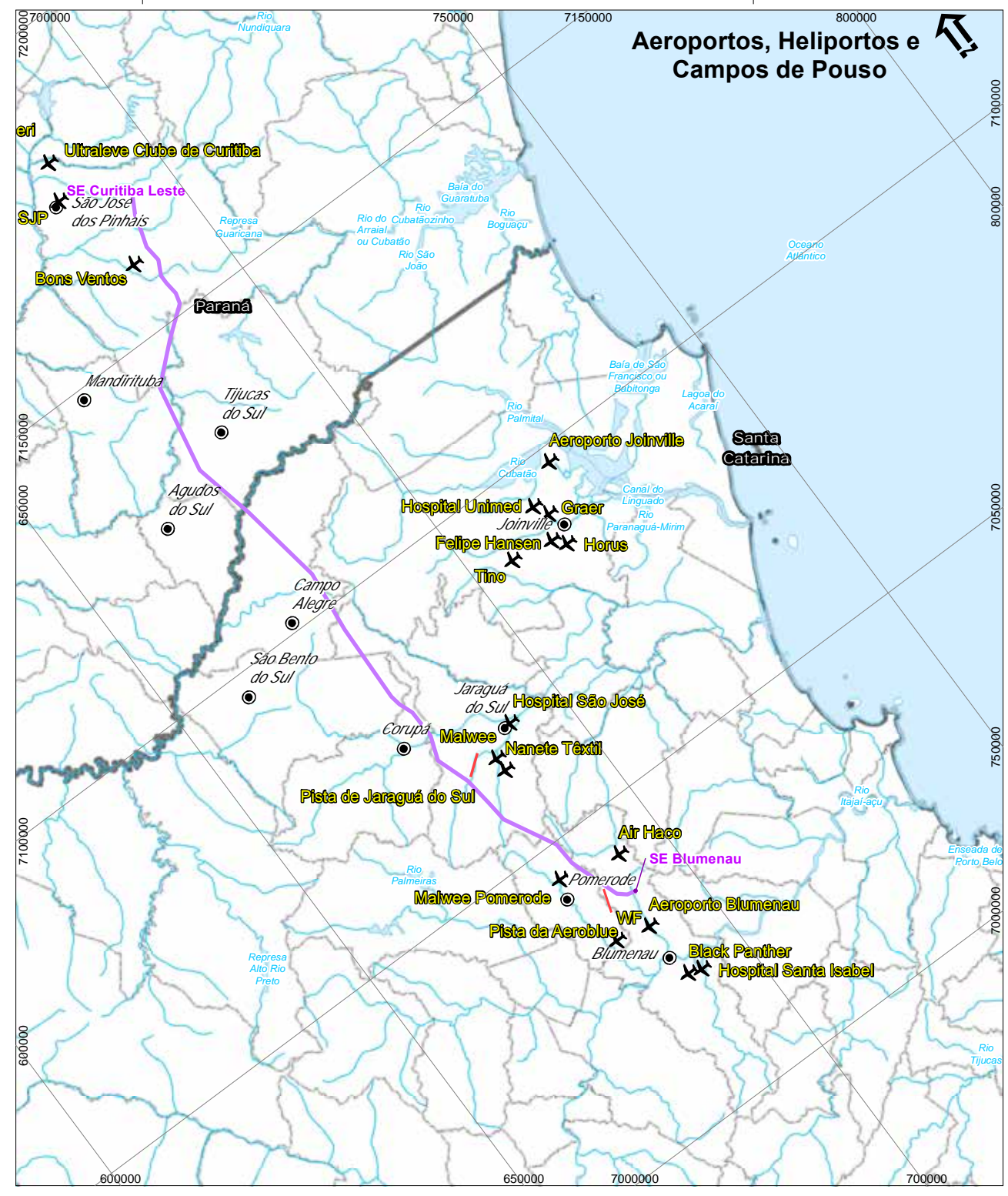
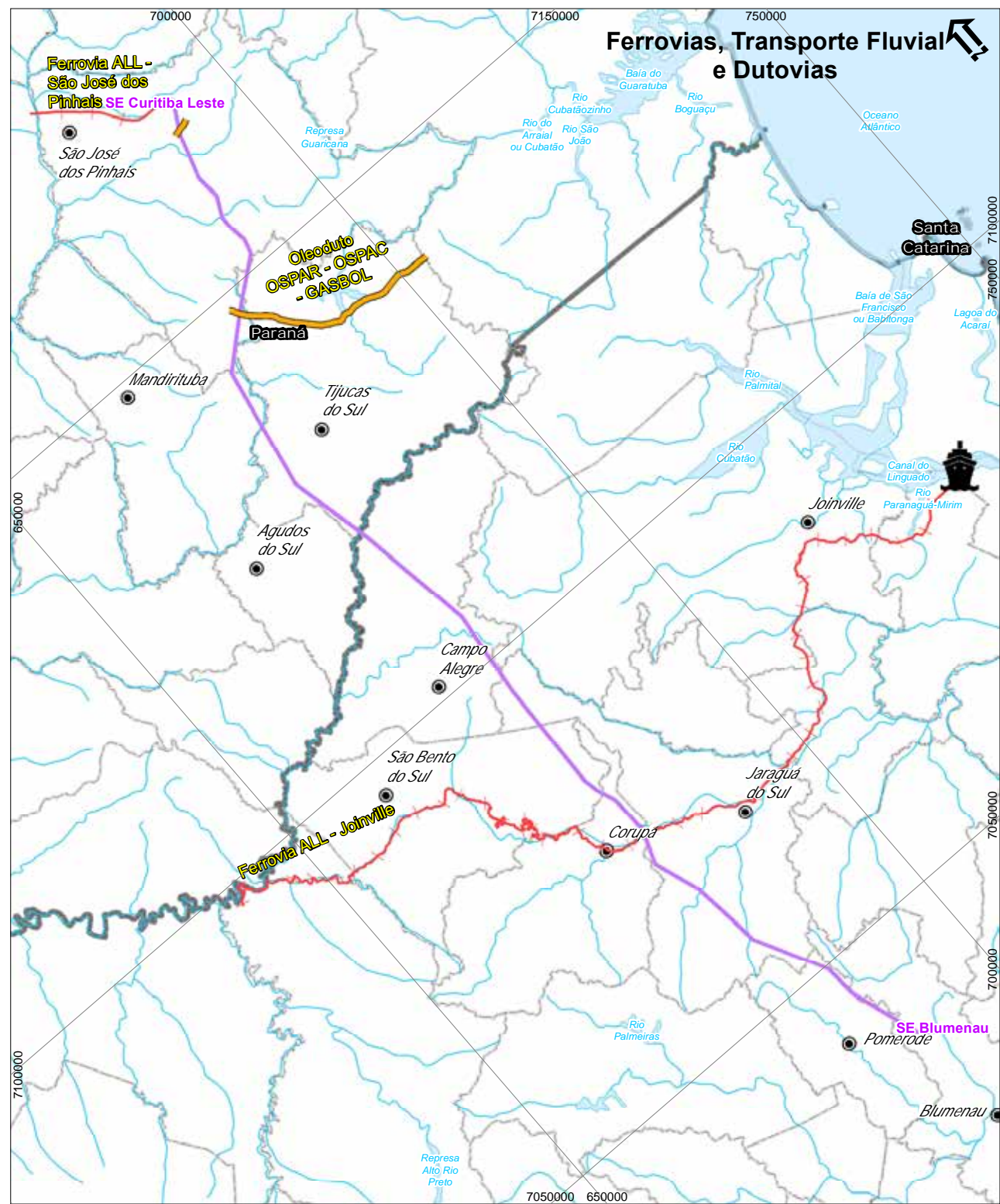
Heliportos privados	Município	Distância da LT (km)
WF (Walter Fundação)	Pomerode	7,25
Air Haco	Blumenau	5,15

A **Figura 6.4.4.2.c**, a seguir, apresenta a localização desses aeroportos e heliportos mais próximos ao empreendimento, além das ferrovias, oleodutos e transporte fluvial existentes na região do empreendimento, os quais serão discutidos adiante.

Vê-se na **Figura 6.4.4.2.c**, que além dos aeroportos e heliportos, na região do traçado há também duas pistas de pouso muito próximas do traçado, e que representam interferências reais ao mesmo. O empreendedor verificará a regularidade dessas pistas de pouso, ou seja, se as mesmas são homologadas pela ANAC. De qualquer forma, essas pistas não constam no banco de dados do Manual de Rotas Aéreas (ROTAER), disponível no *site* do Departamento de Controle do Espaço Aéreo<sup>2</sup>.

Trata-se de uma pista de pouso com cerca de 400 m de extensão, usada por aeronaves de pequeno porte que realizam a pulverização de defensivos agrícolas em Jaraguá do Sul (ver **Figura 6.4.4.2.d**, a seguir), localizada na altura do MV-08, a cerca de 745 m do traçado, em posição aproximadamente paralela ao mesmo. A outra pista, com 100 m de extensão, pertence à Aeroblu – União Blumenauense de Aeromodelismo, e está localizada a cerca de 400 m do traçado, na altura do MV-03 (ver **Figura 6.4.4.2.d**).

<sup>2</sup> www.aisweb.aer.mil.br.

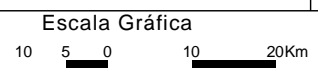


- Legenda**
- Aeródromos
  - Transporte Fluvial (Canal do Linguado)
  - Sede Municípios
  - Ferrovia
  - Oleoduto
  - Pista de Pouso
  - Linha de Transmissão 525 kV Blumenau-Curitiba Leste
  - Hidrografia
  - Subestação
  - Massa D'água
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais



Responsável:

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454 JGP



Projeção UTM Fuso 22S - Datum Sirgas 2000

IBGE - Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: [ftp://geotop.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistemtico/base\\_vetorial\\_continua\\_escala\\_250mil](ftp://geotop.ibge.gov.br/mapeamento_sistemtico/base_vetorial_continua_escala_250mil) - Out. 2013;

Ciente: **COPEL**  
Geração e Transmissão

Projeto: **Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

Mapa 6.4.4.2.c: **Infraestrutura de Transporte na Área de Estudo (aeroportos, heliportos e campos de pouso; ferrovias, transporte fluvial; dutovias)**

Data	Escala	Linha de Trans.	Rev.
JAN 2017	1:900.000	Blumenau-Curitiba Leste	Ø

**JGP** Consultoria e Participações Ltda.

**Figura 6.4.4.2.d**  
**Detalhes das pistas de pouso próximas ao traçado**



**Pista em jaragá do Sul**



**Pista da Aeroblu, em Blumenau**

Base: Digital Globe e CNES/Astrium (2016) – Google Earth.

### Ferrovias

O transporte ferroviário em Santa Catarina é realizado atualmente por duas concessionárias: a Ferrovia ALL – América Latina Logística (grãos, madeira e carga em geral), atualmente chamada de RUMO ALL, com um total de 1.201 km; e a Ferrovia Tereza Cristina (transporte de carvão das minas até a Usina Termoeletrica Jorge Lacerda), com 164 km de extensão. Há também algumas outras ferrovias planejadas.

No território dos municípios de Santa Catarina em estudo, o transporte é realizado pela Ferrovia ALL – América Latina Logística, que se estende de São Francisco do Sul (porto) a Mafra, e de Mafra ao Rio Grande do Sul. Esta ferrovia passa por Joinville, Jaraguá do Sul, Corupá e Rio Negrinho, e próximo a São Bento do Sul (ver **Figura 6.4.4.2.d**). Esta ferrovia é cruzada pelo traçado em ponto próximo ao vértice MV-10, na passagem por Jaraguá do Sul, divisa com Corupá (Detalhe 1 da **Figura 6.4.4.2.d**).

A malha ferroviária do Paraná abrange 2.400 km de ferrovias, sendo 2.039 km concessionados pelo governo federal à Ferrovia ALL – América Latina Logística, e 248,5 km concessionados ao estado do Paraná, com administração e operação realizados pela Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. – FERROESTE. A ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre é o órgão regulador dessas concessões.

A ferrovia que passa próximo à divisa de São José dos Pinhais, no município de Curitiba, dirigindo-se a Araucária, é a Ferrovia ALL – América Latina Logística, que está desativada.

#### Transporte fluvial

Apenas Joinville, cidade situada junto ao litoral, conta com transporte fluvial / marítimo pelas águas da baía de Babitonga (Canal do Linguado), para São Francisco do Sul, integrado a um serviço de ônibus.

Não há interferência do empreendimento nesse modal de transporte, como mostra a **Figura 6.4.4.2.c**.

#### Dutovias

Foram identificadas duas dutovias na Área de Estudo:

**OSPAR** e **OPASC**, que é um poliduto com:

- i) o oleoduto de petróleo – **OSPAR** - tem origem no Terminal de São Francisco do Sul-SC, onde recebe o petróleo bruto de navios, e percorre vários municípios, entre eles Itapoá-SC, Garuva-SC e Guaratuba-PR, passando, depois, pela porção central de São José dos Pinhais, até a REPAR, em Araucária-PR;
- ii) duto de derivados de petróleo – **OPASC** - tem origem na REPAR, em Araucária-PR, e passa por São José dos Pinhais-PR, Guaramirim-SC, Itajaí-SC e Biguaçu-SC, chegando a Joinville-SC.

O GASBOL – Gasoduto Bolívia – Brasil está instalado na mesma servidão.

**OLAPA** – tem origem na REPAR (Araucária-PR), também passa pela porção norte de São José dos Pinhais e se dirige para Paranaguá-PR.

Como se observa na **Figura 6.4.4.2.c**, a seguir, o cruzamento da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste com essas dutovias ocorre próximo aos vértices MV-19 (OSPAR-OSPAC-GASBOL) e MV-27 (OLAPA).

### 6.4.4.3 Segurança Pública

O estudo “Mapa da Violência 2012 - Os novos padrões da violência homicida no Brasil” (INSTITUTO SANGARI / MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, 2012) aponta que as causas de morte no grupo de jovens modificaram-se significativamente nos últimos anos. Explica também que *“estudos históricos realizados em São Paulo e no Rio de Janeiro (Vermelho e Mello Jorge14) mostram que as epidemias e doenças infecciosas – as principais causas de morte entre os jovens há cinco ou seis décadas –, foram progressivamente substituídas pelas denominadas “causas externas” de mortalidade, principalmente, acidentes de trânsito e homicídios”*.

O Mapa da Violência 2015 (Mortes Matadas por Armas de Fogo), publicado pela Secretaria Geral da Presidência da República, Secretaria Nacional de Juventude Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial, de autoria de Júlio Jacobo Waiselfisz, recentemente publicado, está focado nas mortes por armas de fogo, em especial as chamadas “mortes matadas”, ou seja, os homicídios.

O autor desse estudo observa que, se no período compreendido entre os anos de 1980 e 2012 a população brasileira teve um crescimento em torno de 61%, as mortes matadas por arma de fogo cresceram 387%, sendo este percentual superior a 460% entre os jovens. Por este motivo, neste trabalho são indicados os dados sobre homicídios cometidos nos municípios da área de estudo com o uso de armas de fogo.

Em Santa Catarina, os óbitos por armas de fogo passaram de 409 em 2002 para 549 em 2012 (crescimento de 34,2% no período), e no Paraná, passaram de 1.653 em 2002 para 2.567 em 2012 (crescimento de 55,3% no período). Em Santa Catarina, as taxas médias de óbitos por armas de fogo por 100 mil habitantes passaram de 7,4 em 2002 (24ª posição entre os estados brasileiros) para 8,6 em 2012 (26ª posição).

No Paraná, as taxas médias de óbitos por armas de fogo passaram de 16,9 óbitos por armas de fogo por 100 mil habitantes em 2002 (12ª posição) para 24,3 em 2012 (13ª posição). Os dois estados tiveram um aumento da violência nesse período, mas, comparativamente aos outros estados, tiveram um recuo na posição do ranking.

Em 2002, 50,1% dos óbitos por armas de fogo em Santa Catarina ocorreram entre os jovens de 15 a 29 anos, participação que teve pequeno crescimento em 2012, passando a 55,6% do total de óbitos por armas de fogo nessa faixa etária.

No Paraná, a participação foi ainda um pouco maior. Em 2002, 59,3% dos óbitos por armas de fogo ocorreram entre os jovens entre 15 e 29 anos, permanecendo no mesmo patamar em 2012.

Os dados que esse estudo apresenta sobre a AE em Santa Catarina, no entanto, mostram muito baixa incidência de homicídios por armas de fogo entre 2010 e 2012, em cinco dos sete municípios. Apenas Joinville e Blumenau, com 9,9 e 4,7 homicídios por armas

de fogo por 100 mil habitantes, respectivamente, tiveram taxas médias maiores. Pomerode não teve nenhum óbito por armas de fogo no período.

Dos municípios da AE no Paraná, São José dos Pinhais foi o que apresentou número maior de óbitos e homicídios por armas de fogo entre 2010 e 2012 (taxas médias por 100 mil habitantes de 40,4 homicídios e 41,7 óbitos por armas de fogo). São José dos Pinhais está localizado na Região Metropolitana de Curitiba, que também corresponde às Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP). Segundo o Relatório Estatístico Criminal 3º Trimestre 2016<sup>3</sup>, na Região Metropolitana e em Curitiba, acontece a maior quantidade de ocorrências criminais do estado. Então, é possível inferir que os altos níveis de violência de São José dos Pinhais estão ligados à sua proximidade com a capital.

Proporcionalmente à população total, também Mandirituba apresentou números significativos nesse período, com taxas médias por 100 mil habitantes de 24,7 homicídios e 26,2 óbitos por armas de fogo. Relatório divulgado pela Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária do estado do Paraná, em novembro de 2016, afirma que, na região metropolitana de Curitiba, São José dos Pinhais é o maior município e também o mais violento.

### Estrutura de Segurança Pública

Com informações levantadas através do MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros (IBGE, 2014), foi possível verificar as condições gerais da segurança pública em cada município da AE, o que está retratado nas **Tabelas 6.4.4.3.a e 6.4.4.3.b**, a seguir.

**Tabela 6.4.4.3.a**  
**Condições Gerais de Segurança Pública nos municípios da AE em Santa Catarina – 2012 e 2014**

<b>Estrutura de Segurança Pública</b>	<b>Blumenau</b>	<b>Pomerode</b>	<b>Jaraguá do Sul</b>	<b>Corupá</b>	<b>São Bento do Sul</b>	<b>Joinville</b>	<b>Campo Alegre</b>
Tem Conselho Municipal de Segurança Pública	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Tem Fundo Municipal de Segurança Pública	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Plano de segurança pública - existência	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Tem delegacia de polícia civil	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Delegacia de Homicídios	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Delegacia de proteção ao idoso	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Delegacia de proteção à criança e ao adolescente (DPCA)	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Tem delegacia de polícia especializada no atendimento à mulher	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Instituto Médico Legal	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Defesa Civil	Coord. Municipal	Coord. Municipal	Unidade que não é Coord. Municipal	Coord. Municipal	Coord. Municipal	Coord. Municipal	Coord. Municipal


<sup>3</sup> [http://www.seguranca.pr.gov.br/arquivos/File/Relatorio\\_Estatistico\\_3Trimestre\\_2016.pdf](http://www.seguranca.pr.gov.br/arquivos/File/Relatorio_Estatistico_3Trimestre_2016.pdf).

**Tabela 6.4.4.3.a**  
**Condições Gerais de Segurança Pública nos municípios da AE em Santa Catarina**  
**– 2012 e 2014**

Estrutura de Segurança Pública	Blumenau	Pomerode	Jaraguá do Sul	Corupá	São Bento do Sul	Joinville	Campo Alegre
Conselho Municipal de Defesa Civil	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Tem presídio*	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não
Tem sede de comarca	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Tem Unidade do Corpo de Bombeiros	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem guarda municipal	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Tem Conselho Tutelar	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem Conselho Municipal de Direitos do Idoso	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Tem Conselho Municipal de Direitos da Pessoa com Deficiência	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não

Nota - \* Dados de 2012; os demais são de 2014.

Fonte: IBGE. MUNIC – Perfil dos Municípios Brasileiros.

 Presença no município.

Como se verifica na **Tabela 6.4.4.3.a**, os municípios da AE em Santa Catarina eram razoavelmente estruturados na área da Segurança Pública em 2014.

Todos os municípios tinham Delegacia de Polícia Civil, Coordenadoria de Defesa Civil (ou órgão com essa finalidade), Unidades de Corpo de Bombeiros, Conselho Tutelar e Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente. Conselho Municipal de Defesa Civil só não estava presente em São Bento do Sul. Por outro lado, nenhum dos sete municípios tinha Delegacia de Homicídios ou Guarda Municipal.

Apenas Corupá e Campo Alegre não eram sede de Comarca.

Apenas Joinville tinha Conselho Municipal de Segurança Pública. Joinville e Campo Alegre tinham Fundo Municipal de Segurança Pública, e Blumenau tinha Plano de Segurança Pública.

Delegacias Municipais de Proteção ao Idoso, de Proteção à Criança e ao Adolescente e Delegacia de Polícia Especializada no Atendimento à Mulher estavam presentes em Blumenau, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul e Joinville, assim como os Institutos Médicos Legais e os Conselhos Municipais de Direitos da Pessoa com Deficiência. O Conselho Municipal de Direitos do Idoso só não estava presente em Campo Alegre.

Presídios havia apenas em Blumenau, Jaraguá do Sul e Joinville.

O município mais estruturado, com maior variedade de organismos ligados à segurança pública era Joinville, seguido de Blumenau. Os municípios com menor número de organismos eram Pomerode, Corupá e Campo Alegre.



Todos os municípios da AE localizados no estado de Santa Catarina possuem: delegacia de polícia, unidade de corpo de bombeiros, Conselho Tutelar, Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente. Já os Conselhos Municipal de Defesa Civil e Municipal de Direitos do Idoso estão presentes na maior parte dos municípios, à exceção de São Bento do Sul, no caso do primeiro, e Campo Alegre, no caso do segundo. Desse modo, as delegacias de polícia são uma das únicas formas de acesso à segurança da população residente nessas localidades, além do conselho tutelar, que presta serviços de relevância em relação à criança e ao adolescente.


Comparativamente à situação em Santa Catarina, a **Tabela 6.4.4.3.b** mostra que os municípios da AE no Paraná eram bem menos estruturados na área da Segurança Pública em 2014.

**Tabela 6.4.4.3.b**  
**Condições Gerais de Segurança Pública nos municípios da Área de Estudo no Paraná - 2014**

Estrutura de Segurança Pública	Agudos do Sul	Tijucas do Sul	Mandirituba	São José dos Pinhais
Tem Conselho Municipal de Segurança Pública	Não	Não	Não	Não
Tem Fundo Municipal de Segurança Pública	Não	Não	Sim	Não
Plano de segurança pública - existência	Não	Não	Não	Não
Tem delegacia de polícia civil	Não	Sim	Sim	Sim
Delegacia de Homicídios	Não	Não	Não	Não
Delegacia de proteção ao idoso	Não	Não	Não	Não
Delegacia de proteção à criança e ao adolescente (DPCA)	Não	Não	Não	Sim
Tem delegacia de polícia especializada no atendimento à mulher	Não	Não	Não	Sim
Instituto Médio Legal	Não	Não	Não	Não
Defesa Civil	Coord. Municipal	Coord. Municipal	Coord. Municipal	Coord. Municipal
Conselho Municipal de Defesa Civil	Não	Não	Não	Sim
Tem presídio*	Não	Não	Não	Não
Tem sede de comarca	Não	Não	Não	Sim
Tem Unidade do Corpo de Bombeiros	Não	Não	Não	Sim
Tem guarda municipal	Não	Não	Sim	Sim
Tem Conselho Tutelar	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem Conselho Municipal de Direitos do Idoso	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem Conselho Municipal de Direitos da Pessoa com Deficiência	Não	Não	Não	Não

Nota - \* Dados de 2012; os demais são de 2014.

Fonte: IBGE. MUNIC – Perfil dos Municípios Brasileiros.

 Presença no município.

Os organismos presentes nos quatro municípios eram a Coordenadoria de Defesa Civil, Conselho Tutelar, Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente e Conselho Municipal de Direitos do Idoso.

Apenas Agudos do Sul não tinha Delegacia de Polícia Civil. Guarda Municipal não havia em Agudos do Sul e Tijucas do Sul e Fundo Municipal de Segurança Pública só estava presente em Mandirituba.

Não havia Conselho Municipal de Segurança Pública, Plano de Segurança Pública, Delegacia de Homicídios, Delegacia de Proteção ao Idoso, Instituto Médico Legal, Presídio e Conselho Municipal de Direitos da Pessoa com Deficiência em nenhum dos quatro municípios da AE no Paraná.

Delegacia de Proteção à Criança e ao Adolescente, Delegacia de Polícia Especializada no Atendimento à Mulher, Conselho Municipal de Defesa Civil e Unidade de Corpo de Bombeiros só estavam presentes em São José dos Pinhais, o município mais estruturado neste grupo, que também era sede de Comarca. O município com a menor estrutura de Segurança Pública nesse ano era Agudos do Sul.

Os quatro municípios da AE localizados no estado do Paraná possuem: Conselho Tutelar, Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente e Conselho Municipal de Direitos do Idoso. Apenas um não possui delegacia de polícia e dois não possuem guarda municipal.

No geral, as condições de segurança pública nos municípios inseridos na AE apresentam relação direta com o porte das cidades, sendo observados os maiores índices de morte por armas de fogo nos maiores centros. Particularmente, a região metropolitana de Curitiba, onde se localiza São José dos Pinhais, foi a que apresentou maiores índices de homicídios e mortes por armas de fogo. Neste município, entre 2010 e 2012, esses índices foram de 40,4 e 41,7, respectivamente, para cada grupo de 100 mil habitantes. Este fato geralmente está associado a condições sociais como baixa renda, população alocada em áreas de risco, condições não apropriadas de habitação, baixa escolaridade, ausência de outros serviços públicos (por exemplo, saneamento básico), que contribuem para a ineficiência da segurança pública. O número de mortes por armas de fogo no município de São José dos Pinhais (PR) foi bem superior à média estadual (cerca de 24 mortes para cada 100 mil habitantes), o que subsidia a afirmação de que este município é um dos mais violentos do estado. Situação semelhante é observada em Mandirituba (PR), que registrou 24 mortes por armas de fogo em 2012. Trata-se, portanto, de um município que pode ser também considerado violento, quando considerado o seu porte.

Comparativamente, o estado de Santa Catarina ocupava a 26ª posição entre os estados brasileiros em 2012, com índice médio de 8,6 mortes por armas de fogo a cada 100 mil habitantes. Em Blumenau e em Joinville, onde foram registrados os maiores números de mortes por armas de fogo em 2012 na AE, os índices foram de 9,9 e 4,7, respectivamente, bem menores do que aqueles registrados no estado do Paraná. No município de Pomerode (SC), por exemplo, não foram registradas mortes por armas de fogo no período citado.

No que se refere às condições organizacionais, verifica-se que os municípios da AE, tanto no Paraná quanto em Santa Catarina, apresentam situações satisfatórias, ainda que não suficientes para uma gestão eficiente da segurança pública. Todos os municípios possuem delegacia de polícia civil e, relativamente, têm presença de conselhos municipais.

#### 6.4.4.4 Comunicação e Informação

Esta Seção procura mostrar um quadro básico sobre a existência de meios de comunicação e informação nos municípios da AE em Santa Catarina e Paraná.

A **Tabela 6.4.4.4.a** mostra os principais meios de comunicação existentes nos municípios da AE em Santa Catarina em 2014, segundo a base de dados do IBGE. As informações do MUNIC são prestadas pelas Prefeituras Municipais.

**Tabela 6.4.4.4.a**  
**Meios de comunicação nos municípios da AE em Santa Catarina – 2014**

Meios de Comunicação	Blumenau	Pomerode	Jaraguá do Sul	Corupá	São Bento do Sul	Joinville	Campo Alegre
Jornal impresso local - existência	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Revista impressa local - existência	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Rádio AM local - existência	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Rádio FM local - existência	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Rádio comunitária - existência	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
TV comunitária - existência	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Geradora de TV - existência	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
Provedor de internet	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Canais de TV aberta captados no município	Mais de cinco	Três	Três	Dois	Quatro	Mais de cinco	Mais de cinco

IBGE. MUNIC - Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Suplemento de Cultura – 2014).

Meios de comunicação encontrados nos municípios.

Como se pode observar, havia jornais impressos locais em todos os municípios, assim como também Rádio FM local. Revistas impressas locais estavam presentes em Blumenau, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul e Joinville.

Rádio AM local só não havia em Corupá e Campo Alegre, e rádio comunitária só não estava presente em Jaraguá do Sul.

Só havia TV comunitária em Blumenau e Joinville; geradora de TV só estava presente em Blumenau, Corupá e Joinville; e apenas Joinville e Campo Alegre possuíam provedor de Internet.

A existência de canais de TV aberta captados no município variava de dois, em Corupá, a mais de cinco, em Blumenau, Joinville e Campo Alegre.

A **Tabela 6.4.4.4.b**, por sua vez, mostra os principais meios de comunicação existentes nos municípios da AE no Paraná, em 2014, segundo a base de dados do IBGE.

Dos 04 municípios da AE do Paraná, quase todos possuíam Jornal impresso local, com exceção de Mandirituba. No caso de Tijucas do Sul, este era o único meio de comunicação, além da TV aberta.

Rádio comunitária local estava presente em Mandirituba e São José dos Pinhais, e provedor de Internet só não havia em Tijucas do Sul.

**Tabela 6.4.4.4.b**

**Meios de comunicação nos municípios da AE no Paraná – 2014**

Meios de Comunicação	Agudos do Sul	Tijucas do Sul	Mandirituba	São José dos Pinhais
Jornal impresso local - existência	Sim	Sim	Não	Sim
Revista impressa local - existência	Não	Não	Não	Sim
Rádio AM local - existência	Sim	Não	Não	Sim
Rádio FM local - existência	Não	Sim	Sim	Sim
Rádio comunitária - existência	Não	Não	Sim	Sim
TV comunitária - existência	Não	Não	Não	Não
Geradora de TV - existência	Não	Não	Não	Não
Provedor de internet	Sim	Não	Sim	Sim
Canais de TV aberta captados no município	Mais de cinco	Mais de cinco	Mais de cinco	Mais de cinco

IBGE. MUNIC - Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Suplemento de Cultura – 2014).

Meios de comunicação encontrados nos municípios.

São José dos Pinhais era o município que possuía o maior número de meios de comunicação, estando presentes o jornal impresso local, revista impressa local, Rádio AM local, Rádio FM local, Rádio comunitária local e provedor de Internet.

Foi realizado um levantamento das mídias radiofônicas locais e impressas disponíveis nos municípios da AE. Os resultados são apresentados nos **Quadros 6.4.4.4.a a 6.4.4.4.d**, a seguir.

**Quadro 6.4.4.4.a**

**Rádios existentes nos municípios da AE em Santa Catarina**

Blumenau	Pomerode
Rádio CBN Blumenau 95.9 FM	Rádio Cultura 104.9 FM
Rádio Globo Blumenau 820 AM	Rádio Pomerode AM
Rádio 90 FM Lite Hits	Rádio Portal FM
Rádio Arca da Aliança 1260 AM	
Rádio Atlântida 102.7 FM	<b>Corupá</b>
Rádio Clube de Blumenau 1330 AM	Rádio Corupá 87.9 FM
Rádio Itaberá 1160 AM	Rádio Amizade FM 99.9
Rádio Menina 97.5 FM	Rádio Band FM 99.9
Rádio Nereu Ramos 760 AM	
Rádio União 96.5 FM	<b>Jaraguá do Sul</b>
Astro Web Rádio	Rádio Brasil Novo 94.3 FM
	Rádio Studio 99.1 FM
	Rádio Jaraguá 1010 AM

#### Quadro 6.4.4.4.a

##### Rádios existentes nos municípios da AE em Santa Catarina

Rádio Bagual Rádio Bailão Rádio Bailão Bandas Rádio Bailão Campeira Rádio Bailão Internacional Rádio Blu FM Rádio Crente Sim Rádio Crente Sim Rádio Potencial Rádio Sertanejão Rádio Vida com Deus Rádio Web Esportiva Web Rádio Doctor Underground Rádio Líder 88.9 FM	Rádio Super Nova 101.9 FM Aconteceu Jaraguá Web Rádio Rádio Jesus Aqui Toque Brasil Web
	<b>São Bento do Sul</b>
	Rádio São Bento 1450 AM KHZ, 89FM, Liberdade 87.9 FM Rádio Band 91.5 FM
<b>Joinville</b>	<b>Campo Alegre</b>
Rádio 89FM Rádio Clube Rádio 107,5 FM Rádio Cultura AM 1250 Rádio 89FM Joinville Rádio Clube Joinville 1590 AM Jovem Pan FM Joinville 91.1	Rádio Cidade FM 87.9 Band FM 91.5

#### Quadro 6.4.4.4.b

##### Rádios existentes nos municípios da AE no Paraná

<b>São José dos Pinhais</b>	<b>Tijucas do Sul</b>
Rádio Comunitária SJP FM 98.3 Rádio São José 98.3 FM Aeroporto Internacional de Curitiba SBCT Setor-5 126.5 Aeroporto Internacional de Curitiba SBCT Setor-6 132.8 Rádio Cidade Mix Rádio Guatupê Mix Rádio Master SJP Rádio Panorama Rádio Soldados de Cristo Web Rádio Adora Brasil Web Rádio Cangoera Web Rádio Louvor Diário	Rádio Democrata 98.3 FM
	<b>Agudos do Sul</b>
	Rádio Carijós 1270 AM Carijós 1270 AM
	<b>Mandirituba</b>
	Rádio Comunitária FM Radio Mandirituba 98,3 FM Rádio Brasil Tropical

#### Quadro 6.4.4.4.c

##### Jornais em circulação nos municípios da AE em Santa Catarina

<b>Blumenau</b>	<b>Pomerode</b>
Folha de Blumenau Jornal de Blumenau Jornal de Santa Catarina Jornal Buenas Jornal Nitro – Esportes Jornal O Caminho ClassiSul - Classificados e Negócios Encontra Blumenau Blumenews Blumenau Notícias FolhaBlu	Jornal de Pomerode Jornal A Cidade Guia Pomerode Pomerode online Guia Pomerodense Testo Notícias Vem pra Pomerode – Turismo Blog Pomerode News Blog Sauerkraut - Rubens Bachmann
	<b>Corupá</b>
	Jornal de Corupá

#### Quadro 6.4.4.4.c

##### Jornais em circulação nos municípios da AE em Santa Catarina

Noticenter Nova Blumenau O Blumenauense Portal Blumenau Portal Controversas Blog do Carlos Tonet Blog do Jaime Batista da Silva Revista Hallo Blumenau	O Corupaense Notícias Corupá
	<b>Jaraguá do Sul</b>
	Correio do Povo Blog do Albino Flores Plantão Policial OCP Folha SC - Jaraguá do Sul Jornal O Regional SC Jornal Absoluto Jornal Vale do Itapocu Jornal Vale do Itapocu Jaraguá News, Netuno O Correio do Povo Por Acaso
	<b>São Bento do Sul</b>
<b>Joinville</b>	<b>Campo Alegre</b>
A Notícia Gazeta de Joinville Agora Joinville	Jornal Notícias da Serra Jornal A Gazeta, Jornal do Povo Jornal Notícias da Serra

#### Quadro 6.4.4.4.d

##### Jornais em circulação nos municípios da AE no Paraná

<b>São José dos Pinhais</b>	<b>Tijucas do Sul</b>
Jornal Registra Jornal Tribuna Esportiva Jornal 190 Online SJP News VR News Portal Cristiano Lima Notícias de SJP Jornal do Povo Paraná Blog Chumbo Quente Blog do Alex Purkote Blog do Bronca Blog do Jassiel Blog Jornal Coração de Estudante Blog Olhos do Povo Guia SJP	Jornal do Povo Paraná Jornal O Regional Jornal O Repórter Tijucas do Sul
	<b>Agudos do Sul</b>
	Jornal do Povo Paraná Jornal O Regional Jornal O Repórter
	<b>Mandirituba</b>
	Jornal O Regional Jornal O Repórter

Segundo as informações prestadas, nos quatro municípios eram captados mais de cinco canais de TV aberta.

Os serviços de telefonia móvel na região formada pelos municípios da AE em Santa Catarina são realizados por quatro operadoras. É importante destacar que, mesmo havendo cobertura, essa não é completamente eficiente em todo o território municipal, havendo muitas áreas descobertas. Em geral, a cobertura de telefonia é pior em áreas rurais ou afastadas de núcleos urbanos.

As quatro operadoras presentes em todos os municípios da AE catarinense são a OI, a Telefonica Brasil / VIVO, a CLARO e a TIM. A NEXTEL está presente em apenas dois municípios, Blumenau e Joinville.

A CLARO e a Telefonica Brasil / VIVO estão presentes em todos os municípios.

Apenas São José dos Pinhais tem presença dessas cinco operadoras (a OI, a Telefonica Brasil / VIVO, a CLARO, a TIM e a NEXTEL). Tijucas do Sul e Mandirituba só não contam com atendimento da NEXTEL. Agudos do Sul só conta com o atendimento da CLARO, NEXTEL e Telefonica Brasil / VIVO.

Com base nos dados acima, verifica-se que será possível alcançar a população interessada de todos os municípios para a divulgação das audiências públicas, já que todos eles dispõem de meios de comunicação. Conforme os Quadros acima, em todos os municípios da Área de Estudo há circulação de jornais impressos, exceto em Madirituba/PR. Este município, entretanto, conta com outros meios de comunicação, incluindo estações de rádio e canais de TV aberta.

Além da divulgação em jornais e estações de rádio regionais, o Plano de Comunicação Prévia às Audiências Públicas (**Anexo 21**) prevê outros tipos de divulgação, abaixo listados, que garantirão a abrangência necessária das ações.

- Colocação de cartazes em estabelecimentos comerciais, ônibus, pontos de ônibus, postos policiais, igrejas, entre outros, ao longo do corredor de 1 km para cada lado da diretriz preferencial de traçado da LT;
- Envio de convites e material informativo às partes interessadas (proprietários afetados, autoridades e representantes da sociedade civil organizada dos municípios interceptados);
- Colocação de faixas;
- Divulgação com carro ou moto de som.

#### **6.4.4.5**

#### **Educação e Organização Social**

##### Infraestrutura de Ensino e Indicadores de Desempenho Escolar

Para caracterizar as condições de educação nos municípios da AE foram utilizados inicialmente dados secundários de duas bases de informações do IBGE: Cidades (estrutura de atendimento – escolas e matrículas, tendo como fonte o Censo Educacional 2015, do INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério da Educação - MEC) e o Censo Demográfico de 2010 (nível de escolaridade da população residente).

A **Tabela 6.4.4.5.a** mostra a distribuição das escolas por nível de ensino e tipo de prestador (público e privado) nos municípios catarinenses da AE em 2015.

**Tabela 6.4.4.5.a**

**Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE em Santa Catarina-  
Escolas – 2015**

Municípios	Níveis de ensino e categorias de escolas											Total
	Ensino Fundamental				Ensino Médio				Ensino Pré-Escolar			
	E. Públ. Estad.	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Sub total	E. Públ. Estad.	E. Fed. e Mun. <sup>2</sup>	E. Priv.	Sub total	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Sub total	
Blumenau	27	50	10	87	18	2	7	27	117	45	162	276
Pomerode	1	10	2	13	3	0	1	4	17	2	19	36
Jaraguá do Sul	13	31	8	52	15	1	5	21	55	18	73	146
Corupá	2	3	0	5	1	0	0	1	3	1	4	10
São Bento do Sul	7	25	7	39	4	0	4	8	30	8	38	85
Joinville	34	83	26	143	35	1	15	51	75	137	212	406
Campo Alegre	1	5	0	6	2	0	0	2	4	0	4	12
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>207</b>	<b>53</b>	<b>345</b>	<b>78</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>114</b>	<b>301</b>	<b>211</b>	<b>512</b>	<b>971</b>

Notas: 1 - E. Públ. Estad.: Escola Pública Estadual; E. Públ. Mun.: Escola Pública Municipal; E. Priv.: Escola Privada; E. Públ. Fed. e Mun.: Escolas Públicas de nível Federal e Municipal; 2 – Em Blumenau o ensino médio contava com uma escola municipal (com 366 matrículas) e uma federal (com 169 matrículas), cujas matrículas foram somadas na mesma coluna.

Fonte: IBGE. Cidades.

Nos municípios da AE-SC, havia 971 escolas em 2015, sendo a maior parte (512 escolas, representando 52,7% do total) na educação infantil. Havia também 345 escolas (35,5% do total) no ensino fundamental e 114 escolas (11,7%) no ensino médio.

Havia escolas federais de ensino médio em Blumenau, Jaraguá do Sul e Joinville. Em Blumenau, havia também uma escola municipal de ensino médio (com 366 matrículas), que foi somada à coluna das escolas federais.

Nos municípios de Corupá e Campo Alegre, não havia escolas privadas no ensino fundamental e no ensino médio. Campo Alegre também não tinha escola privada de educação infantil, mas Corupá possuía uma escola privada nesse nível de ensino. Isso ocorre usualmente quando os níveis de renda da população são muito baixos, dificultando a demanda de escolas particulares, mesmo que por uma parcela pequena da população. As escolas privadas representavam 30,5% do total em 2015, considerando os três níveis de ensino.

Nos municípios da AE-PR (**Tabela 6.4.4.5.b**), por sua vez, havia 272 escolas nesse ano, sendo a maior parte (139 escolas, representando 51,1% do total) de ensino fundamental, 14,0% (38 escolas) de ensino médio e 34,9% (95 escolas) de educação infantil.



**Tabela 6.4.4.5.b**

**Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE no Paraná - Escolas – 2015**

Municípios	Níveis de ensino e categorias de escolas									Total	
	Ensino Fundamental				Ensino Médio			Ensino Pré-Escolar			
	E. Públ. Estad.	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Sub total	E. Públ. Estad.	E. Priv.	Sub total	E. Públ. Mun.	E. Priv.		Sub total
Agudos do Sul	1	3	0	4	1	0	1	1	0	1	6
Tijucas do Sul	2	10	0	12	2	0	2	11	0	11	25
Mandirituba	4	5	1	10	3	0	3	9	1	10	23
São José dos Pinhais	28	58	27	113	24	8	32	42	31	73	218
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>76</b>	<b>28</b>	<b>139</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>63</b>	<b>32</b>	<b>95</b>	<b>272</b>

Nota: E. Públ. Estad.: Escola Pública Estadual; E. Públ. Mun.: Escola Pública Municipal; E. Priv.: Escola Privada.  
Fonte: IBGE. Cidades.

Nos municípios de Agudos do Sul e Tijucas do Sul não havia escolas privadas no ensino fundamental, no ensino médio e na educação infantil. Mandirituba, também um município de pequeno porte populacional, tinha duas escolas privadas, sendo uma no ensino fundamental e outra na educação infantil. No ensino médio, este município só tinha escolas estaduais. As escolas privadas representavam 25,0% do total, em 2015, considerando os três níveis de ensino.

São José dos Pinhais detinha 80,1% das escolas da AE paranaense nesse ano (218 do total de 272 escolas).

As Tabelas 6.4.4.5.c e 6.4.4.5.d mostram a distribuição do número de matrículas pelos municípios da AE em 2015.

**Tabela 6.4.4.5.c**

**Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE em Santa Catarina – Matrículas – 2015**

Municípios	Níveis de ensino e categorias de escolas										
	Ensino Fundamental				Ensino Médio				Ensino Pré-Escolar		
	E. Públ. Estad.	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Total	E. Públ. Estad.	E. Fed. e Mun. <sup>2</sup>	E. Priv.	Total	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Total
Blumenau	12.448	20.127	5.549	38.124	8.636	535	1.797	10.968	6.892	2.215	9.107
Pomerode	63	3.210	479	3.752	877	0	68	945	619	94	713
Jaraguá do Sul	4.109	12.527	2.325	18.961	5.060	234	1.141	6.435	3.476	952	4.428
Corupá	680	1.281	0	1.961	493	0	0	493	303	22	325
São Bento do Sul	2.807	6.460	931	10.198	2.788	0	355	3.143	1.745	377	2.122
Joinville	11.617	46.624	9.754	67.995	15.711	451	4.421	20.583	7.056	4.505	11.561
Campo Alegre	158	1.525	0	1.683	386	0	0	386	262	0	262
<b>Total</b>	<b>31.882</b>	<b>91.754</b>	<b>19.038</b>	<b>142.674</b>	<b>33.951</b>	<b>1.220</b>	<b>7.782</b>	<b>42.953</b>	<b>20.353</b>	<b>8.165</b>	<b>28.518</b>

Notas: 1 - E. Públ. Estad.: Escola Pública Estadual; E. Públ. Mun.: Escola Pública Municipal; E. Priv.: Escola Privada; E. Públ. Fed. e Mun.: Escolas Públicas de nível Federal e Municipal; 2 – Em Blumenau o ensino médio contava com uma escola municipal (com 366 matrículas) e uma federal (com 169 matrículas), cujas matrículas foram somadas na mesma coluna.  
Fonte: IBGE. Cidades.

**Tabela 6.4.4.5.d**

**Estrutura de atendimento escolar nos municípios da AE no Paraná – Matrículas – 2015**

Municípios	Níveis de ensino e categorias de escolas									
	Ensino Fundamental				Ensino Médio			Ensino Pré-Escolar		
	E. Públ. Estad.	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Total	E. Públ. Estad.	E. Priv.	Total	E. Públ. Mun.	E. Priv.	Total
Agudos do Sul	514	670	0	<b>1.184</b>	364	0	<b>364</b>	145	0	<b>145</b>
Tijucas do Sul	1.032	1.299	0	<b>2.331</b>	576	0	<b>576</b>	371	0	<b>371</b>
Mandirituba	1.520	2.077	25	<b>3.622</b>	1.007	0	<b>1.007</b>	657	15	<b>672</b>
São José dos Pinhais	16.826	21.592	5.434	<b>43.852</b>	10.164	1.764	<b>11.928</b>	2.052	1.325	<b>6.377</b>
<b>Total</b>	<b>19.892</b>	<b>25.638</b>	<b>5.459</b>	<b>50.989</b>	<b>12.111</b>	<b>1.764</b>	<b>13.875</b>	<b>3.225</b>	<b>1.340</b>	<b>7.565</b>

Nota: E. Públ. Estad.: Escola Pública Estadual; E. Públ. Mun.: Escola Pública Municipal; E. Priv.: Escola Privada.  
Fonte: IBGE. Cidades

Pode-se verificar que as escolas públicas detinham a maioria das matrículas em todas as modalidades e em todas as unidades territoriais.

Os municípios da AE-SC, retratados na **Tabela 6.4.4.5.c**, apresentaram um total de 214.145 matrículas no ensino básico (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) em 2015, sendo 13,3% do total municipal (28.518 matrículas) na educação infantil, 66,6% (142.674 matrículas) no ensino fundamental e 20,1% (42.953 matrículas) no ensino médio.

A distribuição das matrículas pelos níveis de ensino é bastante diferente da distribuição das escolas. Isso ocorre, entre outras razões, porque as escolas da educação infantil geralmente são muito numerosas, mas apresentam menor número de matrículas do que as escolas de ensino fundamental ou médio.

Foram identificadas 1.220 matrículas no ensino médio em outras escolas que não estaduais ou privadas, sendo 366 matrículas em escola municipal (Blumenau) e as restantes 854 matrículas em escolas federais (Blumenau, Jaraguá do Sul e Joinville).

As matrículas da rede privada representavam, nesse ano, 16,3% do total de matrículas de seis dos sete municípios.

Joinville tinha 100.139 matrículas em 2015 (46,8% do total), enquanto Blumenau e Jaraguá do Sul tinham 58.199 (27,2%) e 29.824 matrículas (13,9%), respectivamente. Somados, os três apresentavam 87,9% do total de matrículas nesse ano, nos sete municípios da AE catarinense.

A **Tabela 6.4.4.5.d** mostra que os municípios da AE-PR tinham um total de 72.429 matrículas no ensino básico (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio), sendo 10,4% do total municipal (7.565 matrículas) na educação infantil, 70,4% (50.989 matrículas) no ensino fundamental e 19,2% (13.875 matrículas) no ensino médio. As matrículas da rede privada em 2015 representavam 11,8% do total de matrículas de dois dos quatro municípios. São José dos Pinhais, o município mais populoso deste grupo, tinha 85,8% do total de matrículas na AE nesse ano, para os três níveis de ensino.


Um quadro sintético de alguns indicadores escolares nos municípios da AE em Santa Catarina pode ser visto na **Tabela 6.4.4.5.e**, que apresenta, para 2013, a taxa de frequência líquida ao ensino fundamental e ao ensino médio regular seriado, o percentual da população de 6 a 14 anos (ensino fundamental) e de 6 a 17 anos (ensino fundamental e médio) com atraso de dois anos ou mais em relação à série regular, e os índices de desenvolvimento da educação básica (IDEB).

**Tabela 6.4.4.5.e**  
**Indicadores escolares nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010 e 2013**

Municípios e Brasil	Taxa de frequência líquida ao ensino fundamental regular seriado (2010)	Taxa de frequência líquida ao ensino médio regular seriado (2010)	% de 6 a 14 anos no fundamental com 2 anos ou mais de atraso (2010)	% de 6 a 17 anos no básico com 2 anos ou mais de atraso (2010)	Notas IDEB E. Fundamental 2013		Metas IDEB E. Fundamental 2013	
					4ª série / 5º ano	8ª série / 9º ano	4ª série / 5º ano	8ª série / 9º ano
Blumenau	91,14	47,83	10,73	12,00	6,4	4,9	5,5	4,5
Pomerode	92,54	38,48	6,94	9,80	6,4	5,2	5,7	5,5
Jaraguá do Sul	91,38	53,94	7,84	8,97	6,2	5,4	6,0	5,5
Corupá	91,28	49,08	8,45	9,36	6,0	5,3	5,4	4,8
São Bento do Sul	92,51	47,55	10,20	11,70	6,2	4,8	5,3	5,2
Joinville	91,92	53,74	9,15	10,60	6,8	5,4	6,0	5,4
Campo Alegre	91,60	41,92	14,33	16,58	5,9	4,4	5,4	SD
Brasil (mun)	92,14	43,38	15,90	19,59	4,9	3,8	4,5	3,9

Fonte: PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013; MEC – INEP.

Nota – 1 - estão em **negrito** as situações em que a média obtida foi igual ou superior à meta definida para 2013; 2 – SD – Sem dados.

 Indicadores iguais ou superiores à média nacional.


A **Tabela 6.4.4.5.f**, por sua vez, mostra a taxa de frequência líquida ao ensino fundamental e ao ensino médio regular seriado, o percentual da população de 6 a 14 anos (ensino fundamental) e de 6 a 17 anos (ensino fundamental e médio) com atraso de 02 anos ou mais em relação à série regular, e os índices de desenvolvimento da educação básica (IDEB) para 2013 nos municípios da AE no Paraná.

**Tabela 6.4.4.5.f**  
**Indicadores escolares nos municípios da AE no Paraná – 2010 e 2013**

Municípios e Brasil	Taxa de frequência líquida ao ensino fundamental regular seriado (2010)	Taxa de frequência líquida ao ensino médio regular seriado (2010)	% de 6 a 14 anos no fundamental com 2 anos ou mais de atraso (2010)	% de 6 a 17 anos no básico com 2 anos ou mais de atraso (2010)	Notas IDEB E. Fundamental 2013		Metas IDEB E. Fundamental 2013	
					4ª série / 5º ano	8ª série / 9º ano	4ª série / 5º ano	8ª série / 9º ano
Agudos do Sul	94,09	44,57	18,00	19,41	4,9	4,2	5,3	4,9
Tijucas do Sul	94,20	20,45	13,80	21,53	5,1	3,5	5,3	4,1
Mandirituba	89,61	43,13	15,20	18,27	5,0	3,8	5,4	4,0
São José dos Pinhais	91,97	45,17	13,44	15,73	5,8	3,9	5,3	4,3
Brasil (mun)	92,14	43,38	15,90	19,59	4,9	-	4,5	-
Brasil (est)						4,0		4,2

Fonte: PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013; MEC – INEP.

Nota – 1 - estão em **negrito** as situações em que a média obtida foi igual ou superior à meta definida para 2013; 2 - nos municípios do Paraná, não existem resultados para a 8ª série / 9º ano para a rede municipal, só para a rede estadual; 3 – para comparação com os municípios do Paraná, foram utilizados os dados de Brasil da rede estadual para a 8ª série / 9º ano.

 Indicadores iguais ou superiores à média nacional.

## Organização Social

A organização social de um município ou região pode surgir de um processo histórico de mobilização comunitária, assim como de um interesse em comum entre os cidadãos e preocupações sobre problemas coletivos. O nível de organização social de uma comunidade pode representar o seu grau de cidadania, consciência e/ou a sua necessidade de suprir carências sociais.

O levantamento a seguir foi realizado com enfoque nos agentes sociais e instituições pertencentes à sociedade civil que atuam nos municípios da AE nos dois estados.

A existência de entidades sem fins lucrativos nos municípios da AE-SC pode ser avaliada pela **Tabela 6.4.4.5.g**, a seguir.

De acordo com o IBGE (Cidades, 2010), os sete municípios da AE em Santa Catarina tinham um total de 3.772 unidades locais de entidades sem fins lucrativos, das quais 2.003 (53,1%) eram fundações privadas e associações. O pessoal ocupado nessas entidades somava 19.587 pessoas assalariadas, em 31 de dezembro de 2010, das quais 15.804 (80,7%) eram assalariados das fundações privadas e associações. A massa salarial referente a essas pessoas ocupadas era de 370,96 milhões de reais, em valores correntes.

**Tabela 6.4.4.5.g**  
**Entidades sem fins lucrativos nos municípios da AE em Santa Catarina - 2010**

Municípios	Unidades Locais		Pessoa ocupado em 31/12		Salários e outras remunerações das entidades (Mil Reais)
	Entidades	Fundações privadas e associações	Assalariados das entidades	Assalariados das fundações privadas e associações	
Blumenau	1.293	619	6.386	4.832	120.739
Pomerode	160	120	348	301	5.971
Jaraguá do Sul	585	334	2.824	2.373	57.809
Corupá	62	47	48	43	778
São Bento do Sul	272	169	1.096	964	15.559
Joinville	1.318	650	8.798	7.217	168.977
Campo Alegre	82	64	87	74	1.127
<b>Total</b>	<b>3.772</b>	<b>2.003</b>	<b>19.587</b>	<b>15.804</b>	<b>370.960</b>

Fonte: IBGE. Cidades.

Muitas entidades e fundações privadas são patronais, ou defendem interesses privados, mas, de qualquer forma, permitem visualizar o grau de organização social da população numa dada região.

A **Tabela 6.4.4.5.h** permite observar a distribuição das entidades sem fins lucrativos nos municípios da AE no Paraná.

**Tabela 6.4.4.5.h**

**Entidades sem fins lucrativos nos municípios da AE no Paraná – 2010**

Municípios	Entidades	Fundações e associações	Assalariados das entidades	Assalariados das fundações e associações	Salários e outras remunerações das entidades (Mil Reais)
Agudos do Sul	20	13	11	11	110
Tijucas do Sul	22	18	126	121	2.402
Mandirituba	34	27	70	66	816
São José dos Pinhais	451	250	1.548	1.072	35.120
<b>Total</b>	<b>527</b>	<b>308</b>	<b>1.755</b>	<b>1.270</b>	<b>38.448</b>

Fonte: IBGE. Cidades.

Como se vê na Tabela, os quatro municípios estudados tinham um total de 527 unidades locais de entidades sem fins lucrativos, das quais 308 (58,4%) eram fundações privadas e associações. O pessoal ocupado nessas entidades somava 1.755 pessoas assalariadas, em 31 de dezembro de 2010, das quais 1.270 (72,4%) eram assalariados das fundações privadas e associações. A massa salarial referente a essas pessoas ocupadas era de 38,45 milhões de reais, em valores correntes.

As associações identificadas nos municípios da AE, com base em diversas fontes de dados da Internet, estão apresentadas nos **Quadros 6.4.4.5.a a 6.4.4.5.g** (municípios de Santa Catarina) e **Quadros 6.4.4.5.h a 6.4.4.5.k** (municípios do Paraná) no **Anexo 18**.

Os dois municípios mais populosos de Santa Catarina, Blumenau e Joinville, e São José dos Pinhais, no Paraná, contam com um número muito grande de entidades. Para os objetivos deste estudo foram selecionadas principalmente entidades profissionais (de trabalhadores e patronais), entidades ambientalistas e de interesse social. Em alguns dos municípios há entidades relacionadas a atividades culturais, como as associações dos Clubes de Caça e Tiro.

Além das entidades apresentadas nos Quadros, foram encontradas também muitas outras, tais como associações de pais e professores de escolas ou Amigos da Escola, entidades beneficentes, associações culturais, desportivas e sociais de empresas, entidades da terceira idade, e entidades religiosas e partidárias, que se optou por não incluir nos Quadros.

Procurou-se sempre obter o endereço da entidade, e também um telefone de contato, que se espera ter utilidade em caso de necessidade de contato futuro com essas entidades. Nos casos em que não foi possível obter o telefone de contato, procurou-se, sempre que possível, informar outro meio de acesso, como e-mail.

Nos municípios da AE catarinense, como se verá nos quadros elaborados (**Anexo 18**), a quase totalidade das entidades levantadas é de trabalhadores ou empresários urbanos, existindo apenas uma entidade dos trabalhadores rurais em cada município. Outras entidades que podem ser rurais são as associações de moradores.

Entre as principais organizações sociais de Blumenau estão 24 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), além de outras entidades culturais, ambientalistas ou de desenvolvimento sustentável.

Dentre as várias Associações de Moradores em Blumenau, foi identificada apenas uma na região do traçado da LT, a Associação de Moradores Rua Paulo Zingel e Rua Paulo Zingel Filho (contato Rua Augusto Viviani – Itoupava Central, Fone: (47) 3337-5439; Presidente: Varlei Werhmeister), a qual foi incorporada à relação do **Anexo 18**.

Entre as principais organizações sociais de Pomerode estão 11 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), uma União das Associações de Moradores de Pomerode, além de outras entidades culturais ou relacionadas a alguma atividade importante no município. Foi identificada uma União das Associações de Moradores de Pomerode (Rua Presidente Costa e Silva, s/n (Portal Norte); Contato: (47) 3387-6443, Presidente: Clotilde Krause).

Entre as principais organizações sociais identificadas em Jaraguá do Sul estão 21 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), além de algumas entidades culturais ou ambientalistas e duas cooperativas de crédito. Foi identificada a existência de uma Associação de Moradores do Bairro Rio da Luz, tombado pelo IPHAN, da qual não foi possível obter o contato.

Foram identificadas, em Corupá, 04 entidades profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), além de duas cooperativas de crédito, uma entidade esportiva e recreativa, uma ambientalista e um clube de trilheiros.

Em São Bento do Sul foram identificadas 15 entidades profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), além de uma associação de rádio comunitária e uma sociedade protetora de animais.

Entre as principais organizações sociais de Joinville estão 55 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), entre estas figurando duas entidades de defesa de artistas e um sindicato de pescadores, além de 05 entidades ambientalistas e uma cooperativa de crédito. Foi identificada também apenas uma União de associações de moradores em Joinville. Destaca-se a presença do SEBRAE no município.

Entre as principais organizações sociais levantadas em Campo Alegre estão 08 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores, artesãos e patronais), 06 dos quais são de trabalhadores ou produtores rurais. Há também uma cooperativa de crédito e uma organização que une quatro municípios, mas cujo presidente é o prefeito de Campo Alegre. Não foram verificados sindicatos de trabalhadores urbanos neste município. Em Campo Alegre foi identificada também uma associação de moradores do bairro Bateias de Cima, que está fora da AE restrita (faixa de 2 km no entorno do traçado), mas próximo ao seu limite.

Em Agudos do Sul foram identificadas sete organizações sociais, entre as quais 04 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), 02 de trabalhadores ou produtores rurais. Registrou-se também uma associação de rádio comunitária, uma associação cultural e uma associação de estudantes universitários.

Em Tijucas do Sul foram identificadas sete organizações sociais, entre as quais 05 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), sendo 04 de trabalhadores ou produtores rurais. Havia também uma associação de uma rádio comunitária e a associação de moradores de Tijucas do Sul.

Em Mandirituba foram identificadas 16 organizações sociais. Entre elas havia 10 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), 05 das quais são de trabalhadores ou produtores rurais. Havia também 03 entidades ambientalistas, duas entidades culturais e uma organização pela moradia e contra a fome. Dois dos quatro sindicatos eram de servidores públicos e um era de trabalhadores rurais.

Foram identificadas 27 organizações sociais em São José dos Pinhais, entre as quais 22 sindicatos e associações profissionais (incluindo entidades de trabalhadores e patronais), sendo 02 de trabalhadores ou produtores rurais. Havia também uma entidade ambientalista, uma cooperativa de crédito, uma associação de aposentados e pensionistas e uma União de associações de moradores. Entre as entidades de defesa de profissionais, havia três de servidores públicos. Neste município, mais populoso e de economia mais diversificada e complexa, predominam as entidades urbanas.

Além dessas entidades, o Paraná conta com uma organização social que congrega as populações dos Faxinais (comunidades tradicionais), que é a Articulação Puxirão de Povos Faxinalenses (APF), sediada em Guarapuava<sup>4</sup>, município que não faz parte da AE. O contato, no entanto, é importante, pela existência de comunidades faxinalenses em Agudos do Sul, Tijucas do Sul e Mandirituba.

Pode-se observar, de acordo com os diversos quadros apresentados, que nos municípios de maior porte populacional há um predomínio quase absoluto de entidades de trabalhadores ou patronais urbanas, destacando-se o grande número de sindicatos de muitos ramos industriais. Aparecem também algumas entidades de servidores públicos.

Nos municípios de pequeno porte populacional, em que predominam as atividades rurais, principalmente nos municípios do Paraná, observa-se a existência de diversas entidades de produtores ou trabalhadores rurais e, em algumas situações, até o seu predomínio.

Em municípios de pequeno porte populacional, entre as primeiras entidades criadas estão geralmente as organizações beneficentes, que não foram incluídas nos quadros porque têm relação mais distante com o empreendimento, e também porque se optou por não realizar um levantamento exaustivo das organizações sociais.

<sup>4</sup> Rua Marechal Floriano Peixoto, 1313 - Sala 05 - Centro, CEP: 85.010-250 - Guarapuava - PR, Fone/Fax: (42) 3622-5599, E-mail: rede\_puxirao@yahoo.com.br.

Uma característica importante, principalmente dos municípios catarinenses, é a presença de organizações de artistas e artesãos, ou culturais de uma forma geral. Outra característica é a organização em associações de moradores, mesmo da área rural. Em Blumenau e Pomerode, por exemplo, essas associações constam inclusive dos *sites* das prefeituras.

Os municípios de Tijucas do Sul e São José dos Pinhais contam com a Associação dos Pinheiros de Tijucas do Sul e São José dos Pinhais (ASSOPINHO), situada no km 647 da Rodovia BR-376, Centro Comercial Campina, CEP 83.190-000. Trata-se de uma organização cooperada com a FUPEF (Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná), e que tem como objetivo promover a cadeia produtiva do pinhão através da implementação de um arranjo produtivo local (APL). Esse APL tem como principais organizadores as Prefeituras de São José dos Pinhais e de Tijucas do Sul, a ASSOPINHO e a FUPEF.

#### *Conflitos sociais nos municípios da Área de Estudo*

Conflitos sociais, conforme vêm sendo registrados nos levantamentos e estudos disponíveis na Internet e outras fontes, representam sempre lutas sociais desenvolvidas na defesa de direitos.

Um dos organismos que, desde sua criação, em 1975, vem levantando e registrando conflitos sociais no campo é a Comissão Pastoral da Terra (CPT), com base principalmente em dados primários, complementados muitas vezes por dados secundários.

Os registros da CPT abrangem essencialmente conflitos pela disputa, posse, uso ou ocupação da terra, ou pelo acesso ou uso da água ou outros recursos naturais (como seringais, babaçuais e castanhais), ou na defesa de direitos por trabalho realizado no campo, ou contra a violência infligida a comunidades no campo.

Em Santa Catarina e no Paraná verificou-se, em 2015, um grande número de conflitos no campo em municípios localizados na porção oeste desses estados, mas não nos da AE, que se situam na sua porção leste.

Dos conflitos registrados pela CPT em municípios do Paraná e de Santa Catarina que estão fora da AE, diversos são pela terra, e outros pela água. Foi verificado também um evento de desrespeito trabalhista no campo em Santa Catarina, também fora da AE.

Houve apenas algumas manifestações sociais em São José dos Pinhais nesse ano, relativas à demarcação de Terra Indígena (Aldeia Kakané Porá). As manifestações foram de várias etnias, com o bloqueio da rodovia federal BR-277.

Conflitos históricos entre população indígena da etnia Xokleng/Laklãnõ e imigrantes europeus, no período 1830-1960, ocorreram na porção sul do município de Blumenau. Outros municípios da AE tiveram também alguns conflitos entre as populações



indígenas e os colonos europeus, entre os séculos XIX e XX. Alguns desses conflitos ocorreram até décadas recentes.

Em Jaraguá do Sul existe um conflito entre as disposições do IPHAN, que tombou o Bairro Rio da Luz em 2013 (Portaria Iphan nº 69/2013), e moradores desse bairro, que se queixam por não poderem reformar as casas devido ao tombamento.

Outro tipo de conflito social identificado é o que envolve as comunidades faxinais, que sofrem pressão dos grandes monocultivos agrícolas, em expansão desde as décadas de 1960 e 1970, ou ainda de proprietários que compraram terras em áreas de comunidades faxinais, mas que não se integram ao seu modo característico de produção.

Um dos grandes conflitos históricos da área entre os estados de Santa Catarina e Paraná foi a Guerra do Contestado, que ocorreu entre 1912 e 1916, mas que não abrangeu nenhum dos municípios da AE.

#### **6.4.4.6** **Saneamento**

Esta Seção apresenta o grau de atendimento dos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE quanto ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário (por sistemas de rede e de fossas sépticas, os dois sistemas de maior qualidade) e à coleta de lixo, com base em informações provenientes do Censo Demográfico 2010 (IBGE).

Inicialmente são apresentados alguns dados sobre a operação do abastecimento de água nos estados atravessados pela LT, com base em relatório da ANA – Agência Nacional de Águas (2010).

O relatório “Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água” (ANA, 2010) avalia também a oferta/demanda futura de água, apontando, entre outros aspectos, as sedes municipais que têm abastecimento satisfatório para o atendimento das demandas futuras, e outros municípios que têm problemas para tal (2015), exigindo investimentos em ampliações ou adequações dos sistemas de produção de água, ou a busca de novos mananciais.

O abastecimento de água na maior parte dos municípios (67% das sedes urbanas) em Santa Catarina é realizado pela CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. Dois municípios são operados por empresas privadas, sendo um deles Joinville, e nos municípios restantes, o abastecimento de água é administrado por serviços autônomos ou diretamente pelas Prefeituras Municipais, estando entre estes Blumenau e Jaraguá do Sul (ANA, 2010).

Entre os sete municípios desta porção da AE, Blumenau, Pomerode e Campo Alegre apresentavam perspectiva de abastecimento satisfatório, na avaliação de oferta/demanda das sedes urbanas em 2015, segundo o Atlas da ANA (2010). Joinville (com sistema integrado, manancial superficial/misto), Corupá e São Bento do Sul (com sistemas

isolados, manancial superficial/misto) necessitavam de adequação/ampliação do sistema existente, e Jaraguá do Sul (com sistema isolado, manancial superficial/misto) necessitava da adoção de novo manancial.

A **Tabela 6.4.4.6.a**, a seguir, mostra o nível de cobertura do abastecimento de água nos municípios da AE em Santa Catarina. Como se vê na Tabela, em 2010 havia 347.179 domicílios particulares permanentes nos 07 municípios, dos quais 330.198 (95,1% do total) eram urbanos. Destes domicílios urbanos, 315.646 (95,6%) tinham abastecimento de água por rede, outros 10.988 (3,3%) por poço ou nascente na propriedade, e outros 3.564 domicílios tinham outras formas de abastecimento.

A Tabela mostra também que, em 2010, era bastante alto o grau de fornecimento de água por rede, que variou de cerca de 85% (em Pomerode e Campo Alegre) a 97,1% (Joinville) dos domicílios.

#### **Tabela 6.4.4.6.a**

#### **Abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010**

Municípios e Unidade da Federação	Total de domicílios particulares permanentes	Domicílios urbanos							
		Total	%	Com rede geral	%	Poço ou nascente na propriedade	%	Outros	%
Blumenau	101.087	96.871	95,8	92.097	95,1	3.685	3,8	1.089	1,1
Pomerode	8.560	7.422	86,7	6.354	85,6	958	12,9	110	1,5
Jaraguá do Sul	45.143	42.095	93,2	39.514	93,9	2.058	4,9	523	1,2
Corupá	4.280	3.324	77,7	2.862	86,1	361	10,9	101	3,0
São Bento do Sul	23.815	22.702	95,3	21.883	96,4	758	3,3	61	0,3
Joinville	160.651	155.520	96,8	151.005	97,1	2.934	1,9	1.581	1,0
Campo Alegre	3.643	2.264	62,1	1.931	85,3	234	10,3	99	4,4
<b>Total</b>	<b>347.179</b>	<b>330.198</b>	<b>95,1</b>	<b>315.646</b>	<b>95,6</b>	<b>10.988</b>	<b>3,3</b>	<b>3.564</b>	<b>1,1</b>
Santa Catarina	1.993.097	1.691.851	84,9	1.556.162	92,0	92.978	5,5	42.711	2,5

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

Dois dos municípios apresentavam participação menor de domicílios urbanos, no caso, Corupá e Campo Alegre, com 77,7% e 62,1% do total de domicílios, respectivamente. Esses dois municípios apresentavam atendimento por rede em cerca de 85% dos domicílios.

Dos 07 municípios, 04 tinham percentuais de domicílios urbanos com abastecimento de água por rede superiores à média estadual (92,0%). Os municípios de Pomerode (com 12,9% dos domicílios abastecidos por poços ou nascentes na propriedade), Corupá (10,9%) e Campo Alegre (10,3%), eram os que tinham os menores percentuais de abastecimento por rede e os mais altos percentuais de abastecimento por poços e nascentes na propriedade. Destes, Corupá (com 3,0%) e Campo Alegre (com 4,4%) tinham os percentuais mais altos de abastecimento por outras formas que não rede ou poço/nascente.

Mesmo na área rural, o abastecimento por rede era bastante alto em Blumenau (47,4% do total dos domicílios rurais) e Joinville (46,6%), e em outros três municípios variava entre 16% e 20%. Outros percentuais significativos referiam-se ao abastecimento de domicílios rurais feito por poço ou nascente localizado fora da propriedade, que variavam entre 8,9% (Pomerode) e 25,6% (Corupá) dos domicílios rurais.

Já no Paraná, o abastecimento de água em 343 municípios (86% das sedes urbanas) é realizado pela SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná. Quase todos os municípios (94% das sedes municipais) contam com sistemas isolados de produção de água (ANA, 2010).

Entre os quatro municípios desta porção da AE, Tijucas do Sul e Mandirituba apresentavam perspectiva de abastecimento satisfatório, na avaliação de oferta/demanda das sedes urbanas em 2015, segundo o Atlas da ANA (2010). Agudos do Sul (com sistema isolado, manancial subterrâneo) e São José dos Pinhais (sistema integrado<sup>5</sup>, manancial superficial/misto), por outro lado, necessitavam de adequação/ampliação do sistema existente.

A **Tabela 6.4.4.6.b** mostra que, em 2010, havia 94.509 domicílios particulares permanentes nos 04 municípios da AE paranaense, dos quais 76.355 (80,8% do total) eram urbanos. Destes domicílios urbanos, 73.313 (96,0%) tinham abastecimento de água por rede, outros 2.655 (3,5%), por poço ou nascente na propriedade, e outros 0,51% tinham outras formas de abastecimento, o que caracteriza esta área como bem atendida.

**Tabela 6.4.4.6.b**  
**Abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes nos municípios da AE no Paraná – 2010**

Municípios e Unidade da Federação	Total de domicílios particulares permanentes	Domicílios urbanos							
		Total	%	Com rede geral	%	Poço ou nascente na propriedade	%	Outros	%
Agudos do Sul	2.559	869	34,0	850	97,8	12	1,4	7	0,81
Tijucas do Sul	4.518	721	16,0	717	99,4	3	0,4	1	0,14
Mandirituba	6.718	2.191	32,6	2.084	95,1	99	4,5	8	0,37
São José dos Pinhais	80.714	72.574	89,9	69.662	96,0	2.541	3,5	371	0,51
<b>Total</b>	<b>94.509</b>	<b>76.355</b>	<b>80,8</b>	<b>73.313</b>	<b>96,0</b>	<b>2.655</b>	<b>3,5</b>	<b>387</b>	<b>0,51</b>
Paraná	3.298.578	2.839.072	86,1	2.775.115	97,7	47.132	1,7	16.825	0,59

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

Deve-se observar, no entanto, que três dos quatro municípios tinham participação muito baixa de domicílios urbanos, variando entre 16,0% (Tijucas do Sul) e 34,0% (Agudos do Sul) do total dos domicílios. Portanto, esses municípios de caráter rural devem

<sup>5</sup> São José dos Pinhais, Almirante Tamandaré e Curitiba são atendidos pelo o Sistema Integrado Iguaçu (captação realizada no Canal de Água Limpa dos rios Iraí, Itaquí e Pequeno).

possuir menor porcentagem de abastecimento de água por rede geral, considerando todos os domicílios em área rural.

Dos quatro municípios, Agudos do Sul e Tijucas do Sul tinham percentuais de domicílios urbanos com abastecimento de água por rede superiores à média estadual (97,7%), e os outros dois variavam entre 95,1% (Mandirituba) e 96,0% (São José dos Pinhais).

Os percentuais de abastecimento de água por poços e nascentes na propriedade eram baixos nos municípios da AE paranaense, variando de 0,4%, em Tijucas do Sul, a 4,5%, em Mandirituba. A participação dos domicílios com outras formas de abastecimento era ínfima, variando de 0,14% (Tijucas do Sul) a 0,81% (Agudos do Sul).

Também nesta área do Paraná o abastecimento por rede na área rural era bastante alto em três dos quatro municípios, variando entre 45,8% (Tijucas do Sul) e 54,3% (Mandirituba) dos domicílios rurais. Apenas em São José dos Pinhais essa participação era menor (27,7%). Outra forma de abastecimento com alguma expressão na área rural desses municípios era a realizada por poço ou nascente localizado fora das propriedades, cuja participação variava entre 5,7% dos domicílios rurais (São José dos Pinhais) e 12,5% (Agudos do Sul). O abastecimento realizado em rio, açude ou lago não chegava a 1% do total dos domicílios rurais, em três dos quatro municípios.

A seguir são apresentadas as condições de esgotamento sanitário nos municípios da AE.

A **Tabela 6.4.4.6.c** mostra os percentuais de domicílios particulares permanentes urbanos, nos municípios da AE em Santa Catarina, que contavam, em 2010, com rede geral de esgotos ou pluvial ou fossas sépticas.

Havia, nesse ano, 330.198 domicílios urbanos nos sete municípios, dos quais apenas 115.844 (35,1%) tinham o esgotamento sanitário por rede. Outros 165.238 domicílios contavam com fossas sépticas.

**Tabela 6.4.4.6.c**

**Esgotamento sanitário nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010**

Municípios e Unidade da Federação	Total de domicílios urbanos	Com rede geral de esgoto ou pluvial	%	Com fossa séptica	%	Outros	%
Blumenau	96.871	27.106	28,0	63.158	65,2	6.607	6,8
Pomerode	7.422	557	7,5	6.481	87,3	384	5,2
Jaraguá do Sul	42.095	25.693	61,0	12.834	30,5	3.568	8,5
Corupá	3.324	631	19,0	2.155	64,8	538	16,2
São Bento do Sul	22.702	6.108	26,9	15.628	68,8	966	4,3
Joinville	155.520	55.606	35,8	63.066	40,6	36.848	23,7
Campo Alegre	2.264	143	6,3	1.916	84,6	205	9,1
<b>Total</b>	<b>330.198</b>	<b>115.844</b>	<b>35,1</b>	<b>165.238</b>	<b>50,0</b>	<b>49.116</b>	<b>14,9</b>
Santa Catarina	1.691.851	573.077	33,9	818.223	48,4	300.551	17,8

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

Neste aspecto, destacou-se o município de Jaraguá do Sul, com 61,0% dos domicílios urbanos atendidos por rede de esgotos e outros 30,5% com fossas sépticas. Os demais municípios variaram entre 6,3% (Campo Alegre) e 35,8% (Joinville) dos domicílios com rede e 30,5% (Jaraguá do Sul) e 87,3% (Pomerode) com fossas sépticas. Portanto, em cinco dos sete municípios, acima de 90% do total de domicílios apresentavam esgotamento de rede.

De acordo com a tipologia estabelecida para os censos do IBGE, outras formas de esgotamento sanitário, como fossa rudimentar, rio ou lago, apresentavam maiores percentuais em Joinville (23,7% dos domicílios urbanos) e Corupá (16,2%), sendo de menos de 10% do total de domicílios urbanos nos demais municípios.

Nos domicílios rurais dos sete municípios, apenas 4,2% tinham atendimento por rede de esgotos, 46,6% tinham fossas rudimentares, mas 44,4% tinham fossas sépticas. As demais formas de esgotamento sanitário, como rio ou lago, abrangiam 9,0% dos domicílios rurais.

A **Tabela 6.4.4.6.d** mostra os percentuais de domicílios particulares permanentes urbanos atendidos por esgotamento sanitário nos municípios da AE no Paraná. Como mostra a Tabela, em 2010 havia 76.355 domicílios urbanos nos 04 municípios, dos quais 55.488 (72,7%) tinham esgotamento sanitário por rede, e outros 13.890 domicílios possuíam fossas sépticas.

O destaque positivo neste caso é São José dos Pinhais, onde 76,0% dos domicílios urbanos tinham esgotamento sanitário por rede, os quais, somados aos domicílios com fossas sépticas (16,9%), resultavam num total de 92,9% dos domicílios urbanos.

**Tabela 6.4.4.6.d**  
**Esgotamento sanitário nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE no Paraná – 2010**

Municípios e Unidade da Federação	Total de domicílios urbanos	Com rede geral de esgoto ou pluvial	%	Com fossa séptica	%	Fossa Rudimentar e rio ou lago	%	Outros	%
Agudos do Sul	869	27	3,1	279	32,1	542	62,4	21	2,4
Tijucas do Sul	721	42	5,8	462	64,1	201	27,9	16	2,2
Mandirituba	2.191	267	12,2	894	40,8	972	44,4	58	2,6
São José dos Pinhais	72.574	55.152	76,0	12.255	16,9	4.098	5,6	1.069	1,5
<b>Total</b>	<b>76.355</b>	<b>55.488</b>	<b>72,7</b>	<b>13.890</b>	<b>18,2</b>	<b>5.813</b>	<b>7,6</b>	<b>1.164</b>	<b>1,5</b>
Paraná	2.839.072	1.746.466	61,5	307.660	10,8	742.257	26,1	42.689	1,5

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

Devido ao nível de urbanização de São José dos Pinhais, a porcentagem de domicílios urbanos dos quatro municípios que tinham fossas rudimentares ou lançamento em rios ou lagos resultou em apenas 7,6%. No entanto, considerando apenas os três outros municípios, esta modalidade variava de 27,9% (em Tijucas do Sul) e 62,4% (em Agudos do Sul) dos domicílios urbanos. Nesses mesmos três municípios, o esgotamento de rede ou fossa séptica variava entre 35,2% (Agudos do Sul) e 69,9% (Tijucas do Sul) dos domicílios urbanos.

Outras formas de disposição de esgotos tinham participação que variava entre 1,5% (São José dos Pinhais) e 2,6% (Mandirituba) dos domicílios urbanos nesse ano.

Nos domicílios rurais dos quatro municípios paranaenses, apenas 7,3% tinham atendimento por rede de esgotos, mas 55,8% tinham fossas sépticas. Considerando os domicílios com outro tipo de esgotamento, 24,2% tinham fossas rudimentares e 12,4% tinham outras formas de esgotamento.

No que diz respeito à coleta e destinação dos resíduos sólidos domésticos na AE em Santa Catarina, essas atividades são realizadas por diversas empresas privadas e um consórcio intermunicipal.

Em Blumenau, é a SAMAE (Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto) que realiza os serviços de água, esgotos, coleta de resíduos sólidos e reciclagem. Mas a disposição dos resíduos coletados neste município é feita pela Empresa Recicle Catarinense de Resíduos Ltda., no aterro de Brusque, considerado em ótimas condições por estudo feito pela ABES/SC – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Seção Santa Catarina e Ministério Público em 2012. Essa empresa conta também com unidade de tratamento de resíduos de serviços de saúde (autoclavagem) e unidade de triagem de materiais recicláveis, junto ao aterro.

Em Joinville e Jaraguá do Sul, esses serviços são realizados pela Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda., com Sede Administrativa em Joinville (Rua Lages, 323, Centro). A empresa atua no setor de Limpeza Urbana desde 1999, e no setor de Saneamento desde 2003, oferecendo serviços como a coleta de resíduos, serviços gerais de limpeza, implantação e operação de aterros sanitários, operação e manutenção do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Em Joinville, o lixo coletado é enviado para o aterro localizado no Distrito Industrial do próprio município, que também recebe os resíduos de Jaraguá do Sul. O aterro, que conta com uma unidade de tratamento de resíduos de serviços de saúde (autoclavagem), foi considerado também em ótimas condições.

Em São Bento do Sul, os serviços de saneamento são também realizados pelo SAMAE. Neste município, a coleta convencional do lixo é realizada pelo sistema de porta em porta pela Empresa Transresíduos Ltda. Os resíduos coletados são destinados ao Aterro Sanitário Municipal de São Bento do Sul, localizado no Rio Vermelho, distante cerca de 10 quilômetros do centro da cidade. A operação do aterro é feita também por essa empresa. De modo geral, são recolhidas mensalmente 1.200 toneladas de resíduos para o aterro, em média, e aproximadamente 8% são materiais destinados à reciclagem. No estudo (ABES/SC-MPE, 2012), este aterro foi considerado em condições adequadas.

Campo Alegre conta com os serviços da Empresa Hera Sul Tratamento de Resíduos Ltda., na coleta de resíduos e operação de aterro sanitário, também considerado em ótimas condições, e que conta com células para aterramento de resíduos sólidos Classe I e depósito de armazenamento temporário de resíduos perigosos. O aterro situa-se em Rio Negrinho.

Em Corupá, a coleta de resíduos é realizada pela Empresa SELUMA - Serviços de Limpeza Urbana de Mafra Ltda., que opera o aterro sanitário localizado no município de Mafra, onde os resíduos de Corupá são destinados. Este aterro também foi considerado em ótimas condições no estudo feito pela ABES/SC – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Seção Santa Catarina e Ministério Público em 2012 (ABES/SC-MPE, 2012). Na ocasião do estudo, o aterro contava com unidade de disposição final de resíduos de serviços de saúde.

Em Pomerode, finalmente, os seus serviços de coleta de resíduos domésticos estão a cargo do Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI). Os resíduos são destinados ao aterro controlado localizado no município de Timbó, operado pelo consórcio, e considerado em condições mínimas. O aterro conta também com uma unidade de triagem de materiais recicláveis.

Dados sobre o nível de atendimento dos domicílios particulares permanentes urbanos em 2010 são apresentados na **Tabela 6.4.4.6.e**. Conforme se observa, nos sete municípios da AE em Santa Catarina havia 330.198 domicílios urbanos em 2010, dos quais 326.441 (98,9%) tinham coleta de lixo por serviços de limpeza pública. Havia ainda 303 domicílios urbanos em que o lixo era queimado ou enterrado na propriedade (0,09%) e 3.454 domicílios urbanos (1,0%) em que o lixo tinha outras formas inadequadas de disposição.

**Tabela 6.4.4.6.e**

**Coleta / disposição dos resíduos sólidos nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE em Santa Catarina – 2010**

Municípios e Unidade da Federação	Total dos domicílios urbanos	Coletado por serviço de limpeza	%	Queimado ou enterrado na propriedade	%	Outros	%
Blumenau	96.871	94.972	98,0	58	0,06	1.841	1,9
Pomerode	7.422	7.207	97,1	32	0,43	183	2,5
Jaraguá do Sul	42.095	41.753	99,2	45	0,11	297	0,7
Corupá	3.324	3.263	98,2	17	0,51	44	1,3
São Bento do Sul	22.702	22.513	99,2	46	0,20	143	0,6
Joinville	155.520	154.546	99,4	79	0,05	895	0,6
Campo Alegre	2.264	2.187	96,6	26	1,15	51	2,3
<b>Total</b>	<b>330.198</b>	<b>326.441</b>	<b>98,9</b>	<b>303</b>	<b>0,09</b>	<b>3.454</b>	<b>1,0</b>
Santa Catarina	1.691.851	1.638.914	96,9	9.935	0,59	43.002	2,5

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

A coleta de resíduos domésticos por serviço de limpeza abrangia de 96,6% (Campo Alegre) a 99,4% (Joinville) dos domicílios urbanos nesse ano. Havia um número muito pequeno de domicílios em que o lixo era queimado ou enterrado na propriedade, variando entre 0,05% (Joinville) e 1,15% (Campo Alegre). Outras formas inadequadas de disposição tinham um número maior de domicílios urbanos, mas representavam uma pequena participação (1,0% do total).

A coleta do lixo atingia 90,7% dos domicílios rurais, sendo 87,4% coletados por serviço de limpeza e 3,3%, por caçambas de serviços de limpeza. Os resíduos domésticos eram queimados na propriedade em 6,9% dos domicílios rurais, e as demais formas de

disposição (resíduos enterrados na propriedade ou lançados em terrenos baldios ou logradouros, ou em rios ou lagos, e outras formas inadequadas) representavam apenas 2,4% dos domicílios.

Pelo menos cinco dos sete municípios catarinenses da AE tinham coleta seletiva até 2012. Corupá não tinha coleta e Pomerode não respondeu ao questionário aplicado no levantamento da ABES/SC - MPE (2012).

A situação dos municípios paranaenses quanto à coleta e disposição de resíduos sólidos domésticos é apresentada a seguir.

As condições de disposição do lixo são tratadas em conjunto nos quatro municípios paranaenses da AE, já que os mesmos fazem parte da Região Metropolitana de Curitiba - RMC. Para isso, Curitiba e municípios da região metropolitana formaram o Consórcio Intermunicipal para gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (Conresol).

Desde novembro de 2010, quando o aterro da Caximba foi fechado por determinação judicial, os resíduos de Curitiba e dos outros 23 municípios que fazem parte do Conresol estão sendo recebidos em aterros particulares operados por empresas credenciadas. O contrato firmado em 2010, até então em vigor, estabelecia validade de um ano, com renovação de até 60 meses, prazo que terminou em outubro de 2015 (PREFEITURA CURITIBA, 2015).

Estava previsto que até novembro de 2015 deveria ser publicada a nova licitação para o aterro sanitário conjunto, a ser construído pelo Conresol. Esse Conselho inclui os quatro municípios da AE paranaense.

Até 2015, cerca de 2,7 mil toneladas de resíduos eram levadas diariamente para o aterro da empresa Estre Ambiental, em Fazenda Rio Grande. Outra parte, 100 toneladas, compostas principalmente por resíduo vegetal, seguia para a Essencis Soluções Ambientais, na Cidade Industrial de Curitiba. Os contratos dessas duas empresas, que recebiam todo o lixo da região, estavam previstos para acabar em 2015.

No segundo semestre de 2015, a Estre e a Essencis, juntamente com uma terceira empresa de São José dos Pinhais, participaram de concorrência para escolher as empresas que deveriam continuar a operar com contratos temporários, num prazo máximo de cinco anos, até que se defina o processo para o desenvolvimento de uma solução mais abrangente e definitiva (FREY, 2015).

A Prefeitura de Curitiba esperava até o fim do ano um parecer do International Finance Corporation (IFC), braço financeiro do Banco Mundial, sobre o melhor modelo de destinação para os resíduos sólidos urbanos. Esse organismo foi contratado para analisar as melhores formas de coleta, transporte e disposição dos resíduos, avaliando ainda aspectos como sustentabilidade, descentralização e visão metropolitana para o modelo a ser desenvolvido, para uma nova licitação.



Esse processo ainda está em andamento, e a disposição dos resíduos domésticos ainda está sendo feita segundo contratos temporários (CASTRO, 2015).

A **Tabela 6.4.4.6.f** mostra que, nos municípios paranaenses da AE, em 2010, havia 76.355 domicílios urbanos, dos quais 74.695 (97,8%) tinham coleta de lixo por serviços de limpeza pública. Havia ainda 169 domicílios urbanos (0,2%) em que o lixo era queimado ou enterrado na propriedade e 1.491 domicílios urbanos (1,95%) em que o lixo era disposto de outras formas inadequadas.

**Tabela 6.4.4.6.f**  
**Coleta / disposição dos resíduos sólidos nos domicílios particulares permanentes urbanos nos municípios da AE no Paraná – 2010**

Municípios e Unidade da Federação	Total dos domicílios urbanos	Coletado por serviço de limpeza	%	Queimado ou enterrado na propriedade	%	Outros	%
Agudos do Sul	869	843	97,0	25	2,9	1	0,12
Tijucas do Sul	721	714	99,0	7	1,0	0	-
Mandirituba	2.191	2.171	99,1	10	0,5	10	0,46
São José dos Pinhais	72.574	70.967	97,8	127	0,2	1.480	2,04
<b>Total</b>	<b>76.355</b>	<b>74.695</b>	<b>97,8</b>	<b>169</b>	<b>0,2</b>	<b>1.491</b>	<b>1,95</b>
Paraná	2.839.072	2.735.372	96,3	17.959	0,6	85.741	3,02

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

A cobertura deste serviço variava de 97,0% (em Agudos do Sul) a 99,1% (em Mandirituba) nos quatro municípios analisados. O maior número de domicílios com formas inadequadas de disposição estava em São José dos Pinhais (1.480).

A coleta do lixo atingia 74,4% dos domicílios rurais paranaenses, sendo 69,3% coletados por serviço de limpeza e 5,1% por caçambas de serviços de limpeza. Os resíduos domésticos eram queimados na propriedade em 18,5% dos domicílios rurais, e as demais formas de disposição (resíduos enterrados na propriedade ou lançados em terrenos baldios ou logradouros, ou em rios ou lagos, e outras formas inadequadas) representavam 7,1% dos domicílios rurais.

Os quatro municípios têm coleta seletiva, em parte feita por meio de catadores locais, e em parte por meio de caixas de coleta colocadas em pontos estratégicos para acesso dos moradores.

## 6.4.5

### Recursos Minerais

O levantamento dos Direitos Minerários coincidentes com a Área de Estudo restrita e com a ADA do empreendimento foi realizado com base nas informações obtidas no *site* do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em consulta ao Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e ao Cadastro Mineiro.

Essa consulta possibilitou a localização georreferenciada dos títulos minerários, identificados na faixa de 1 km de cada lado do traçado preferencial (o que incluía área da faixa de servidão, de 60 m de largura, 30 m para cada lado do eixo da LT), e a obtenção de informações sobre a situação dos processos de mineração no Cadastro Mineiro, bem como a identificação dos municípios onde se localizam as poligonais. O levantamento foi feito em junho/2016.

Na AE para coleta de dados primários, ou seja, na faixa de 2 km de largura no entorno do traçado, sendo 1 km de cada lado do eixo, foi identificado um total de 132 processos de mineração, sendo 39 processos nos municípios paranaenses e 91 processos nos municípios catarinenses (ver **Tabelas 6.4.5.a e 6.4.5.b no Anexo 19 e Mapa 6.4.5.a – Mapa de Processos Minerários no Anexo 9**).

Dos 38 processos na AE paranaense, 21 coincidem com a faixa de servidão da LT, enquanto 47 dos 91 processos na AE catarinense se sobrepõem à faixa. Esses processos na faixa abrangem concessões de lavra, requerimentos de concessão de lavra, licenças específicas, autorizações e requerimentos de pesquisa (processos com requerimento de pesquisa, com pesquisa em andamento a partir de alvará, ou com relatório de pesquisa já aprovado) e áreas em disponibilidade.

Muitos dos processos relacionam-se a poligonais que abrangem áreas de dois ou até três municípios, estando, na sua ampla maioria, na fase de pesquisa mineral (requerimentos de pesquisa ou alvarás de pesquisa), que representa o início do processo de prospecção e identificação de jazidas minerais. Esses processos geralmente apresentam áreas extensas, que ocupam totalmente a faixa de 1 km para cada lado do traçado, e mais além.

Também foram observados outros processos que já obtiveram ou que estão requerendo a concessão de lavra. Há também alguns processos de licenciamento, e outras áreas que apresentam disponibilidade para que se reinicie o processo de requerimento de pesquisa mineral ou de licenciamento, dependendo dos bens minerais identificados.

Na AE catarinense de 2 km foram identificados 08 processos de Concessão de Lavra, 18 processos de Requerimento de Lavra, 40 processos de Autorização de Pesquisa, 09 processos de áreas em Disponibilidade, 08 processos de Licenciamento específico de mineração, 03 processos de Requerimento de Licenciamento e 05 processos de Requerimento de Pesquisa.

Já na AE paranaense de 2 km foram identificados 09 processos de Concessão de Lavra, 04 processos de Requerimento de Lavra, 15 processos de Autorização de Pesquisa, 02 processos de área em Disponibilidade e 08 processos de Requerimento de Pesquisa.

Os bens minerais explorados ou requeridos nesses 11 municípios, na AE, são minerais não-metálicos, em grande parte de uso na construção civil, ou como insumos industriais, abrangendo caulim, argila, argila refratária, água mineral, areia, saibro, cascalho e outras substâncias como gnaiss, ferro, granito e riólito (este último com apenas 1 processo). Os usos principais informados no Cadastro Mineiro são: uso na construção

civil, uso industrial (a ampla maioria), uso para brita, para material de revestimento e para engarrafamento (água mineral).

Considerando os processos interceptados pela faixa de servidão, foram solicitados direitos, nos municípios catarinenses, sobre 221,27 ha em duas concessões de lavra (caulim); 738,71 ha em 07 requerimentos de lavra (argila, caulim, areia, argila refratária e cascalho); 17.547,02 ha em 27 processos de autorização de pesquisa (saibro, argila, caulim, areia e granito); 13,58 ha em dois processos de licenciamento (saibro); 2.821,32 ha em 03 processos de requerimento de pesquisa (saibro); existindo ainda 2.409,32 ha de 06 processos com disponibilidade de área (caulim, argila e processos com substâncias não cadastradas).

Na fase de autorização de pesquisa (incluindo os requerimentos de pesquisa, processos com alvarás de pesquisa e processos com relatório de pesquisa), geralmente as áreas são muito extensas, sendo a área máxima requerida de 1.000 ha<sup>6</sup>. Na etapa de requerimento de lavra (ou nos processos de licenciamento), as áreas envolvidas são muito menores, como pode ser visto no **Anexo 19**.

Nos municípios paranaenses, os processos interceptados pela faixa de servidão abrangem 5.159,64 ha em 07 processos de concessão de lavra (argila, granito e caulim); 1.000,00 ha em um processo de requerimento de lavra de caulim; 4.885,68 ha em 09 processos de autorização de pesquisa (caulim, areia e saibro) e uma área em disponibilidade de areia, de 980,30 ha.

Segundo Almeida (1992) apud Nicoletti et al. (2011), entre a década de 60 e 70, a produção cerâmica em Santa Catarina cresceu, devido ao desenvolvimento dos polos industriais de Blumenau, Joinville, e ao aumento da população e urbanização de Florianópolis. Nesse período, empresas de cerâmica artesanais foram evoluindo, crescendo visivelmente também o número de lavras de areia e argila, devido ao aumento na demanda pela matéria-prima exigida na indústria cerâmica e na construção civil.

Em Santa Catarina, os segmentos carbonífero e cerâmico, juntos, têm mais de 2.100 empresas e representam 5,8% das exportações do estado. Das indústrias de cerâmica catarinenses saem 60% da produção brasileira de pisos e revestimentos<sup>7</sup>.

Em relação ao Paraná, o estado pode ser subdividido em 6 regiões produtoras de cerâmica vermelha, sendo uma delas a Região Metropolitana de Curitiba - RMC, com olarias que se concentram nos municípios de Curitiba, com 11,11% da produção paranaense, Fazenda Rio Grande, São José dos Pinhais e Balsa Nova. A RMC tem o maior número de olarias, maior consumo de argila, porém com empresas de menor porte. O Paraná também produz cerâmica branca, possuindo uma capacidade instalada de produção de revestimentos cerâmicos de 17,062 milhões de m<sup>2</sup>, o que representa 3,94% da capacidade brasileira e 11,97% da capacidade da região sul (MINEROPAR,

<sup>6</sup> 1.000 ha: rochas para revestimento, e outras substâncias minerais, que não metálicas ou substâncias minerais fertilizantes, carvão, diamante, rochas betuminosas e pirobetuminosas, turfa, e sal-gema (a área máxima é 2.000 ha). Para substâncias de emprego imediato na construção civil, argila vermelha para a indústria cerâmica, calcário para corretivo de solos, areia quando adequada a indústria de transformação; feldspato, gemas (exceto diamante), pedras decorativas e mica, a área máxima é 50 ha.

<sup>7</sup> <http://santacatarinabrasil.com.br/pt/polos-economicos/>.

2000).

A argila e o caulim são as matérias-primas mais consumidas pela Indústria Brasileira de Cerâmica Branca, correspondendo a 73% do total de matérias-primas consumidas (MINEROPAR, 2000).

O caulim, substância que aparece em diversos processos coincidentes com a faixa de servidão da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, é explorado principalmente na região de Campo Alegre e São Bento do Sul, cujas jazidas abastecem a indústria de cerâmica do Paraná e de Santa Catarina. Em São Bento do Sul, inclusive, está localizada uma grande fábrica de cerâmica, a Oxford Porcelanas S/A.

Nos municípios paranaenses da AE, São José dos Pinhais e Tijucas do Sul aparecem no conjunto dos municípios que contribuem para a produção mineral do estado, mas com participação muito pequena, principalmente o segundo, quando comparada a municípios como Rio Branco do Sul, São Mateus do Sul e Campo Largo<sup>8</sup>.

Além do caulim, mineral de coloração branca que também é usado durante o processo de fabricação do papel e de tintas, haverá interferência do empreendimento com processos de extração de granito, argila, saibro, cascalho, e areia.

Nas entrevistas realizadas para este EIA, a atividade de extração mineral de agregados para construção civil (areia, saibro e brita) foi citada como sendo bastante significativa e importante na maior parte dos municípios da AE, incluindo Blumenau, Pomerode, Jaraguá do Sul, Campo Alegre e São Bento do Sul, em Santa Catarina, e Tijucas do Sul e São José dos Pinhais, no Paraná.

Apesar de ser importante na região, o setor de extração mineral não é um grande gerador de empregos, como mostram os dados de 2014 relacionados ao número de empregos ativos no setor e a sua representatividade em relação ao total de empregos (ver **Quadro 6.4.5.a**).

#### **Quadro 6.4.5.a**

##### **Número de empregos no setor extrativista nos municípios da AE, em 2014**

<b>Município</b>	<b>Número de empregos no setor extrativista (em 31/12/2014)</b>	<b>% em relação ao total de empregos</b>
Blumenau	36	0,03
Pomerode	65	0,46
Jaraguá do Sul	5	0,007
Corupá	O setor não foi citado	-
Campo Alegre	101	2,31
São Bento do Sul	3	0,01
Joinville	452	0,22
Tijucas do Sul	38	1,08
Agudos do Sul	5	0,61

<sup>8</sup> <http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=58>.

### Quadro 6.4.5.a

#### Número de empregos no setor extrativista nos municípios da AE, em 2014

Município	Número de empregos no setor extrativista (em 31/12/2014)	% em relação ao total de empregos
Mandirituba	73	1,60
São José dos Pinhais	205	0,22

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS), 2014.

Verifica-se que as concessões e requerimentos de lavra interferidos pela LT estão concentrados principalmente em São José dos Pinhais/PR, São Bento do Sul/SC, Jaraguá do Sul/SC, Campo Alegre/SC e Tijucas do Sul/PR.

Em função da dimensão da faixa de servidão a ser estabelecida (60 m de largura), no entanto, as interferências com as áreas de lavra serão mínimas e não devem impactar a exploração econômica desses ativos nos municípios. Infere-se que as jazidas não serão inviabilizadas, e tampouco será comprometido o abastecimento dos bens minerais.

### 6.4.6

#### Populações Tradicionais e Assentamentos

Nesta Seção é verificada a existência de populações tradicionais na Área de Estudo (AE), incluindo-se as comunidades quilombolas, indígenas e faxinalenses. O **Mapa 6.4.6.a - Mapa de Terras Indígenas, Comunidades Quilombolas e Assentamentos**, a seguir, mostra a posição do empreendimento em relação às TIs mais próximas. Comunidades quilombolas não aparecem no mapa, pois, como se verificou na **Figura 0.a do Capítulo 5.0**, e no texto a seguir, as mais próximas estão muito distantes do empreendimento. No **Mapa 6.4.6.a** pode-se também verificar que não há interferência da AE com assentamentos do INCRA, estando o mais próximo, o Projeto de Assentamento (P.A.) Nhundiaquara, a mais de 19 km do traçado.

Por sua vez, o **Mapa 6.4.6.b - Mapa de Comunidades Faxinalenses**, a seguir, mostra a proximidade do empreendimento com faxinais, que são comunidades tradicionais existentes no Paraná.

Segue a análise para cada uma das populações tradicionais.

#### Comunidades quilombolas

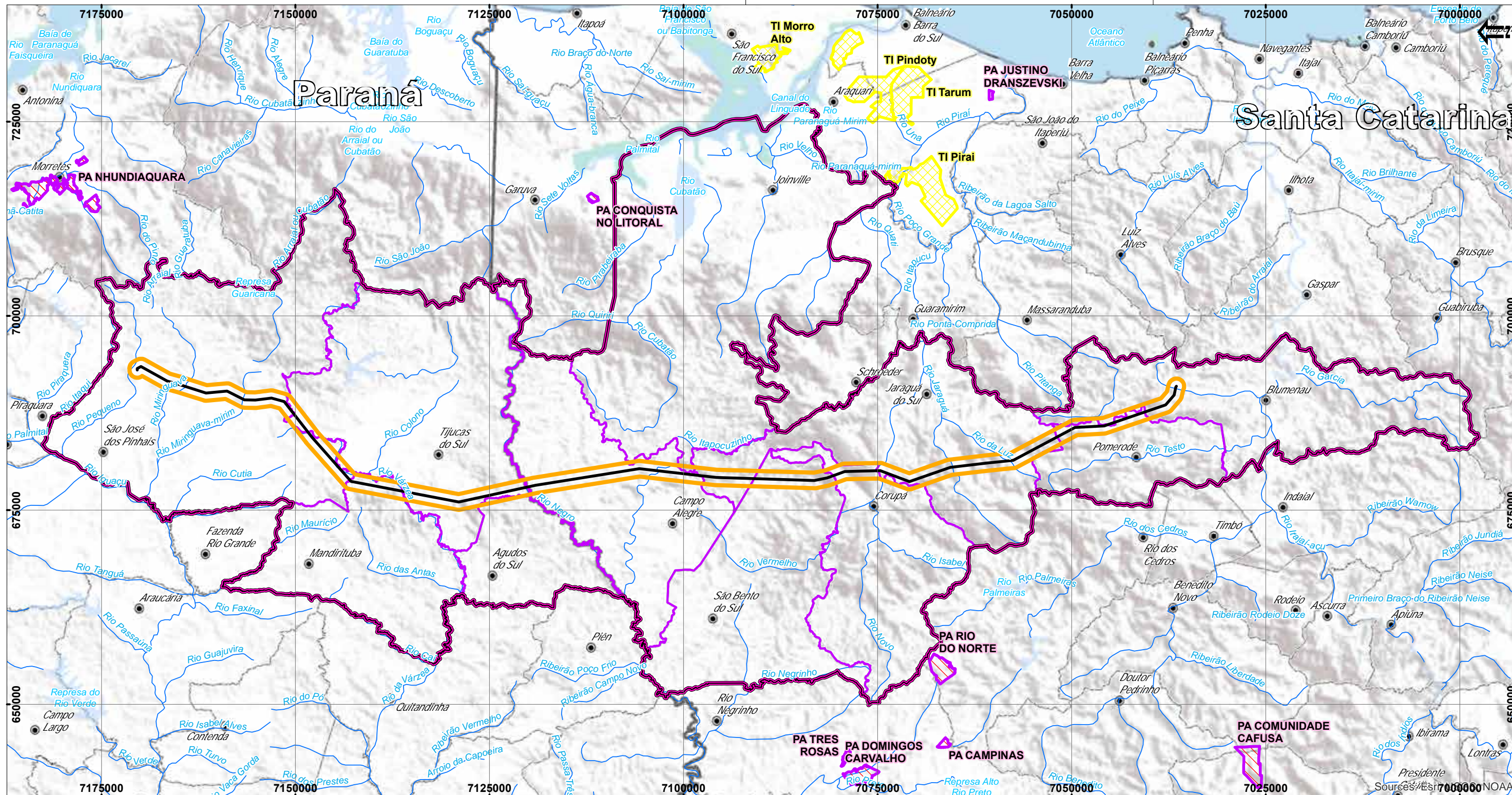
No que diz respeito às comunidades quilombolas, foram levantadas as comunidades certificadas existentes nos municípios da AE por meio de consulta ao *site* da Fundação Cultural Palmares (FCP), que fornece informação sobre a existência e situação de certificação das áreas. Foi consultado também o *site* do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, que disponibiliza informações espaciais quanto aos limites das terras quilombolas já demarcadas.

Por meio da consulta ao banco de dados da FCP<sup>9</sup>, constatou-se que nenhum município da AE possui comunidade quilombola com certidão expedida até 07/03/2016. Os municípios da AE tampouco apresentam registro de comunidades na lista das que aguardam visita técnica de certificação<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Certidões expedidas às Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) atualizada até a Portaria Nº 28/2016, publicada no DOU de 07/03/2016. Em: <http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/CERTIDÕES-EXPEDIDAS-ÀS-COMUNIDADES-REMANESCENTES-DE-QUILOMBOS.pdf>.

<sup>10</sup> Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) com processo de certificação em andamento: aguardando visita técnica - atualizada até 31/03/2016. Em: <http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/COMUNIDADES-REMANESCENTES-DE-QUILOMBOS.pdf>.

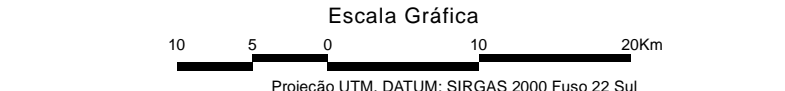


- Legenda**
- Sede Municípios
  - Linha de Transmissão 525 kV Blumenau-Curitiba Leste
  - Hidrografia
  - Faixa de 1+1 Km - Levantamento de Dados Primários
  - AE para o meio Socioeconômico para Levantamento de Dados Secundários
  - Municípios Interceptados pela LT
  - Terras Indígenas
  - Assentamentos
  - Massa d'Água
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais



Responsável:

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454 JGP



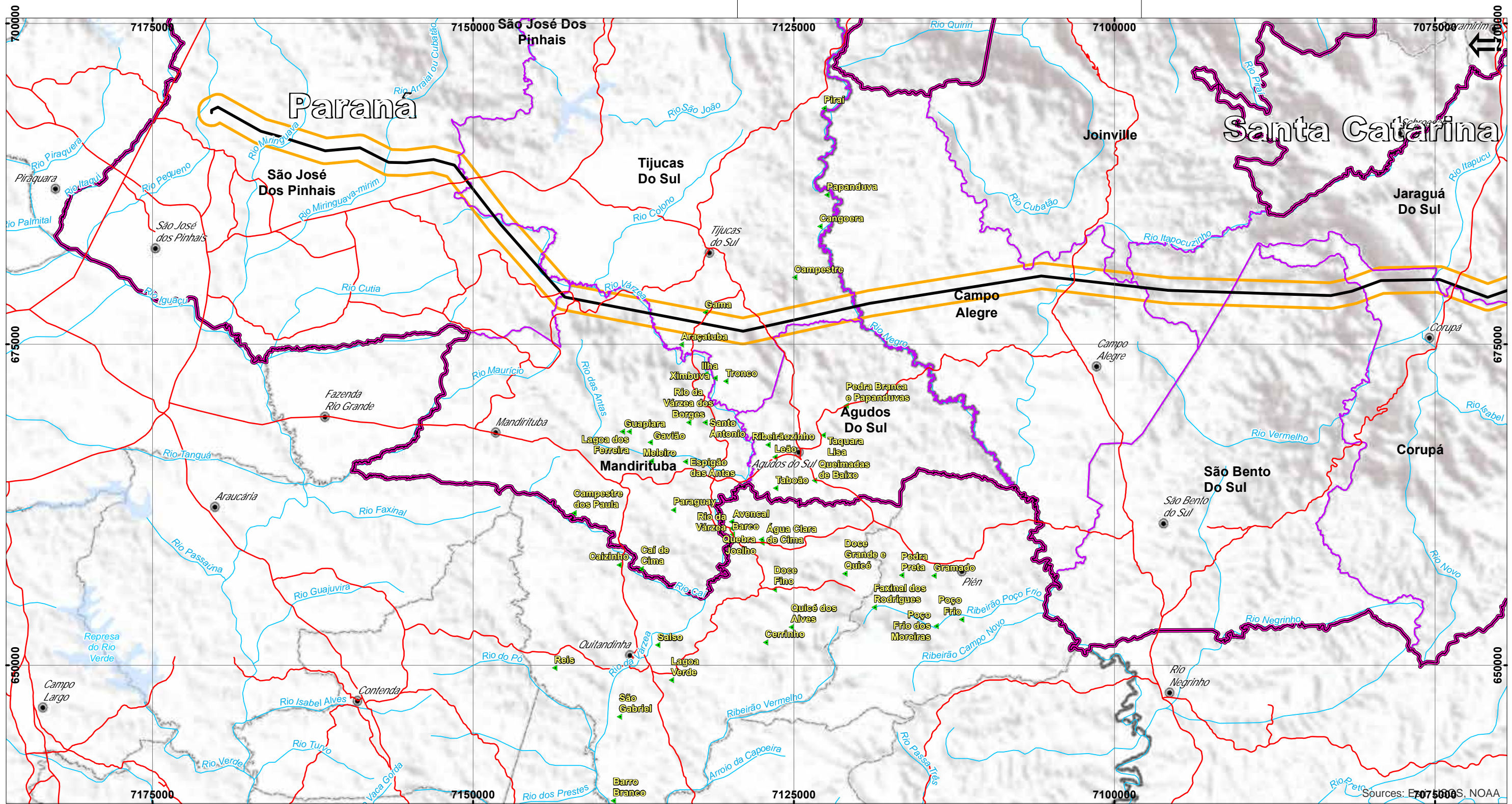
IBGE - Base Cartográfica Continua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: [ftp://geotfp.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistemtico/base\\_vetorial\\_continua\\_escala\\_250mil\\_2015;](ftp://geotfp.ibge.gov.br/mapeamento_sistemtico/base_vetorial_continua_escala_250mil_2015) [http://acervofundario.incra.gov.br/3geo.](http://acervofundario.incra.gov.br/3geo)

Ciente:

Projeto: **Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

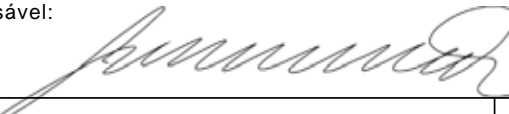
Mapa 6.4.6.a: **Mapa de Terras Indígenas, Comunidades Quilombolas e Assentamentos**

Data	Escala	Linha de Trans.	Rev.
JAN 2017	1:500.000	Blumenau-Curitiba Leste	Ø



- Legenda**
- Sede Municípios
  - ▲ Comunidades Faxinais
  - Linha de Transmissão 525 kV Blumenau-Curitiba Leste
  - Rodovias
  - Hidrografia
  - Faixa de 1+1 Km - Levantamento de Dados Primários
  - Municípios Interceptados pela LT
  - AE para o meio Socioeconômico para Levantamento de Dados Secundários
  - Massa d'Água
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais



Responsável: 

José Carlos Pereira nº CREA - 0682403454 JGP

Escala Gráfica

10 5 0 10 20Km

Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 22 Sul

IBGE - Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: [ftp://geotpt.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistemtico/base\\_vetorial\\_continua\\_escala\\_250mil\\_2015](ftp://geotpt.ibge.gov.br/mapeamento_sistemtico/base_vetorial_continua_escala_250mil_2015); Instituto de Terras do Paraná.

Data	Escala	Linha de Trans.	Rev.
JAN 2017	1:300.000	Blumenau-Curitiba Leste	Ø

Ciente: 

Projeto: **Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

Mapa 6.4.6.b: **Mapa de Comunidades Faxinalenses**





Do conjunto de municípios avaliados, apenas Joinville possui registro de comunidade quilombola<sup>11</sup>. Trata-se da comunidade Beco do Caminho Curto, cujo processo de certificação está em análise pela FCP (processo FCP Nº 01420.011206/2013-18, aberto em 11/09/2013), aguardando complementação de documentação. Cabe lembrar que Joinville não é interceptado pelo traçado da LT, sendo que apenas uma pequena parte da AE para coleta de dados primários, ou seja, a faixa de 2 km no entorno do traçado, coincide com território deste município.

Já na base de dados do INCRA<sup>12</sup> verificou-se que não há comunidades quilombolas demarcadas na AE, estando as mais próximas localizadas a mais de 100 km de distância, a saber: Comunidade Mandira, localizada no município de Cananéia/SP, a mais de 118 km da SE Curitiba Leste, e a Comunidade Invernada dos Negros, localizada nos municípios Campos Novos e Abdon Batista, ambos de Santa Catarina, distante 214 km da SE Blumenau. A posição dessas comunidades em relação ao traçado da LT é mostrada no **Mapa 6.4.6.a - Mapa de Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas**.

Como parte do processo de licenciamento, o IBAMA realizou consulta formal à Fundação Cultural Palmares (**Anexo 4**). Em resposta, o órgão encaminhou o Ofício Nº 378/2016/GAB/MinC, que confirma a inexistência de comunidades quilombolas demarcadas na região do traçado (ver Ofício de resposta também no **Anexo 4**).

#### Comunidades indígenas

O levantamento da existência de Terras Indígenas na AE foi feito por meio de consultas às bases geográficas do Ministério do Meio Ambiente, do IBGE, do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITCG, e, em especial, da FUNAI.

Segundo as bases consultadas da FUNAI<sup>13</sup> e do ITCG, as Terras Indígenas/aldeias mais próximas ao empreendimento são a Aldeia Araçaí, localizada em Piraquara/PR, a 11,6 km da SE Curitiba Leste; a Aldeia Kakané Porã, localizada no município de Curitiba/PR, a 23,5 km do traçado; e a TI Piraí, localizada em Araquari/SC, a cerca de 31,2 km do traçado. A posição dessas TIs em relação ao traçado da LT é mostrada no **Mapa 6.4.6.a - Mapa de Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas**.

O IBAMA também consultou a FUNAI a respeito da existência de Terras Indígenas próximas ao empreendimento (**Anexo 4**). Até a data de protocolo deste EIA, a FUNAI ainda não havia emitido a sua manifestação em resposta à consulta.

#### Faxinais

As comunidades tradicionais existentes na região de implantação da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste fazem parte do “Sistema Faxinal”, estando inseridas na

<sup>11</sup> Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs) com processo de certificação em andamento: aguardando complementação de documentação - atualizada até 31/03/2016. Em: <http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/PENDENTES2.pdf>.

<sup>12</sup> <http://acervofundario.incra.gov.br/i3geo/interface/incra.html?ndjmao73cnetejpgf2u9u6qtupd3>.

<sup>13</sup> <http://www.funai.gov.br/index.php/2013-11-06-16-22-33>.

organização da Articulação Puxirão de Povos Faxinalenses (APF). Essas comunidades faxinais localizam-se no estado do Paraná, estando presentes em três dos quatro municípios da AE paranaense, que são Tijucas do Sul, Mandirituba e Agudos do Sul.

As Comunidades Faxinais são comunidades rurais que têm a característica do uso coletivo da terra, recursos hídricos e florestais. Em um território de uso comum, diferentes famílias moram, cultivam, produzem, fazem trocas e criam os seus animais, de forma sustentável. Há dois tipos de uso de terra: os criadouros comunitários e as terras de uso familiar, para plantar. Portanto, a caracterização social das comunidades faxinalenses dá-se pela integração dos usos familiar e comum. Os criadouros comunitários são compostos por propriedades particulares, mas não são cercados e os animais (de grande e pequeno porte) são criados soltos. As casas, no entanto, possuem cerca e portão para proteger o pomar, paiol e curral dos animais (ROCHA, 2007 e BARRETO, 2015).

Há uma variedade de versões para o início da história das comunidades faxinais, que se resume ao fato de que o uso da terra nos faxinais não vem de um modelo original brasileiro, mas de uma mistura de outras formações históricas integradas ao país. Muitos relatam que essas comunidades fundaram-se a partir de contribuições dos caboclos, mistura do branco com o índio, e da vinda de europeus para o país, remetendo ao século XVI e à contextualização da criação do estado do Paraná. Sugere-se que os imigrantes europeus tenham aprendido o sistema dos caboclos, e o aprimorado. A origem do povo europeu que auxiliou no estabelecimento de comunidades faxinais no Paraná é incerta. Diferentes relatos relacionam essa origem aos eslavos, aos poloneses, aos alemães e aos ucranianos. Indica-se também que o camponês que participou da Guerra ou Revolta do Contestado teve participação na formação de comunidades faxinais.

Há ainda outros autores como Schuster, por exemplo, que relatam a influência ibérico-europeia, dos povos autóctones, conhecidos como Iberos, que após sofrer várias invasões, formaram modos de vida comunitários. A última teoria da consolidação dos faxinais é de que tenham sido formados no início do século XVII, de uma aliança entre os índios e negros africanos fugitivos que não formaram quilombos. Seria a junção da prática de terras de uso comum dos índios, e a prática de criação de animais dos africanos escravos. Após essa consolidação, foram agregadas as contribuições dos imigrantes do leste europeu e do camponês da Revolta do Contestado. Todos concordam, no entanto, que o estabelecimento das comunidades faxinais foi há mais de 200 anos.

Ressalta-se que a primeira ação governamental dirigida aos faxinais foi apenas em 1992, concretizando-se em debates em 1993 e num primeiro levantamento em 1994, intitulado “Cadastro Preliminar dos Faxinais no Paraná”. A mobilização faxinalense inicia-se em 2005 com o primeiro Encontro de Faxinais, assim como a fundação da sua Associação Articulação Puxirão de Povos Faxinalenses (APF) no mesmo ano. Em 2007 foi realizada uma cartografia social e o segundo Encontro dos Faxinalenses, sendo desse ano a Lei Estadual nº 15.673, que “dispõe sobre o reconhecimento da identidade faxinalense e estabelece acordos comunitários”. No mesmo ano inicia-se a criação de

leis municipais regulamentando a construção e manutenção das cercas e tapumes dos faxinais, proibindo a colocação de fechos em áreas de uso comum. Em 2009 ocorreu a ocupação da sede do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) em Curitiba por faxinalenses, que pediam intervenção do IAP na defesa dos faxinais. Nesse mesmo ano deu-se o III Encontro dos Faxinalenses.

As comunidades faxinalenses podem ser divididas em quatro tipos: 1) Faxinais com uso comum – “criador comum aberto”; 2) Faxinais com uso comum – “criador comum cercado”; 3) Faxinais com uso comum – “criador com criação grossa ou alta”; e 4) Faxinais sem uso comum – “mangueirões” e “potreiros” (SOUZA, 2010).

Segundo Souza (2010), dados da tese de Tavares (2008)<sup>14</sup>, obtidos em parceria com a APF (Articulação Puxirão), apontam para a existência de 227 faxinais no Paraná, distribuídos em 32 municípios, com um total de 9.474 famílias e 32.212 faxinalenses.

Dessas 227 comunidades faxinais, 30 estão localizadas em 3 municípios da AE paranaense, como mostra a **Tabela 6.4.6.a**, a seguir, e o **Mapa 6.4.6.b - Mapa de Comunidades Faxinalenses**:

**Tabela 6.4.6.a**  
**Comunidades Faxinais nos Municípios da AE segundo Souza (2010)**

Municípios	Nº Comunidade Faxinalense	Nº Famílias Faxinalenses	Nº Faxinalenses
Tijucas do Sul	9	233	792
Agudos do Sul	6	175	595
Mandirituba	15	625	2.125
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>1.033</b>	<b>3.512</b>

Fonte: Souza (2010).

O Mapa de Terras e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Paraná, obtido no *site* do ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, indica um número menor de comunidades faxinalenses nesses 3 municípios da AE, como mostra a **Tabela 6.4.6.b**, a seguir. Segundo esta fonte, há um total de 24 faxinais na AE.

**Tabela 6.4.6.b**  
**Comunidades faxinalenses na AE segundo dados do ITCG (2013)**

Faxinal	Município	Faxinal	Município
Pedra Branca e Papanduvas	Agudos do Sul	Ximbuva	Mandirituba
Taquara Lisa	Agudos do Sul	Ilha	Mandirituba
Queimadas de Baixo	Agudos do Sul	Santo Antonio	Mandirituba
Taboão	Agudos do Sul	Espigão das Antas	Mandirituba
Leão	Agudos do Sul	Rio da Várzea dos Borges	Mandirituba
Ribeirãozinho	Agudos do Sul	Paraguay	Mandirituba
Papanduva	Tijucas do Sul	Meleiro	Mandirituba
Cangoera	Tijucas do Sul	Gavião	Mandirituba

<sup>14</sup> TAVARES, L. A. Campesinato e os faxinais no Paraná: terras de uso comum. 751f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2008.

### **Tabela 6.4.6.b**

#### **Comunidades faxinalenses na AE segundo dados do ITCG (2013)**

<b>Faxinal</b>	<b>Município</b>	<b>Faxinal</b>	<b>Município</b>
Campestre	Tijucas do Sul	Lagoa dos Ferreira	Mandirituba
Tronco	Tijucas do Sul	Guapiara	Mandirituba
Gama	Tijucas do Sul	Caí de Cima	Mandirituba
Araçatuba	Tijucas do Sul	Campestre dos Paula	Mandirituba

Fonte: Mapa de Terras e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Paraná do ITCG, 2013.

Seja qual for a fonte, nota-se que o município da AE com maior número de comunidades faxinais é Mandirituba. No entanto, segundo o Mapa de Terras e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Paraná, a única comunidade faxinal localizada na AE mais restrita, ou seja, na faixa de 2 km no entorno do traçado, é o Gama, de Tijucas do Sul.

As comunidades faxinais identificam-se como um povo em luta pelas suas tradições e forma de viver. Há uma ameaça ao seu modo de produção, por conta de proprietários de fora chamados de “chacreiros”, que compram o seu pedaço de terra, mas não se integram ao sistema. São ameaças também os grandes monocultivos agrícolas, que não cessam de se expandir naquela região desde as décadas de 1960 e 1970. Essa ameaça não se diferencia da que muitas outras comunidades tradicionais enfrentam. O lema da APF das comunidades faxinalenses é: “Na Luta pela Terra, Nascemos Faxinalenses”.

O Gama, única comunidade faxinalense apontada pelo ITCG como estando nas proximidades do empreendimento, foi incluído na lista das comunidades/povoados/bairros localizados na faixa de 2 km, e que seriam entrevistados para coleta de informações primárias. Como resultado dessas entrevistas, realizadas no dia 07/07/2016, verificou-se que os moradores do bairro não se identificam hoje como uma comunidade faxinalense. A maioria nem conhecia essa denominação. Uma moradora citou que o terreno era de uma só família, que foi se dividindo entre os filhos e hoje virou bairro, mas que nunca havia ouvido falar de uma comunidade faxinal na região. Houve apenas um morador idoso que mostrou conhecimento do termo faxinal e citou que muito tempo atrás aquele local podia ter sido uma comunidade faxinalense. A partir da pesquisa de dados primários, foi concluído que o Gama é hoje considerado apenas um bairro rural do município de Tijucas do Sul. De qualquer forma, por constar como comunidade faxinalense para o ITCG, os impactos potenciais do empreendimento sobre esta comunidade foram avaliados na **Seção 8.1.4 do Capítulo 8.0**.

### **6.4.7**

#### **Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico**

##### **6.4.7.1**

#### **Patrimônio Arqueológico**

Nesta Seção é apresentado um resumo dos resultados obtidos nas atividades de avaliação de potencial de impacto ao patrimônio arqueológico na área de implantação da Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, atendendo ao Ofício nº

042/2016 do IPHAN, que classifica o empreendimento como Nível IV. O Relatório Técnico produzido pelo arqueólogo responsável pela avaliação consta na íntegra no **Anexo 20**.

O relatório do **Anexo 20** aborda os aspectos ambientais regionais da área de pesquisa, apresenta o contexto arqueológico regional (incluindo o histórico das pesquisas arqueológicas desenvolvidas nos estados de Santa Catarina e Paraná), elenca os sítios arqueológicos cadastrados no CNA existentes nos municípios afetados, apresenta o contexto etno-histórico das populações indígenas pós-contato, apresenta as atividades de campo para avaliação do potencial arqueológico (incluindo os aspectos teóricos e metodológicos que embasam as pesquisas), as considerações e recomendações baseadas na legislação competente sobre licenciamento e proteção ao patrimônio arqueológico e, por fim, apresenta as recomendações para a elaboração do projeto executivo do empreendimento.

### **Caracterização Ambiental Regional**

O empreendimento será implantado entre as encostas do norte catarinense e a borda leste do Planalto Meridional Brasileiro, envolvendo dois domínios geomorfológicos distintos em zona de tensão ecológica, caracterizando a área pela grande diversidade ambiental. As bacias hidrográficas envolvidas são as dos rios Itajaí-açu e Itapocu (norte de SC) e a Serra do Mar, no Planalto de Curitiba (PR).

### **Contexto Arqueológico**

Traça-se um resumo das pesquisas a respeito da ocupação indígena pré-colonial na região sul do Brasil, que se desenvolvem desde o final do século XIX. As primeiras pesquisas tinham uma metodologia etnográfica a fim de estabelecer a origem das populações indígenas que ocupavam o território na época da invasão europeia. A primeira síntese da ocupação pré-colonial do Brasil meridional foi publicada em 1895 pela *Revista do Museu Paulista*, de autoria de Hermann Von Ihering e tinha caráter etnográfico.

Os primeiros estudos considerados realmente arqueológicos foram realizados entre 1849 e 1915, nos sambaquis litorâneos. Buscavam a origem dos sambaquieiros. Destacam-se os trabalhos de Rodrigues Peixoto (1885), Rodrigues da Costa (1912) e Luiz Gualberto (1927).

Com relação ao Planalto Meridional, a primeira pesquisa arqueológica foi empreendida por Jorge Clark Bleyer, em 1908 (publicações de 1912, 1919 e 1928), na qual foram estudados abrigos rochosos com vestígios de sepultamentos secundários.

Os estudos arqueológicos no Paraná e em Santa Catarina voltam a ter destaque a partir de 1940, com os trabalhos do casal Bigarella e Guilherme Tiburtius em Sambaquis entre Paranaguá e Joinville.

A década de 1960 é marcada pelas pesquisas no âmbito do PRONAPA, encabeçadas pelos professores Walter Piazza (da UFSC) e Igor Chmyz (da UFPR). E com a Resolução CONAMA Nº 237, de 1997, que tornou a realização de pesquisas arqueológicas obrigatória no contexto das licenças ambientais, há um crescimento dos estudos na região.

O panorama geral das pesquisas é apresentado na **Tabela 6.4.7.1.a**, a seguir.

**Tabela 6.4.7.1.a**  
**Panorama Arqueológico Regional**

GRUPO ÉTNICO/TECNOLÓGICO	ÁREAS DE OCUPAÇÃO
Caçadores-coletores	Planalto e encosta da serra
Pescadores-caçadores-coletores	Toda planície costeira
Grupos Jê	Planalto, planície costeira e encosta da serra
Grupos Guarani	Médio e baixo curso dos principais rios da Bacia do Paraná

Fonte: Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de Implantação da Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste (**Anexo 20**).

Nos levantamentos realizados no IPHAN de Santa Catarina foram encontrados 33 processos referentes a pesquisas arqueológicas nos municípios abrangidos. Os resultados obtidos nas pesquisas bibliográficas demonstraram alto potencial arqueológico para a região afetada pelo empreendimento, corroborando a necessidade de execução do programa de avaliação do potencial de impacto ao patrimônio arqueológico. Contudo, nenhum dos bens arqueológicos mapeados nos municípios citados encontra-se sobre as áreas de influência direta da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste. Os resultados obtidos nas pesquisas bibliográficas são apresentados na **Tabela 6.4.7.1.b**, a seguir.

**Tabela 6.4.7.1.b**  
**Sítios arqueológicos identificados nos municípios de Santa Catarina abrangidos pela pesquisa**

ID	Município	Nome	Tipologia	Pesquisador/ Ano do Registro	Coordenadas UTM
1	Campo Alegre	Gitirana SC 01441	Multicomponencial	Daniel Bertrand, 2007	-
2	Campo Alegre	Bom Jardim SC 01442	Multicomponencial	Lígia Zaroni, 2005	-
3	Campo Alegre	Estrutura Subterrânea	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2014	22 J 683469/ 7121723
4	Campo Alegre	Ocorrência 01	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22J 672135/ 7099260
5	Campo Alegre	Ocorrência 02	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22J 672142/ 7099225
6	Campo Alegre	Ocorrência 05	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22J 672139/ 7099158
7	Campo Alegre	Ocorrência 09	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22J 672084/ 7099329
8	Campo Alegre	Ocorrência 10	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22 J 672044/ 7099245

**Tabela 6.4.7.1.b**  
**Sítios arqueológicos identificados nos municípios de Santa Catarina abrangidos pela pesquisa**

ID	Município	Nome	Tipologia	Pesquisador/ Ano do Registro	Coordenadas UTM
9	Campo Alegre	Ocorrência 11	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22J 672059/ 7099238
10	Campo Alegre	Ocorrência 12	Estrutura Subterrânea	Preservar, 2011	22 J 672048/ 7099202
11	Campo Alegre	Campinas I	Lítico (mão-de-pilão)	Reis e Fossari, 1989	-
12	Campo Alegre	Campinas II	Lítico	Reis e Fossari, 1989	-
13	Campo Alegre	Lavrinhas I	Lítico	Reis e Fossari, 1989	-
14	Campo Alegre	Lavrinhas II	Lítico	Reis e Fossari, 1989	-
15	Jaraguá do Sul	Depressão Cd 1	Estrutura Subterrânea	Alves, 2011	22 J 684589/ 7089158
16	Jaraguá do Sul	Depressão Cd 2	Estrutura Subterrânea	Alves, 2011	22 J 684599/ 7089136
17	Jaraguá do Sul	Depressão Cd 3	Estrutura Subterrânea	Alves, 2011	22 J 684580/ 7089146
18	Jaraguá do Sul	Depressão Cd 4	Estrutura Subterrânea	Alves, 2011	22 J 684582/ 7089151
19	Jaraguá do Sul	Depressão Ed 1	Estrutura Subterrânea	Alves, 2011	22 J 684406/ 7088735
20	Jaraguá do Sul	Depressão Ed 2	Estrutura Subterrânea	Alves, 2011	22 J 684450/ 7088777 (SAD 69)
21	Jaraguá do Sul	Material Lítico	Lítico	Alves, 2011	22 J 685032/ 7087921
22	São Bento do Sul	SCSBS 01 – Alfonso Bruns	Oficina Lítica	-	22 J 653938/ 7101986
23	São Bento do Sul	SCSBS 02 – Alexandre Telma	Oficina Lítica	-	22 J 654101/ 7102179
24	São Bento do Sul	SCSBS 03 – Miguel Telma	Cerâmico	-	22 J 654332/ 7103241
25	São Bento do Sul	SCSBS 04 – Miguel Telma	Lítico	-	22 J 654419/ 7103011

Fonte: Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de Implantação da Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste (Anexo 20).

Os sítios arqueológicos mapeados em Santa Catarina estão situados a, pelo menos, 5 km de distância do eixo da linha de transmissão, conforme apresentado na **Figura 6.4.7.1.a**.

**Figura 6.4.7.1.a**  
**Sítios arqueológicos mapeados na AII do empreendimento – Santa Catarina**



Fonte: Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de Implantação da Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste (Anexo 20).

Com mesma metodologia, foram levantados no IPHAN do Paraná 6 (seis) processos e demais documentos, como fichas de sítio, referentes a pesquisas arqueológicas realizadas nos municípios abrangidos pelo projeto. As áreas de influência inseridas no território paranaense apresentam alto potencial arqueológico, evidenciado pelas pesquisas anteriormente realizadas. Além dos 15 (quinze) sítios mencionados nos processos pesquisados, outros 18 (dezoito) foram mapeados entre os municípios de São José dos Pinhais (6 sítios) e Mandirituba (12 sítios). Destes, foram encontradas apenas as fichas de cadastro, consultadas nos arquivos da Superintendência do IPHAN no Paraná. A síntese dos resultados obtidos nesta pesquisa é apresentada na **Tabela 6.4.7.1.c**, a seguir.

**Tabela 6.4.7.1.c**  
**Sítios arqueológicos identificados nos municípios do Paraná abrangidos pela pesquisa**

ID	Município	Nome	Tipologia	Pesquisador/ Ano do Registro	Coordenadas UTM
1	São José dos Pinhais	Afonso Pena 1	Histórico	Preservar, 2011	22J 685385 / 7171739
2	São José dos Pinhais	Afonso Pena 2	Histórico	Preservar, 2011	22J 684996 / 7172126
3	São José dos Pinhais	Afonso Pena 3	Lítico	Preservar, 2011	22J 683609 / 7173568
4	São José dos Pinhais	LT Ctba-Leste_ST 01	Cerâmica Itararé	Cavalheiro, 2015	22 J 671978/ 7165522
5	São José dos Pinhais	Capão Grosso III	Histórico	Cavalheiro, 2013	22 J 692600/ 7170380



**Tabela 6.4.7.1.c**  
**Sítios arqueológicos identificados nos municípios do Paraná abrangidos pela pesquisa**

ID	Município	Nome	Tipologia	Pesquisador/ Ano do Registro	Coordenadas UTM
6	São José dos Pinhais	Capão Grosso II PR CT 98	Itararé	Chmyz, 2000	22 J 691641/ 7170369
7	São José dos Pinhais	Capão Grosso I PR CT 97	Neobrasileiro	Chmyz, 2000	22 J 691803/ 7170491
8	São José dos Pinhais	São José dos Pinhais 01	Casa Subterrânea	Farias, 2013	22 J 700701/ 7169042
9	São José dos Pinhais	São José dos Pinhais 02	Histórico Estrada dos Jesuítas	-	22 J 701371/ 7167733
10	São José dos Pinhais	Pinheiro Seco	Casa Subterrânea	-	22 J 700701/ 7169042
11	São José dos Pinhais	Despique 2	Cerâmico	Cavalheiro, 2001	22 J 676545/ 7156054
12	São José dos Pinhais	Faxina	Cerâmico	Cavalheiro, 2001	22 J 684015/ 7146664
13	São José dos Pinhais	Cachoeira dos Pinhais	Histórico	Leandro Xavier, 2015	22 J 677175/ 7165275
14	Mandirituba	Capim	Lito-Cerâmico	José Luiz Lopes Garcia, 2014	22 J 662471/ 7132829
15	Mandirituba	Mandirituba	Lito-cerâmico, Histórico	José Luiz Lopes Garcia, 2014	22 J 661622/ 7136391
16	Mandirituba	Kinzim Paraguay	Lito-cerâmico, Histórico	José Luiz Lopes Garcia, 2014	22 J 662084/ 7135525
17	Mandirituba	Fazenda Rio Grande I	Lito-cerâmico, Histórico	José Luiz Lopes Garcia, 2014	22 J 666353/ 7155995
18	Mandirituba	Fazenda Rio Grande II	Lito-cerâmico	José Luiz Lopes Garcia, 2014	22 J 665183/ 7154923
19	Mandirituba	Fazenda Rio Grande III	Lito-cerâmico, Histórico	José Luiz Lopes Garcia, 2014	22 J 664954/ 7154266
20	Mandirituba	Mandirituba 01 PR-MD-01	Três casas subterrâneas	Farias, 2009	22 J 668498/ 7149719
21	Mandirituba	Rio Mauricio-2 PR CT 96	Cerâmico	Eloi Bora, 2003	22 J 666628/ 7154272
22	Mandirituba	Rio Mauricio-1 PR CT 95	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 666618/ 7154257
23	Mandirituba	Rio das Onças-6 PR CT 94	Cerâmica Pré- Colonial	Eloi Bora, 2003	22 J 665826/ 7154025
24	Mandirituba	Rio das Onças-5 PR CT 93	Cerâmica Itararé	Eloi Bora, 2003	22 J 665846/ 7153915
25	Mandirituba	Rio das Onças-4 PR CT 92	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 665884/ 7153794
26	Mandirituba	Rio das Onças-3 PR CT 91	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 665864/ 7153795
27	Mandirituba	Rio das Onças-2 PR CT 90	Cerâmica Itararé	Eloi Bora, 2003	22 J 665864/ 7153808
28	Mandirituba	Rio das Onças-1 PR CT 89	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 665906/ 7153667
29	Mandirituba	Ganchinho PR CT 88	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 666252/ 7153232
30	Mandirituba	Rio dos Patos-2 PR CT 86	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 666945/ 7153262
31	Mandirituba	Rio dos Patos-1 PR CT 85	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 666800/ 7152993

**Tabela 6.4.7.1.c**

**Sítios arqueológicos identificados nos municípios do Paraná abrangidos pela pesquisa**

ID	Município	Nome	Tipologia	Pesquisador/ Ano do Registro	Coordenadas UTM
32	Mandirituba	Rio dos Patos-3 PR CT 87	Cerâmica Neobrasileira	Eloi Bora, 2003	22 J 666760/ 7153341

Fonte: Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de Implantação da Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste (Anexo 20).

Assim, verifica-se que há uma quantidade maior de sítios arqueológicos mapeados nos municípios paranaenses afetados pelo empreendimento. Destaca-se que alguns desses sítios, em especial Capão Alto I, Capão Alto II, Capão Alto III e Faxina estão localizados nas imediações da AID do empreendimento, com distâncias que variam entre 440 e 1400 metros do eixo da LT, conforme **Figura 6.4.7.1.b**, a seguir.

**Figura 6.4.7.1.b**

**Sítios arqueológicos mapeados na AII do empreendimento – Paraná**



Fonte: Relatório de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de Implantação da Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste (Anexo 20).

Dos sítios arqueológicos mapeados na AII, apenas dois estão na faixa de 1 km para cada lado do traçado da LT, ambos localizados no município de São José dos Pinhais/PR. As distâncias de cada sítio estão apresentadas na **Tabela 6.4.7.1.d**, a seguir, com referência ao número de identificação apresentado na **Figura 6.4.7.1.b**.

**Tabela 6.4.7.1.d**

**Sítios arqueológicos na faixa de 1 km no entorno da LT**

ID	MUNICÍPIO	Nome	Tipologia	Pesquisador/ Ano do Registro	Coordenadas UTM	Distância do sítio para a LT
5	São José dos Pinhais	Capão Grosso III	Histórico	Cavalheiro, 2013	22 J 692600/ 7170380	433 m
12	São José dos Pinhais	Faxina	Cerâmico	Cavalheiro, 2001	22 J 684015/ 7146664	680 m

**Contexto Etno-Histórico**

Na encosta catarinense, os povos que entraram em contato com os imigrantes alemães são atualmente denominados Xokleng, os quais, assim como os Kaingang, que ocupavam o Planalto de Curitiba, pertencem à família linguística Jê Meridional.

Os Xokleng receberam várias designações no decorrer da História de Santa Catarina, tais como Botocudo, Bugre<sup>15</sup>, Aweikoma, Xokrén e Kaingang (FARIAS, 2005, p. 92). Santos (1973, p. 33) salientou que os Xokleng ocupavam uma área que ia de Curitiba até as proximidades de Porto Alegre, cortando todo o estado de Santa Catarina. Boiteux (1912 *apud* FARIAS, 2005, p. 94) informa que os Xokleng dominavam toda a região entre as encostas marítimas da Serra do Mar até o rio Timbó, nas bacias hidrográficas dos rios Negro e Iguazu ao norte da área, e até o rio do Peixe na bacia do Pelotas, mais ao sul.

Durante a imigração europeia – especialmente alemã e italiana – para Santa Catarina e Paraná, nos séculos XIX e XX, os conflitos com as populações indígenas foi inevitável. A ideia de que o índio era violento e perigoso serviu como justificativa para dar legitimidade a atos de violência. Contudo, sabe-se que o número de colonos mortos em ataques indígenas era inexpressivo. Nessa “limpeza” do território, praticamente somente as crianças indígenas sobreviveram, sendo adotadas e “civilizadas” nos padrões cristãos ocidentais europeus. Em Santa Catarina, as histórias de adoção indígena estão bastante evidenciadas na região do Vale do Itajaí. Em Blumenau, os sobreviventes das matanças feitas nas aldeias Xokleng pelos bugreiros eram encaminhados às irmãs da Divina Providência e, posteriormente, adotados por famílias da região.

O contato estabelecido entre os indígenas e europeus colonizadores na macrorregião do Planalto de Curitiba pode ser verificado na documentação produzida entre meados do século XVII e do século XIX, que apontam para a ocupação do território por indígenas pertencentes ao grupo Kaingang e demonstram que esse território possui uma história marcada principalmente pelo conflito entre distintos grupos culturais. O contato estabelecido entre colonizadores e Kaingang<sup>16</sup> foi permeando por guerras e alianças,

<sup>15</sup> “Bugre” é uma denominação comum a todos os grupos indígenas e possui caráter pejorativo, significando selvagem, inimigo. “Botocudo” relaciona-se ao enfeite labial – tembetá – utilizado pelos homens. Von Ihering utilizou a expressão “Aweikoma” por acreditar ser esse o nome adotado por eles próprios; entretanto, é uma parte da frase destinada a convidar uma mulher para a cópula. “Xokrén” significa taipa de pedra. Já o termo Kaingang quer dizer homem, qualquer homem (FARIAS 2005, p.92).

<sup>16</sup> O termo Kaingang foi utilizado pela primeira vez em 1882 por Telêmaco Borba, como denominação genérica de indígenas falantes de dialetos de uma mesma língua, filiada ao Tronco Macro-Jê (VEIGA, 1992).

sem que tenha havido, ao contrário do que se acreditava, uma passividade por parte das populações indígenas.

Os documentos mais antigos que descrevem o contato entre europeus e povos Jê são dos padres jesuítas, nas reduções do Guairá entre 1626 e 1630; e da expedição de Fernão Dias em 1660 até a Serra do Apucarana. Os padres jesuítas referem-se aos povos jê como “Gualachos”. A experiência das reduções do Guairá foi breve devido aos ataques dos bandeirantes paulistas que, em 1631, destruíram a missão jesuítica no interior do Paraná (VEIGA, 2015).

Na historiografia regional paranaense, assim como em outras regiões do país, os processos históricos de desenvolvimento do estado deram-se à custa da negação da presença e relevância dos indígenas. Em sua obra, *Um Brasil diferente: Ensaio sobre fenômenos de aculturação no Paraná* (1955), Wilson Martins descreve o processo migratório europeu como sendo o início da ocupação de um espaço vazio, reduzindo o elemento indígena aos poucos casos de miscigenação junto aos portugueses, dessa maneira contribuindo para uma *política de omissão* (FORTES, 2014).

De uma maneira geral, o Estado brasileiro, durante o estabelecimento do contato com os grupos indígenas, imprime um discurso de mudança e abandono definitivo de certos costumes da cultura indígena e, conseqüentemente, de suas regras essenciais de organização social e política. É inegável que essas transformações ocorriam. Entretanto, não como os administradores das políticas indigenistas acreditavam (FORTES, 2014).

Atualmente, no estado do Paraná existem quatro grupos indígenas: Kaingang, Guarani, Xokleng e Xetá, boa parte vivendo nas 23 terras indígenas demarcadas pelo governo federal. Os Kaingang são a terceira maior etnia indígena do Brasil. Somente no estado do Paraná são 9.000 Kaingang, morando em Terras Indígenas. Na bacia do Tibagi existem cinco terras indígenas Kaingang: Apucarantina, no município de Tamarana; Barão de Antonina e São Jerônimo, no município de São Jerônimo da Serra; Queimadas e Mococa, no município de Ortigueira (TOMMASINO, 2004).

### **Avaliação de Potencial de Impacto ao patrimônio Arqueológico**

A avaliação de potencial de impacto ao patrimônio arqueológico foi realizada a partir de caminhamentos sistemáticos, entrevistas com moradores e registros georreferenciados em vários trechos estabelecidos a partir da análise ambiental. Verificou-se o grande potencial arqueológico dos locais afetados pela instalação do empreendimento, principalmente no que tange aos vestígios arqueológicos associados aos povos Jê Meridionais. A comum identificação de sítios compostos por estruturas subterrâneas e lito-cerâmicos em que se verifica a ocorrência de materiais cerâmicos associados à Tradição Taquara-Itararé reforça tal preposição.

Em se tratando de padrões de implantação dos sítios, verifica-se uma variabilidade significativa, uma vez que os sítios identificados nessas regiões ocorrem em distintos compartimentos topográficos, sobre locais de relevo pouco íngreme. Assim, cada trecho foi avaliado com base em suas características específicas.

Verificou-se que, nas áreas florestadas, nos locais cobertos por pastagem e no capoeiral, a visibilidade da superfície é limitada, o que torna as prospecções superficiais (caminhamentos sistemáticos) pouco efetivas, indicando a necessidade de intervenções em subsuperfície para melhor aferição do impacto gerado pelo empreendimento ao patrimônio arqueológico.

Assim, tendo como base os parâmetros ecológicos, foram realizadas as atividades de campo na ADA da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste. Essas atividades consistiram na verificação de locais específicos que compõem o traçado da LT, os quais foram eleitos considerando a viabilidade do acesso, o potencial arqueológico indicado pelas análises cartográficas e objetivando a extensiva cobertura da ADA do empreendimento.

A partir das entrevistas com moradores, verificou-se que grande parte dos entrevistados desconhece a existência de vestígios arqueológicos na região em que residem. Muitos, mesmo envolvidos com atividades agrícolas, informaram que nunca encontraram materiais de natureza arqueológica. Das 7 informações positivas, 3 tratam da existência de casas subterrâneas, e as demais referem-se à ocorrência de vestígios líticos polidos. Com base nos dados obtidos nos levantamentos bibliográficos, considera-se válido interpretar tais informações como reflexo da predominância de sítios associados aos povos Jê Meridional na região. Foi realizado registro fotográfico das entrevistas. Porém, nenhum dos entrevistados indicou a existência de sítios arqueológicos na área diretamente afetada pelo empreendimento. Concomitantemente às entrevistas, foi realizada a divulgação da pesquisa, por meio da distribuição de materiais didático-informativos.

Com relação às áreas de verificação (AV) sistemática através de caminhamentos sistemáticos e verificações superficiais, foram avaliadas 87 AVs, com extensão variável de acordo as características de cada local. Foi realizado registro fotográfico e georreferenciado. Foi quase sempre verificada a presença de materiais rochosos não arqueológicos. As quatro exceções, consideradas ocorrências arqueológicas, são descritas a seguir:

- **AV-06**, 7 detritos e 3 lascas em quartzo = **Ocorrência Arqueológica 1**, coordenadas UTM 22J 688528 E, 7037875 N (na ADA do empreendimento).
- **AV-38**, 1 seixo rolado, 1 fragmento de seixo rolado e 1 lasca de quartzo = **Ocorrência Arqueológica 2**, coordenadas UTM 22J 679435 E, 7111172 N.
- **AV-46**, 1 lâmina de machado polida = **Ocorrência Arqueológica 3**, coordenadas UTM 22J 677573 E, 7120935 N.
- **AV-67**, 1 material lítico polido, possivelmente uma mão-de-pilão = **Ocorrência Arqueológica 4**, coordenadas UTM 22J 680794 E, 7144706 N.

Independentemente das ocorrências encontradas, sugeriu-se que todas as praças de torres instaladas sejam prospectadas na próxima etapa do licenciamento devido a serem consideradas quase sempre de alto potencial arqueológico.

Por fim, como síntese geral das atividades de Avaliação de Potencial de Impacto da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, verificou-se que o empreendimento será implantado sobre uma região de alto potencial arqueológico. Ainda, foram localizadas 4 (quatro) ocorrências arqueológicas sobre as áreas de verificação vistoriadas, reforçando as apreensões tidas pelas análises cartográficas e revisão do conteúdo bibliográfico sobre as ocupações pré-coloniais dessa região.

Portanto, com base nos estudos realizados, atestou-se pela viabilidade do empreendimento, contudo, considerando o alto potencial da ADA do empreendimento, foi recomendado que na etapa de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, todas as praças das torres que irão compor a linha de transmissão sejam sistematicamente prospectadas.

### **Divulgação das Informações Científicas Obtidas**

Foram realizadas conversas informais com moradores das localidades afetadas pelo empreendimento, com distribuição de dois materiais didático-informativos, sendo um tratando das pesquisas arqueológicas associadas a projetos de licenciamento ambiental e outro tratando da ocupação pré-colonial da região. Entretanto, as atividades de divulgação realizadas nesta fase da pesquisa possuem caráter informal e ações efetivas de divulgação e disseminação dos dados obtidos deverão ser realizadas nas etapas posteriores, conforme previsto na IN n° 001/2015.

#### **6.4.7.2**

#### **Bens Culturais**

Nesta Seção são apresentados os resultados do trabalho de pesquisa para o levantamento do patrimônio cultural tombado, e dos bens registrados e valorados da região onde será instalada a Linha de transmissão 525 kV Curitiba – Blumenau. O Relatório Técnico produzido pelo arqueólogo responsável pela avaliação consta na íntegra no **Anexo 20**.

Segundo o TER (Termo de Referência Específico) emitido pelo IPHAN, foi indicada a necessidade de fazer o levantamento dos bens valorados, associados a estruturas do patrimônio Ferroviário que estiverem na área do empreendimento.

Realizou-se pesquisa *in loco* e bibliográfica dos elementos culturais que estão em evidência na região. Também foi descrita a paisagem cultural dos núcleos rurais de Rio da Luz e Teste Alto, e apresentados os bens valorados nos municípios de São Bento do Sul e Jaraguá do Sul.

### **Caracterização da Região**

A região sul do Brasil, apesar da colonização tardia, foi amplamente disputada pela posição estratégica para o controle geopolítico da porção meridional e central do subcontinente sul-americano. Desta forma, foram várias as influências de povos que ocuparam seu território, deixando algum legado de sua cultura material e imaterial.

Além das edificações construídas pelos portugueses, vicentistas e açorianos, no estado de Santa Catarina encontra-se um sistema construtivo também de cultura alemã e italiana, com edificações erguidas a partir das primeiras décadas do século XIX no interior do estado (KANAN, 2008).

De acordo com Kanan (2008), no período de fundação e expansão colonial foram construídas as primeiras casas para os imigrantes e administradores da colônia, com características construtivas teuto-brasileiras, apresentando uma tipologia de caráter mais provisório, sendo edificadas a partir de um sistema construtivo vernacular, ao contrário de seguir os padrões conhecidos nos países de origem dos imigrantes. Esse tipo de construção era erguido com uma estrutura do tipo pau-a-pique, com madeiras rudimentares, vedada com barro e fibra e coberta com folhas de palmeiras.

Em um segundo momento, após os primeiros anos de fundação do povoado que hoje compreende o município de Blumenau, foram surgindo serrarias, olarias e casas de caráter mais permanente (KANAN, 2008). É nesse período que surgem os dois sistemas construtivos tradicionais dessa região: aquele com estrutura de madeira e painéis de vedação, conhecido por enxaimel; e o de alvenaria de tijolos.

Pôde-se observar, durante as pesquisas *in loco*, que as estruturas com sistema construtivo enxaimel apresentam as seguintes características: estrutura elevada do chão, apoiada em pilares de pedra ou tijolos; baldrames contínuos, onde se encaixam os esteios; um ou dois tramos horizontais encaixados nos esteios; vãos inseridos entre os esteios; e tramos diagonais, localizados nas extremidades da estrutura de enxaimel.

Dessa forma, a arquitetura predominante na região configura-se como notável característica da paisagem, que, entre outros elementos, é um traço marcante da imigração alemã dos Séc. XIX e XX do nordeste do estado de Santa Catarina.

### **Avaliação de Impacto aos bens culturais registrados**

Desde o início do século XX, amplas discussões a respeito da elaboração de políticas públicas que têm por objetivo o reconhecimento e a preservação do patrimônio cultural brasileiro vêm sendo realizadas tanto no âmbito acadêmico quanto na administração pública. Pode-se apontar que o primeiro passo dado no Brasil, referente a instrumentos legais de preservação do Patrimônio Cultural, foi a publicação da Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937. Por meio dessa Lei, o então Presidente da República, Getúlio Vargas, criou oficialmente o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - SPHAN, responsável pela proteção do patrimônio cultural brasileiro, posteriormente definido através do Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937.

É notório que, no Brasil, em praticamente todo o século XX, promoveu-se o exercício de preservação de memórias ligadas a grupos que são tradicionalmente hegemônicos e de tradição europeia, como a Igreja Católica, o Exército e a burguesia urbana. Entende-se o patrimônio cultural como um campo de disputas, e tais disputas estiveram presentes já na constituição do SPHAN. No processo de sua criação, intelectuais ligados a Mario de Andrade apontaram a necessidade de valorização dos bens culturais intangíveis,

"contribuindo social e politicamente para a construção de um acervo amplo e diversificado de manifestações culturais, tais como as línguas, festas, rituais, danças, lendas, mitos, músicas, saberes, técnicas e fazeres diversificados" (ABREU; CHAGAS, 2009, p. 13).

No entanto, o que prevaleceu foi uma perspectiva do patrimônio material/monumental, a serviço da constituição de uma identidade nacional única. É importante destacar que esse era o período da ditadura de Getúlio Vargas, que tinha como projeto a estruturação de uma nação burocraticamente centralizada.

Para atender à Instrução Normativa nº 01/2015, dentro do processo de licenciamento cultural da Linha de Transmissão 525 KV Curitiba – Blumenau, às solicitações e orientações dispostas no memorando 118/2016 - GAB/DEPAM e ao Parecer Técnico 305/2016/IPHAN/SC, foram realizados levantamentos a respeito do patrimônio cultural valorado, tombado e da paisagem chancelada, através de levantamentos bibliográficos e visitas *in loco* aos bens culturais, em vistas de verificar o potencial de impacto do empreendimento sobre tais bens.

Assim, entre os dias 3 de maio e 02 de junho de 2016, a equipe da *Espaço Arqueologia* esteve em campo e visitou os bens tombados, valorados e a paisagem chancelada, o que possibilitou a apresentação de uma análise sobre o impacto do empreendimento em cada um desses bens acautelados.

Os núcleos rurais Rio da Luz, em Jaraguá do Sul/SC, e Testo Alto, em Pomerode/SC, que integram os “Roteiros Nacionais da Imigração”, são localidades contínuas, separadas pela Serra de Jaraguá. Esses dois núcleos seriam representativos do processo de imigração em Santa Catarina e, por seu grande valor histórico e cultural, receberam a chancela de Paisagem Cultural Brasileira.

Conforme se verifica no Relatório do **Anexo 20**, os seguintes bens de interesse histórico encontram-se dentro da poligonal da chancela de paisagem cultural e a menos de 1.000 m do empreendimento:

- Casa Arno Klitzke, com proposta de tombamento municipal, situada a 270 m da LT (nas coordenadas UTM 681.728E e 7.058.594N);
- Casa Kruger, com proposta de tombamento municipal, situada a 470 m da LT (nas coordenadas UTM 681.831E / 7.059.263N);
- Casa Alvin Oudenburg, com proposta de tombamento municipal, situada a 640 m da LT (nas coordenadas UTM 681.888E / 7.059.676N);
- Igreja Luterana, com proposta de tombamento municipal, situada a 268 m da LT (nas coordenadas UTM 681.650E / 7.058.855N);
- Igreja Luterana Rio da Luz, sem proteção ou identificação, situada a 1300 m da LT (nas coordenadas UTM 680.337E / 7.057.006N).

Foram identificados também outros bens tombados fora da poligonal da chancela da paisagem cultural, mas nas imediações do empreendimento e com possibilidade de impacto visual:



- Casa Erich Hardt, tombada a nível estadual (P.T. nº: 202/2000, Decreto nº 5.924 de 21 de novembro de 2002) e federal (2007 – Processo número 1548-T-07) e Inventariada no Projeto Roteiros Nacionais de Imigração: código POD054, situada a 750 m da LT (nas coordenadas UTM 684.977E / 7.048.101N);
- Sítio Tribes, bem tombado em nível federal (2007 – Processo número 1548-T-07) e inventariado no Projeto Roteiros Nacionais de Imigração (código POD065), situado a 1100 m da LT (nas coordenadas UTM 685.404E / 7.043.554N);
- Casa Udo Grutzmacher, com proposta de tombamento em nível municipal, situada a 575 m da LT (nas coordenadas UTM 686.595E / 7.045.414N);
- Casa Franz, com proposta de tombamento municipal e situada a 640 m da LT (nas coordenadas UTM 686.580E / 7.045.636N);
- Casa Arno Wudthe, com proposta de tombamento a nível municipal e a 820 m da LT (nas coordenadas UTM 686.506E / 7.048.401N).

Há ainda quatro bens identificados fora da chancela, relativamente próximos ao empreendimento, mas considerados sem risco de impacto visual:

- Casa Wunderwald, bem tombado em nível estadual (P.T. nº: 199/2000, Decreto nº 5.924 de 21 de novembro de 2002) e federal (2007 – Processo número 1548-T-07), localizado a 2.300 m da LT, nas coordenadas UTM 684.493E / 7.042.670N;
- Casa Vittorio Schiocket, bem tombado em nível estadual (P.T. nº: 212/2000, Decreto nº 5.917 de 21 de novembro de 2002) e federal (2007 – Processo número 1548-T-07), localizado a 1.700 m da LT, nas coordenadas UTM 681.674E / 7.074.379N;
- Comércio Arthur Zimmdards, bem tombado em nível federal (2007 – Processo número 1548-T-07), localizado a 1.450 m da LT, nas coordenadas UTM 687.110E / 7.047.557N;
- Casa Erwin Rux, bem tombado em nível federal (2007 – Processo número 1548-T-07), localizado a 4.280 m da LT, nas coordenadas UTM 685.073E / 7.063.617N.

### **Bens valorados**

A Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA) foi uma sociedade de administração indireta, criada em 1957, vinculada ao Ministério dos Transportes, que cobria grande parte do território brasileiro e cuja sede era situada na cidade do Rio de Janeiro.

As ferrovias foram um importante aliado na constituição da região como polo industrial do estado. No entanto, com a nova configuração rodoviária, as ferrovias perderam espaço, primeiramente no transporte de pessoas e, mais recentemente, também de mercadorias.

No ano de 1999 iniciou-se o processo de desestatização da RFFSA, que teve sua extinção sancionada por lei em 2007. No mesmo ano, a Lei 11.483, de 31 de maio de 2007, designou ao IPHAN a atribuição de gerir os bens de valor artístico, histórico e cultural, bem como os bens móveis e imóveis, da extinta RFFS.

No que concerne à Estação Ferroviária Nereu Ramos, no município de Corupá, esta se encontra em uso pela comunidade, mais especificamente pela Associação de Moradores. Observou-se que a estação encontra-se a 3 km de distância da área de influência direta da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste e, por estar espacialmente distante do local projetado do empreendimento, considera-se que este bem valorado não terá impactos decorrentes da instalação do empreendimento.

As demais estações avaliadas, Serra Alta e Rio Natal, no município de Jaraguá do Sul encontram-se em deterioração, não sendo utilizadas para outras finalidades. Também estão afastadas da área do empreendimento, concluindo-se que esses patrimônios valorados igualmente não serão afetados pelas obras de instalação da LT Blumenau – Curitiba.

#### **6.4.8**

#### **Sínteses dos Perfis Socioeconômicos dos Municípios da Área de Estudo**

Seguindo orientação do **Termo de Referência** (ver **Anexo 1**), no sentido de facilitar a caracterização socioeconômica das realidades locais e a avaliação dos impactos potenciais do empreendimento, apresentam-se, a seguir, as sínteses dos perfis dos municípios da AE.

As sínteses foram elaboradas na forma de textos corridos, sem tabelas nem gráficos, reunindo as principais informações socioeconômicas tabuladas e analisadas anteriormente (**Seções 6.4.2 a 6.4.6**) e informações complementares colhidas nos questionários aplicados junto a representantes das prefeituras. A descrição segue de sul para norte, começando por Blumenau/SC e terminando em São José dos Pinhais/PR.

Nas Seções a seguir também são apresentadas informações sobre o zoneamento municipal conforme o Plano Diretor de cada município. De acordo com as informações do Capítulo de Marco Legal apresentado no **Anexo 3** deste EIA, todos os municípios da AE possuem Plano Diretor, mesmo aqueles com menos de 20.000 habitantes, conforme mostrado na **Tabela 6.4.8.a**, a seguir. Assim, verifica-se que está atendido o que estabelece o Art. 41 da Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

**Tabela 6.4.8.a**

**Consolidação das informações sobre os Planos Diretores dos municípios da AE**

Municípios	População Residente (hab.) - 2010	Existência de Plano Diretor – Sim ou Não	Lei do Plano Diretor
<b>Santa Catarina</b>			
Blumenau	309.011	Sim	Lei Complementar N° 615/06, alterada pela Lei Complementar N° 726/09
Pomerode	27.759	Sim	Lei Complementar N° 162/08
Jaraguá do Sul	143.123	Sim	Lei Complementar N° 65/07
Corupá	13.852	Sim	Lei Complementar N° 019/07, alterada pela Lei Complementar N° 020/10
São Bento do Sul	74.801	Sim	Lei N° 1675/06
Joinville	515.288	Sim	Lei Complementar N° 261/08
Campo Alegre	11.748	Sim	Lei Complementar N° 37/06
<b>Paraná</b>			
Agudos do Sul	8.270	Sim	Lei N° 368/06
Tijucas do Sul	14.537	Sim	Lei N° 242/10
Mandirituba	22.220	Sim	Lei N° 430/08
São José dos Pinhais	264.210	Sim	Lei Complementar N° 100/15

**6.4.8.1**

**Município de Blumenau - SC**

*Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Blumenau, principal polo urbano da Região Metropolitana do Vale do Itajaí, abrigava, em 2010, uma população de 309.011 habitantes, sendo 95,4% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 1,7% ao ano.

Os dados da Amostra do Censo IBGE para migração mostram que, em 2010, Blumenau tinha 53.667 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 17,4% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 343.715 habitantes em 2016, constituindo-se no segundo município mais populoso da AE, depois de Joinville.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,47 filhos por mulher, a segunda menor da AE, e a razão de sexos, de 96,24 homens por 100 mulheres, sendo a menor da AE. A razão de dependência era de 35,54%, a segunda menor da AE, depois de Jaraguá do Sul, indicando Blumenau como um dos municípios da AE onde a população inativa (26,22% do total) pesava menos sobre a população em idade potencialmente ativa (73,78% do total).

Em Blumenau, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 8,55 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, a menor da AE, e a esperança de vida ao nascer era de 78,64 anos, a maior da AE. Blumenau também tinha uma das menores taxas de mortalidade por homicídios da AE em 2013 (8,54 por 100 mil hab.).

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 1,77%, igual à de Jaraguá do Sul, a segunda menor da AE. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 61,55% tinham ensino fundamental completo, 41,22% tinham ensino médio completo, e 15,49% tinham ensino superior completo. Blumenau, juntamente com Joinville e Jaraguá do Sul, tinham as populações adultas com os melhores perfis educacionais da AE, constituindo-se também em polos de serviços de ensino superior para as populações dos municípios menores das respectivas regiões de influência.

Blumenau era o município com a maior renda per capita da AE em 2010 (R\$ 1.253,17, em Reais de ago/2010), e com o menor percentual de extremamente pobres (0,12%). Depois de Jaraguá do Sul e Pomerode, era o terceiro município da AE com os menores percentuais de pobres e vulneráveis à pobreza (1,02% e 4,41%, respectivamente). O Índice de Gini de Blumenau era de 0,46, igual aos de municípios bem menos populosos, como Corupá/SC e Mandirituba/PR, e inferior à média catarinense (0,49).

Em termos da distribuição de renda no município, 9,8% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo (segundo menor percentual da AE, depois de Jaraguá do Sul); 8,2% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos (maior percentual da AE); e 25,5% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos (segundo maior percentual da AE, depois de Jaraguá do Sul). Blumenau, junto com Jaraguá do Sul, tinha o segundo menor percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento da AE (22,7%).

Em 2010, Blumenau exibiu o segundo maior IDHM da AE (0,806), perdendo somente para Joinville no *ranking* do IDHM na Área de Estudo.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Blumenau era de 12,9 bilhões de reais (a preços correntes), o terceiro PIB da AE, depois de São José dos Pinhais e Joinville, e o equivalente a 6% do PIB catarinense. Blumenau tinha também o quinto PIB per capita da AE (R\$ 39.179,51, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 61,14% correspondiam ao setor terciário, 38,47%, ao setor secundário, e 0,39% ao setor primário, caracterizando o município como importante polo de serviços e também como polo industrial.

Em 2010, o município de Blumenau tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 186.036 pessoas (68,6% da população em idade ativa), sendo que 97,3% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 2,7%. Do total de ocupados, 68% eram empregados com carteira assinada, 6,7%, empregados sem carteira assinada, 17,7%, trabalhadores por conta própria, e 3,5%, empregadores (maior percentual de empregadores da AE).

Em dezembro de 2014 havia, no município, 11.572 estabelecimentos e 137.346 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 2.320,47, o quarto maior da AE. Do total de empregos formais, 39,13% estavam nos serviços, 35,36% na indústria, 20,52% no comércio, 4,87% na construção civil e 0,12% na agropecuária.

Blumenau é o principal polo de comércio e serviços da região metropolitana, e também, sede de grandes indústrias dos ramos de atividade têxtil, metalomecânica, máquinas e equipamentos, gráfica, etc. Os maiores empregadores no município são as grandes indústrias e empresas como WEG, Teka Tecelagem, Karsten, Souza Cruz e Electro Aço Altona.

Segundo os dados obtidos na entrevista com a Prefeitura, na agricultura, destacam-se as culturas de mandioca, milho e banana. A atividade de extração mineral de agregados para construção (areia, argila, saibro e cascalho) é bastante significativa no município. Não há extração de pinhão da araucária ou de palmito juçara no município.

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos de Blumenau/SC são: Itajaí e Balneário Camboriú, a leste, distantes respectivamente 65,0 e 74,0 km pelas rodovias federais BR-470 e BR-101; Jaraguá do Sul/SC, ao norte, distante cerca de 67,0 km pela Rodovia SC-108; Joinville, ao norte, distante cerca de 98,0 km pelas rodovias BR-470 e BR-101; e Brusque, ao sul, distante cerca de 42,0 km pela Rodovia SC-411 (via Gaspar). Blumenau tem aeroporto apto para pouso e decolagem de aeronaves de pequeno porte, homologado pela ANAC, mas o aeroporto efetivamente utilizado para voos comerciais é o de Navegantes.

O serviço de transporte público no município é administrado pelo Serviço Autônomo Municipal de Trânsito e Transporte de Blumenau (SETERB), que é operado por empresas de ônibus consorciadas (Consórcio SIGA). O sistema de transporte coletivo de Blumenau é integrado, sendo composto por dezenas de linhas de ônibus (troncais, alimentadoras e interbairros, entre outras) conectadas a 6 terminais. Outras empresas operam linhas intermunicipais para Pomerode, Gaspar, Ilhota, Indaial e Luis Alves, e linhas de ônibus estaduais e interestaduais.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 95,1% dos domicílios particulares permanentes de Blumenau eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 3,8%, por poço ou nascente na propriedade; e 1,1%, por outras formas de captação de água. Mais de 65% dos domicílios tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e apenas 28% eram atendidos por rede geral pública de coleta, sendo que 6,8% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). 98% dos domicílios de Blumenau eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

O serviço de abastecimento de água potável de Blumenau é operado pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE, uma autarquia municipal. A água que abastece o município é captada nos seguintes locais: rio Itajaí-Açu, com captação

em dois pontos, alimentando as ETAs I e II; ribeirão Garcia, alimentando a ETA III; ribeirão Itoupava Rega, alimentando a ETA IV (Vila Itoupava). O sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários da cidade de Blumenau é operado pela concessionária Odebrecht Ambiental, sob a fiscalização do SAMAE, e vem sendo expandido desde 2010, seguindo as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento, de modo que, atualmente, a rede de coleta atende a 30% da população e as duas ETEs existentes tratam todo o esgoto coletado. O plano é universalizar o atendimento até 2030.

A concessionária Blumeterra Engenharia opera o serviço municipal de coleta domiciliar de lixo e uma Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (área de aproximadamente 41 ha) localizada na cidade de Otacílio Costa/SC, a qual conta com aterro sanitário e demais instalações para tratamento do lixo, inclusive resíduos industriais, operando em condições adequadas. A Blumeterra também realiza coleta seletiva de lixo reciclável e de lixo industrial, sendo que, atualmente, 55% das vias públicas e 60% dos domicílios de Blumenau são atendidos pela coleta seletiva.

A CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km ao longo do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, no Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas ocupadas pelos principais tipos de uso, dentro dos limites do município de Blumenau, é a seguinte: 61,33% são coberturas vegetais nativas, 23,64% são áreas de pecuária, 8,96% são áreas urbanizadas, 2,90% são ocupados por reflorestamento com exóticas, 1,57% são áreas com vegetação herbácea e 1,6% são ocupados pelas demais classes (agricultura e corpos d'água).

No que diz respeito ao zoneamento municipal, o Plano Diretor de Blumenau (Lei Complementar Nº 615/2006) divide o território urbano do município em três (03) Macrozonas (Capítulo I, do Título III). São elas:

- a) Macrozona de Consolidação: áreas já urbanizadas cuja ocupação se dá por meio da intensificação do aproveitamento do solo, de forma equilibrada em relação aos serviços, infraestrutura, equipamentos e meio ambiente, de modo a evitar a sua ociosidade ou sobrecarga e otimizar os investimentos coletivos.
- b) Macrozona de Adensamento Controlado: áreas já urbanizadas ou não, que necessitam de controle de adensamento em razão das condicionantes geológicas, topográficas, hidrológicas e urbanísticas.
- c) Macrozona de Expansão: áreas urbanizadas ou não, onde deverá ser estimulado o crescimento da cidade com a implantação e/ou qualificação da rede de serviços, infraestrutura e equipamentos.

Em relação ao macrozoneamento do município de Blumenau, a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste está inserida na Macrozona de Expansão.

A Lei Municipal Complementar Nº 726/2009 retoma o texto que define o significado de cada uma das macrozonas, e define, em seu Art. 70, a necessidade de elaboração de lei específica com a divisão do território municipal em zonas, e fixação, para cada uma delas, das condições de uso e ocupação adequadas.

O zoneamento urbano e rural do município foi instituído pela Lei Municipal Complementar Nº 751/2010, derivado do macrozoneamento das Leis anteriores. No seu Art. 7º são definidas as seguintes zonas para a porção urbana do território:

- I - Zona Comercial: espaço territorial com uso predominante para comércio e serviço, sendo dividida em Zonas Comerciais 1 (ZC-1) e 2 (ZC-2).
- II - Corredor de Serviço (CS): vias que cortam as diversas zonas, interligando-as, possibilitando aos imóveis lindeiros, o uso do comércio, serviço e indústrias, sendo classificados em Corredores de Serviço 1 (CS-1), 2 (CS-2) e 3 (CS-3).
- III - Zona Residencial: é o espaço territorial destinado, predominantemente, à função habitacional e classificado por critérios urbanísticos determinados pela densidade de ocupação, capacidade de absorção do sistema viário, cota de inundação, infraestrutura existente, declividade e meio ambiente e índices construtivos, subdividindo-se em:
  - a) Zona Residencial 1 (ZR-1): espaço territorial caracterizado pela baixa densidade, com limitação de altura.
  - b) Zona Residencial 2 (ZR-2): espaço territorial caracterizado pela baixa densidade, sem limitação de altura.
  - c) Zona Residencial 3 (ZR-3): espaço territorial caracterizado pela média densidade, sem limitação de altura.
  - d) Zona Residencial 4 (ZR-4): espaço territorial caracterizado pela alta densidade, sem limitação de altura.
- IV - Zona de Localização Especial (ZLE): é o espaço territorial considerado de importância para o desenvolvimento da cidade, destinado à produção cultural e/ou ao desenvolvimento de atrativos turísticos e pontos de referências paisagísticas relevantes, classificadas em Zonas de Localização Especial 1 (ZLE-1) e 2 (ZLE-2).
- V - Zona Recreacional Urbana (ZRU): espaço territorial prioritariamente destinado à criação ou à preservação da cobertura vegetal, à prática das atividades de esporte, cultura e recreação.
- VI - Zona Agrícola (ZAG): é o espaço territorial que possui o caráter misto, das zonas urbana e rural, protegendo e minimizando o impacto sobre a área rural.
- VII - Zona de Proteção Ambiental (ZPA): espaço territorial com declividade superior a 30% e inferior a 100% e/ou que suas características geológicas, geomorfológicas e ecológicas determinem sua proteção, de conformidade com a indicação do órgão municipal competente.
- VIII - Zona de Uso Industrial (ZI): é o espaço territorial destinado preferencialmente para as atividades industriais.

Já o Art. 4º divide a Área Rural nas seguintes zonas:

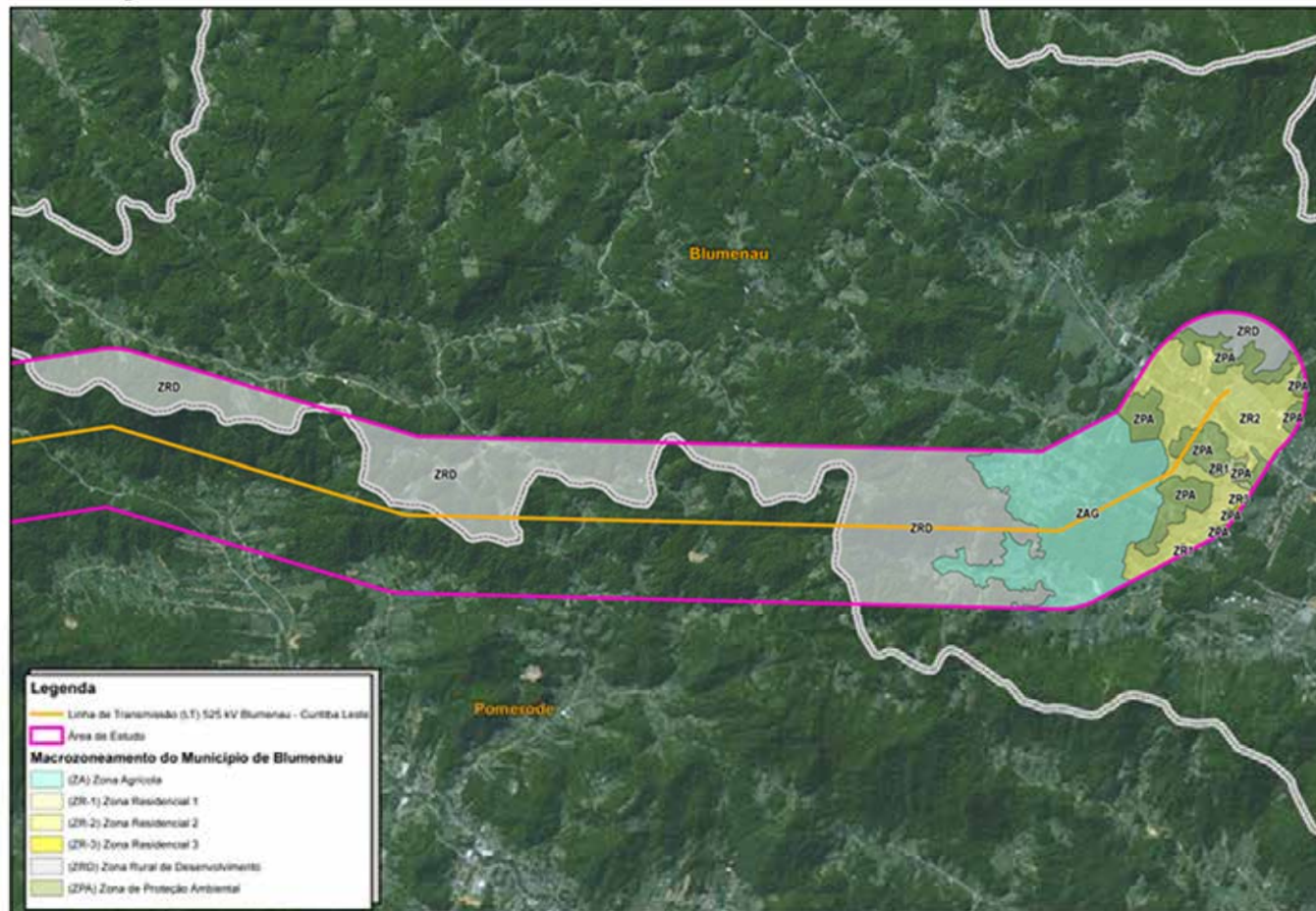
- I - Zona Rural de Proteção - ZRP - caracterizada por apresentar recursos naturais de interesse ambiental, especialmente as de proteção de mananciais e áreas de restrição à ocupação;
- II - Zona Rural de Desenvolvimento - ZRD - é caracterizada por áreas destinadas à produção agrícola, criação de animais e atividades comerciais, de serviço e industriais.

Como mostra a **Figura 6.4.8.1.a**, a seguir, a Área de Estudo (AE) da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta três zonas urbanas, a Zona Residencial 2 (ZR-2), a Zona de Proteção Ambiental (ZPA), e a Zona Agrícola (ZAG), além da Zona Rural de Desenvolvimento (ZRD).

A classificação das atividades em relação a cada uma dessas zonas consta no Anexo III da Lei Complementar 1021/15 (que substituiu anexos da Lei Nº 751/10). Segundo o anexo da referida lei, as atividades são classificadas em adequada, tolerada, admitida e inadequada, dependendo da zona.



**Figura 6.4.8.1.a**  
**AE sobreposta ao zoneamento de Blumenau**



Fonte: Mapa de Zoneamento. Anexo III da Lei Complementar 1021/15 (Código de zoneamento, uso e ocupação do solo).

Os aglomerados de população mapeados dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, dentro do município de Blumenau, são os núcleos 1 e 2 do Bairro Itoupava Central, cujas características são apresentadas adiante, na **Seção 6.4.9.1**.

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em Blumenau contava com: 4 Hospitais Gerais; 1 Hospital Especializado; 6 Hospitais-Dia; um Pronto Socorro Geral; 85 Unidades Básicas de Saúde; 6 Postos de Saúde; 3 Centros de Atenção Psicossocial (CAPS); 94 Clínicas/Ambulatórios Especializados; 3 Policlínicas; 49 Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; e 4 Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência / Emergência, além de 630 Consultórios. Eram, ao todo, 685 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 2,02 leitos por mil hab.), sendo 370 disponíveis pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, Blumenau contava com 1.095 médicos (coeficiente de 3,23 médicos por mil hab.), 2.401 enfermeiros e 1.518 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Blumenau registrou, em 2013, a terceira maior taxa de incidência de novos casos de AIDS (31,6 novos casos por 100 mil habitantes), e, em 2014, a segunda maior taxa de tuberculose (25,14 por 100 mil hab.). Destaca-se também, em 2014, o registro de 403 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar.

Em 2015, o município de Blumenau dispunha de 162 escolas de ensino pré-escolar (45 particulares), com 9.107 alunos matriculados; 87 escolas de ensino fundamental (10 particulares), com 38.124 alunos; e 27 escolas de ensino médio (7 particulares), com 10.968 alunos. Em relação aos demais municípios da AE, Blumenau exibia, em 2010, a segunda menor taxa de frequência líquida no ensino fundamental regular seriado (91,14%), perdendo apenas para Mandirituba, e a sexta maior taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos da AE-SC (12,0%), embora tivesse a quarta maior taxa de frequência líquida no ensino médio (47,83%).

Blumenau é um polo regional de serviços de educação superior e ensino técnico-profissionalizante, atraindo estudantes de toda região do Vale do Itajaí. A cidade conta com várias universidades (UFSC, FURB, IFC, UNIP, FAE, etc.), além das unidades do Sistema S e de outras instituições de ensino técnico.

No que se refere à segurança pública, Blumenau contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia da Polícia Civil; Delegacias Especializadas de Proteção ao Idoso, de Crianças e Adolescentes e de Atendimento à Mulher; Instituto Médico Legal; Presídio; Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes, Idosos e Pessoas com Deficiência, sendo sede de Comarca.

### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010, havia em Blumenau um total de 1.293 entidades sem fins lucrativos, sendo que 619 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos, 9 delas dedicadas à proteção do meio ambiente ou dos animais.

Não há territórios quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de Blumenau.

### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) da página do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), não foram identificados sítios arqueológicos no município de Blumenau.

Blumenau caracteriza-se como município turístico e com grande valor de patrimônio cultural. Na pesquisa de bens tombados, foram identificados treze (13) bens tombados federais, nomeados no **Quadro 6.4.8.1.a**, a seguir, com os quais o empreendimento não apresenta interferência.

### **Quadro 6.4.8.1.a** **Bens tombados federais no município de Blumenau/SC**

Localização		Informações sobre o bem		Dados do processo		
SC	Blumenau	Edificação e Acervo	Igreja Luterana do Espírito Santo	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Salão Primavera	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Casa Conrad, Heinz Carl (Haco)	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Comercial Husadel	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Conjunto Zimmdars	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Museu da Família Colonial	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Equipamentos e infraestrutura urbana	Ponte da RFFSA (Ponte metálica d Rede Ferroviária Federal)	1166	1985	Anexado
SC	Blumenau	Equipamentos e infraestrutura urbana	Ponte metálica da Rede Ferroviária Federal sobre o rio Itajaí-Açú	1184	1985	Indeferido
SC	Blumenau	Edificação	Casa Bauer, Nelson	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Antiga Escola nº1, em Itoupava Central	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Casa Hoerning, Alcides, em Vila toupava	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Beneficência Misericórdia - (maternidade), em Vila toupava	1548	2007	Tombado
SC	Blumenau	Edificação	Casa Hein, Hary (Tangerina), em Vila Itoupava	1548	2007	Tombado

### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (SEMUDES) da Secretaria do Estado de Segurança Pública indica como problemas sociais e vulnerabilidades locais: furto, lesões corporais, porte e tráfico de drogas. O número de registros de tráfico de drogas apresentado pela SEMUDES, no entanto, diminuiu bastante entre 2015 e 2016. Foram 74 casos em 2016, ao passo que em anos anteriores os números ultrapassavam os 200 (259 em 2012, 292 em 2013, 200 em 2014, e 215 em 2015).

#### **6.4.8.2 Município de Pomerode - SC**

##### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Pomerode, pertencente à Região Metropolitana do Vale do Itajaí, abrigava uma população de 27.759 habitantes em 2010, sendo 85,8% residentes em área urbana, com uma população rural de 3.936 habitantes. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 2,3% ao ano, a quarta maior da AE neste período.

Os dados da Amostra do Censo IBGE para migração mostram que, em 2010, Pomerode tinha 6.698 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 24,1% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 31.760 habitantes em 2016.

Segundo informado pelo representante da Secretaria Municipal de Planejamento (entrevista), a migração para o município é estável, não se registrando fluxos recentes acima da média.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,32 filhos por mulher, a menor da AE, e a razão de sexos era de 99,4 homens por 100 mulheres, praticamente igual à média catarinense. A razão de dependência era de 37%, a terceira menor da AE, indicando que era um dos municípios da AE onde a população inativa (27,01% do total) pesava menos sobre a população em idade potencialmente ativa (72,99% do total).

Em Pomerode, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 9,6 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, a terceira menor da AE, e a esperança de vida ao nascer era de 78,14 anos, a terceira maior da AE, depois de Blumenau e Joinville. Pomerode também tinha uma das menores taxas de mortalidade por homicídios da AE em 2013 (6,99 por 100 mil hab.).

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 1,68%, a menor da AE. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 49,8% tinham ensino fundamental completo, 30,16% tinham ensino médio completo, e 10,84% tinham ensino superior completo.

Pomerode era o município com a quarta maior renda per capita da AE em 2010 (R\$ 1.022,91, em Reais de ago/2010), e com o terceiro menor percentual de extremamente pobres (0,19%). Depois de Jaraguá do Sul, era o município da AE com os menores percentuais de pobres e vulneráveis à pobreza (0,81% e 4,1%, respectivamente). O Índice de Gini de Pomerode era de 0,38, o menor da AE, bastante abaixo da média catarinense (0,49).

Em termos da distribuição de renda no município, 12,3% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo (quarto menor percentual da AE); 4,9% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 23,6% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos (terceiro maior percentual da AE, depois de Blumenau e Jaraguá do Sul). Pomerode tinha o menor percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento da AE (20,3%).

Em 2010, Pomerode exibia o quarto maior IDH-M da AE (0,780, igual ao de Corupá), um pouco acima da média catarinense (0,774).

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Pomerode era de 1,47 bilhão de reais (a preços correntes), o sexto PIB da AE, equivalente a 0,7% do PIB catarinense. Pomerode tinha também o terceiro maior PIB per capita da AE (R\$ 49.049,77, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 61,43% correspondiam ao setor industrial, 37,78% ao setor terciário, e 0,79% ao setor primário, caracterizando o município como importante polo industrial.

Em 2010, o município de Pomerode tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 17.288 pessoas (70,9% da população em idade ativa), sendo que 98,1% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 1,9%, a menor da AE. Dos ocupados, 73,6% eram empregados com carteira assinada, o maior percentual da AE; 6,7% eram empregados sem carteira assinada, e 10,3%, trabalhadores por conta própria, os menores percentuais da AE.

Em dezembro de 2014 havia, no município, 920 estabelecimentos e 14 mil empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 2.350,47, o terceiro maior da AE. Do total de empregos formais, 67,15% estavam na indústria, 19,29% nos serviços, 11,46% no comércio, 1,41% na construção civil e 0,3% na agropecuária.

Pomerode é sede de indústrias dos ramos têxtil, plásticos, metalomecânica e agroindústria. Também existem atividades extrativistas, como a extração mineral de areia, saibro e brita, principalmente no vale do rio Testo, e a extração de palmito (palmeira-real, etc.).

### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a Pomerode são: Blumenau/SC, ao sul, distante cerca de 19,0 km pela Rodovia SC-421; e Jaraguá do Sul/SC, ao norte, distante cerca de 27,0 km pela Rodovia SC-416 (esta última não está em boas condições de manutenção, segundo as informações da entrevista realizada).

O serviço de transporte público no município de Pomerode é prestado pela Empresa de Transporte Coletivo Volkmann Ltda., que atende com linhas de ônibus todos os bairros da cidade e as áreas rurais (horários mais restritos), e também opera o serviço de ônibus intermunicipal no trecho Pomerode – Blumenau. Outras empresas operam linhas de ônibus estaduais e interestaduais.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 85,6% dos domicílios particulares permanentes de Pomerode eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 12,9%, por poço ou nascente na propriedade; e 1,5%, por outras formas de captação de água. Mais de 87% dos domicílios tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e apenas 7,5% eram atendidos por rede geral pública de coleta, sendo que 5,2% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Aproximadamente 97% dos domicílios de Pomerode eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

Os serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos sanitários, e coleta e disposição final do lixo são operados pela Prefeitura de Pomerode por meio do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE. A água que abastece o município é captada nos seguintes locais: rio do Testo, na localidade de Testo Alto; ribeirão do Salto, em Pomerode Fundos; ribeirão Claras, na localidade de Ribeirão Clara; e também em um poço profundo, na localidade do Vale do Selke Grande. A cidade dispõe de uma Estação de Tratamento de Esgoto - ETE junto à sede da Prefeitura, mas o índice de tratamento é baixo.

A SAMAE também realiza a coleta seletiva de lixo em toda a cidade. Os recicláveis são separados na Usina de Triagem e encaminhados para recicladores, enquanto que os resíduos orgânicos são encaminhados para o Aterro Sanitário de Timbó, que recebe os resíduos dos nove municípios que integram o Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI), operando em condições adequadas. A CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km ao longo do traçado da LT, em escala 1:25.0000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, do Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de usos, dentro dos limites do município de Pomerode, é a seguinte: 75,11% correspondem a áreas com coberturas vegetais nativas, 11,38% são áreas urbanizadas,

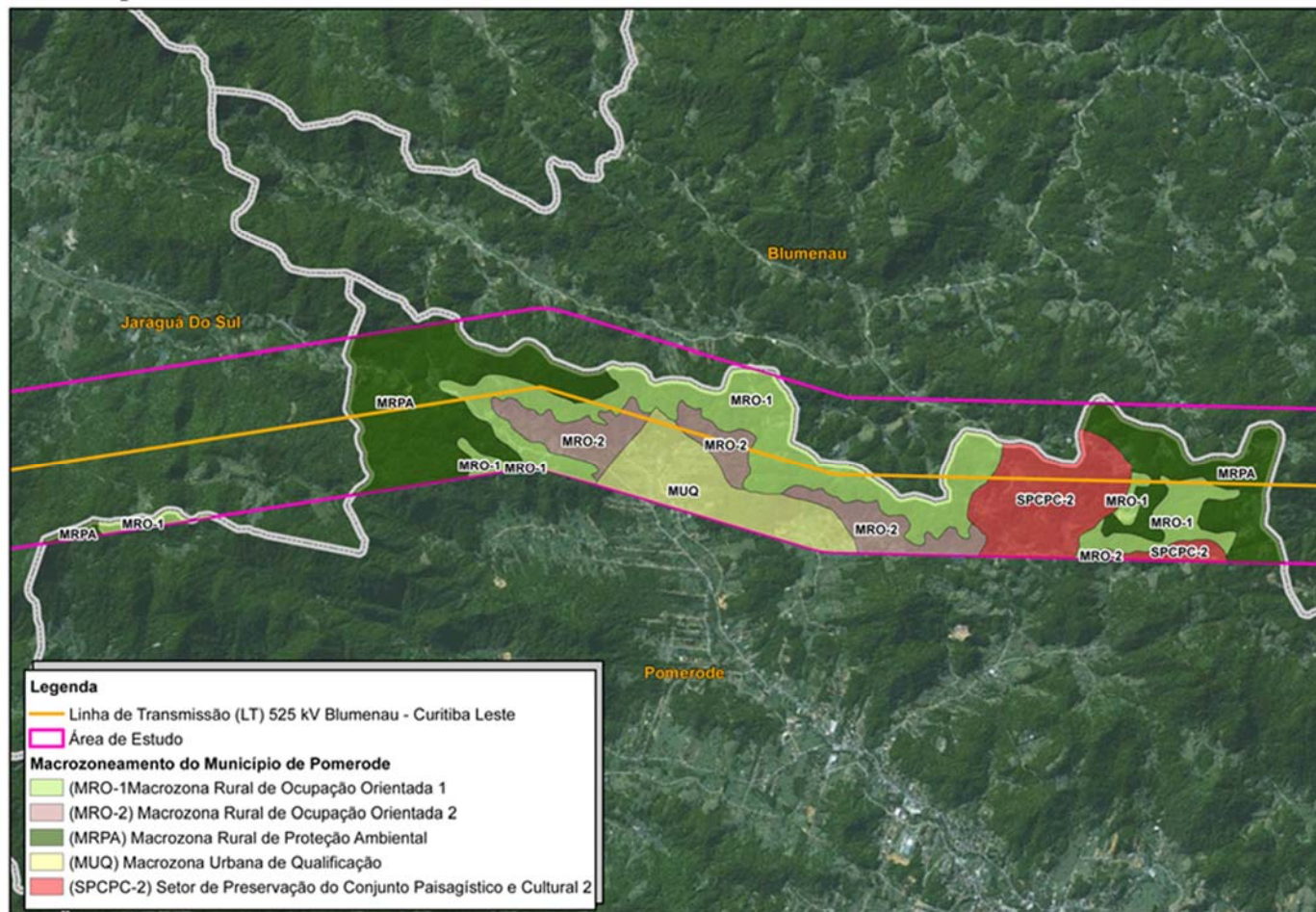
9,24% são áreas destinadas à pecuária, 3,94% correspondem a reflorestamentos de exóticas, e, por fim, 0,33% são ocupados pelas demais classes (agricultura e corpos d'água).

Em relação ao zoneamento municipal, o Plano Diretor Participativo de Pomerode (Lei Complementar Nº 162/2008) divide o território do município em várias Macrozonas, Setores e Eixos, além da APP do rio do Texto, com 30 m (conforme disposto no Livro II, Título I). São eles:

- Macrozonas:
  - I – Macrozona Rural de Proteção Ambiental (MRPA)
  - II – Macrozona Rural de Ocupação Orientada 1 (MRO-1)
  - III – Macrozona Rural de Ocupação Orientada 2 (MRO-2)
  - IV – Macrozona Urbana de Consolidação (MUCON)
  - V – Macrozona Urbana de Qualificação (MUQ)
  - VI - Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços
- Setores:
  - Setor de Interesse Turístico
  - Setor de Conservação Ambiental
  - Setor de Preservação de Manancial
  - Setor de Preservação do Conjunto Paisagístico e Cultural 1
  - Setor de Preservação do Conjunto Paisagístico e Cultural 2
  - Setor de Parques Urbanos
  - Setor do Centro Histórico
  - Setor de Mineração
- Eixos:
  - Eixo de Animação
  - Eixo de Serviços
  - Eixo Urbano 1
  - Eixo Urbano 2

De acordo a **Figura 6.4.8.2.a**, a seguir, verifica-se que a AE da LT intercepta quatro macrozonas e um setor de preservação do patrimônio paisagístico e cultural, conforme Mapa do Macrozoneamento que consta no Anexo I desta Lei. São elas: Macrozona Rural de Ocupação Orientada 1 (MRO-1), Macrozona Rural de Ocupação Orientada 2 (MRO-2), Macrozona Rural de Proteção Ambiental (MRPA), Macrozona Urbana de Qualificação (MUQ) e Setor de Preservação do Conjunto Paisagístico e Cultural 2 (Setor de Preservação Wunderwald/Vila Itoupava) (SPCPC-2).

**Figura 6.4.8.2.a**  
**AE sobreposta ao macrozoneamento de Pomerode**



Fonte: Mapa de Macrozoneamento, Anexo I da Lei Complementar Nº 162/08(Plano Diretor).



A Macrozona Rural de Ocupação Orientada 1 (MRO-1) corresponde às áreas de relevante importância ambiental para a paisagem existente e incluem ainda faixas de amortecimento localizadas no entorno da Macrozona Rural de Proteção Ambiental. Tem por objetivo possibilitar a ocupação humana de forma dispersa, com critérios restritivos e para atividades de baixo impacto, como também, conservar o entorno das áreas de preservação permanente, amortecendo o impacto produzido pela ação humana. Segundo o Art. 207 da Lei Complementar Nº 162/08, são proibidas nesta macrozona as atividades que representem conflito de vizinhança pelo impacto sonoro, devendo-se respeitar o padrão básico de emissão de ruídos de 40 dB para o período diurno e de 35 dB para o período noturno. O coeficiente máximo de aproveitamento é de 0,15, aceitando-se uma taxa de permeabilidade nos dos terrenos situados nesta Macrozona de 80% e lote mínimo de 20.000 m<sup>2</sup>.

Já a Macrozona Rural de Ocupação Orientada 2 (MRO-2), que corresponde às áreas localizadas fora do perímetro urbano, com uso predominante voltado às atividades relacionadas com a agricultura, pecuária e agricultura, tem por objetivo desenvolver e possibilitar as atividades econômicas típicas da área rural, fazendo uso racional do solo. Conforme o Art. 207 da Lei Complementar Nº 162/08, os níveis de ruído e os parâmetros urbanísticos básicos para esta macrozona são os mesmos observados para a MRO-1.

A Macrozona Rural de Proteção Ambiental (MRPA), por sua vez, corresponde às áreas de preservação permanente da zona rural, como topos de morro, unidades de conservação, nascentes e áreas inundáveis. Incluem ainda áreas remanescentes significativas de ecossistemas existentes, áreas importantes para preservação de paisagens existentes e áreas relevantes para a preservação dos mananciais de abastecimento de água potável da cidade. Tem como objetivo preservar a paisagem existente, conservar os ecossistemas existentes que possam ser afetados pela ocupação humana, como também o de garantir o equilíbrio ambiental e preservar a hidrografia do município, evitando a ocorrência de secas ou de desertificação. Os níveis de ruído na MRPA são os mesmos definidos para as MRO-1 e MRO-2. Já os parâmetros urbanísticos básicos são mais restritivos que os verificados para as Macrozonas Rurais de Ocupação Orientada, observando-se coeficiente máximo de aproveitamento de 0,1, taxa de permeabilidade de 80% e lote mínimo de 20.000 m<sup>2</sup>.

A Macrozona Urbana de Qualificação (MUQ) corresponde à maior parte da área delimitada pelo perímetro urbano, marcada pela ocupação humana menos densa e diversificada que a presente na Macrozona de Consolidação. Apresenta como objetivos a melhoria das condições de infraestrutura para servir as futuras necessidades de urbanização e adensamento populacional e o de proteger a paisagem urbana existente, marcada pela ocupação horizontal de baixa densidade. São proibidas na MUQ as atividades que produzam ruído superior a 45 dB no período diurno e 40 dB no período noturno. Os parâmetros urbanísticos básicos incluem um coeficiente máximo de aproveitamento de 0,3, taxa de permeabilidade de 4 e lote mínimo de 450 m<sup>2</sup>. As áreas da MUQ coincidentes com a AE correspondem a trechos de ocupação adensada do Bairro Rega.

Por fim, a AE coincide com as áreas do Setor de Preservação Wunderwald/Vila Itoupava, que apresenta como principal área de interesse Histórico-Cultural a Rota do Texto Alto. O objetivo do presente setor é o de qualificar as rotas turísticas de interesse histórico-cultural, promovendo a proteção do patrimônio socioambiental da área e incentivando o desenvolvimento turístico da região. Os imóveis situados ao longo deste setor, conforme o disposto no Art. 111 da Lei Complementar Nº 162/08, poderão ter o seu potencial construtivo transferido para áreas localizadas em outras regiões do município. Os níveis máximos de ruído permitidos no setor são os mesmos definidos para as MRO-1 e MRO-2 e para a MRPA.

Em Pomerode, o único aglomerado de população na faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT é o bairro Rega, cujas características levantadas em entrevista são apresentadas na **Seção 6.4.9.2**, adiante.

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em Pomerode contava com: um Hospital Geral; 8 Unidades Básicas de Saúde; um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS); 8 Clínicas/Ambulatórios Especializados; 2 Policlínicas; 2 Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; e uma Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar Urgência / Emergência, além de 45 Consultórios. Havia um total de 61 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 1,96 leitos por mil hab.), sendo 36 disponíveis pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, Pomerode contava com 34 médicos (coeficiente de 1,09 médicos por mil hab.), 11 enfermeiros e 139 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Pomerode registrou as maiores taxas de incidência de novos casos de AIDS em 2013 (53,3 novos casos por 100 mil habitantes) e de casos de Hanseníase em 2015 (9,62 por 100 mil hab.). Destacam-se também os registros de 54 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014; 12 casos de acidentes com animais peçonhentos em 2015; e 2 casos de dengue em 2012.

Para procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade, a população de Pomerode tem que buscar os polos regionais de Blumenau ou Florianópolis.

Em 2015, o município de Pomerode dispunha de 19 escolas de ensino pré-escolar (2 particulares), com 113 alunos matriculados; 13 escolas de ensino fundamental (2 particulares), com 3.752 alunos; e 4 escolas de ensino médio (uma particular), com 945 alunos. Em 2010, em relação aos demais municípios da AE, Pomerode exibia taxas de frequência líquida de 92,54% no ensino fundamental e de 38,48% no ensino médio, e uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 9,8% (a terceira menor da AE).

Não há instituições de ensino superior em Pomerode, de modo que as pessoas costumam buscar serviços de educação superior em Blumenau, Indaial, Timbó e Jaraguá do Sul, ou na capital, Florianópolis. Porém, o SENAI de Pomerode oferece cursos técnicos em algumas áreas de tecnologia industrial (Segurança do Trabalho, Mecânica e Vestuário, etc.).

No que se refere à segurança pública, Pomerode contava, em 2014, com: Delegacia da Polícia Civil; Unidade do Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes e de Idosos, sendo sede de Comarca.

#### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Pomerode um total de 160 entidades sem fins lucrativos, sendo 120 delas fundações privadas e associações sem fins lucrativos (sem informação disponível sobre os temas de interesse).

Não há territórios quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de Pomerode.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, não foram identificados sítios arqueológicos no município de Pomerode.

Pomerode caracteriza-se como município turístico e com grande valor de patrimônio cultural. Na pesquisa de bens tombados, foram identificados treze (13) bens tombados federais, listados no **Quadro 6.4.8.2.a**, a seguir, com os quais, no entanto, o empreendimento não apresenta interferência.

#### **Quadro 6.4.8.2.a**

##### **Bens tombados federais no município de Pomerode/SC**

Localização		Informações sobre o bem		Dados do processo		
SC	Pomerode	Edificação	Casa Raduenz, Walter	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Conjunto Rural	Sítio Tribess	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Hardt, Erich	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Lümke, Helmut (casa de taipa)	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Siewert, Ovídio	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Voigt, Ella	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Wacholz, Felipe	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Wunderwald	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Comércio Haut	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Comércio Weege	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Conjunto Rural	Testo Alto e Rio da Luz	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Arndt, Erwin (Casa da Crista)	1548	2007	Tombado
SC	Pomerode	Edificação	Casa Siewert, Wendelin, em Testo Alto	1548	2007	Tombado

### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista realizada com representante da Secretaria Municipal de Planejamento de Pomerode, foi apontada apenas a favelização como um problema social existente no município.

#### **6.4.8.3**

#### **Município de Jaraguá do Sul – SC**

##### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Jaraguá do Sul, o segundo mais populoso da Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, depois de Joinville, abrigava, em 2010, uma população de 143.123 habitantes, sendo 92,8% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 2,8% ao ano, a maior da AE neste período.

Os dados da Amostra para Migração do Censo IBGE mostram que, em 2010, Jaraguá do Sul tinha 36.608 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 25,6% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 167.300 habitantes em 2016, constituindo-se no quarto município mais populoso da AE.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,61 filhos por mulher, a terceira menor da AE, e a razão de sexos era de 100,67 homens por 100 mulheres, acima da média catarinense. A razão de dependência era de 35,54%, a menor da AE, indicando Jaraguá do Sul como um dos municípios da AE onde a população inativa (26% do total) pesava menos sobre a população em idade potencialmente ativa (74% do total).

Segundo informado pelo representante da Fundação Jaraguense de Meio Ambiente (FUJAMA) em entrevista, há dois anos houve alguma migração de haitianos para o município, mas no momento não há fluxos migratórios significativos.

Em Jaraguá do Sul, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 10,24 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, e a esperança de vida ao nascer, de 76,92 anos. Jaraguá do Sul também tinha a menor taxa de mortalidade por homicídios da AE em 2013 (5,39 por 100 mil hab.).

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 1,77%, igual à de Blumenau, a segunda menor da AE. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 64,24% tinham ensino fundamental completo (segundo maior % da AE), 44,88% tinham ensino médio completo, e 14,8% tinham ensino superior completo. Jaraguá do Sul, depois de Joinville, é o município que apresenta a população adulta com o melhor perfil educacional da AE, constituindo-se também em polo de serviços de ensino superior para localidades menores de sua região de influência.

Jaraguá do Sul era o município com a terceira maior renda per capita da AE em 2010 (R\$ 1.253,17, em Reais de ago/2010), depois de Blumenau e Joinville. Os percentuais de pobres e extremamente pobres eram, respectivamente, de 0,71% (o menor da AE) e 0,25%. Jaraguá do Sul, junto com Pomerode, era o município da AE com o menor percentual de vulneráveis à pobreza (4,12%). O Índice de Gini de Jaraguá do Sul era de 0,46, o terceiro menor da AE, e inferior à média catarinense (0,49).

Em termos da distribuição de renda no município, 9,4% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo, sendo o menor percentual da AE; 7% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 25,7% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos, sendo o maior percentual da AE. Jaraguá do Sul, junto com Blumenau, tinha o segundo menor percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento da AE (22,7%).

Em 2010, Jaraguá do Sul exibia o terceiro maior IDHM da AE (0,806), perdendo somente para Joinville e Blumenau no *ranking* do IDHM na Área de Estudo.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Jaraguá do Sul era de 7,8 bilhões de reais (a preços correntes), o quarto PIB da AE, e o equivalente a 3,7% do PIB catarinense. Jaraguá do Sul tinha também o segundo maior PIB per capita da AE (R\$ 50.132,73, em Reais de 2013, ficando atrás apenas de São José dos Pinhais). Do Valor Adicionado Total do município, 58,91% correspondiam ao setor industrial, 40,49%, ao setor terciário, e 0,6% ao setor primário, caracterizando o município como importante polo industrial.

Em 2010, o município de Jaraguá do Sul tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 88.325 pessoas (71,2% da população em idade ativa), sendo que 97,2% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 2,8%. Do total de ocupados, 72,2% eram empregados com carteira assinada; 7,1%, empregados sem carteira assinada; 14,4%, trabalhadores por conta própria; e 2,5%, empregadores.

Em dezembro de 2014 havia, no município, 4.957 estabelecimentos e 72.399 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 2.456,39, o segundo maior da AE, depois de São José dos Pinhais/PR. Do total de empregos formais, 53,48% estavam na indústria, 28,87% nos serviços, 14,71% no comércio, 2,72% na construção civil e 0,21% na agropecuária.

Jaraguá do Sul é sede de grandes indústrias dos ramos têxtil, metalomecânica, alimentício, fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, etc. Os maiores empregadores no município são as grandes indústrias, como WEG, Malwee, Marisol, Duas Rodas, etc. Na agricultura, destacam-se as culturas de arroz e banana. A atividade de extração mineral de agregados para construção (areia, argila, saibro e cascalho) é bastante significativa no município, e também há alguma extração de palmito juçara, de pouca significância. Depois de Joinville, Jaraguá do Sul é o subcentro de serviços mais importante da Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense.

### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a Jaraguá do Sul são: Joinville/SC, a nordeste, distante cerca de 48,0 km pelas rodovias BR-280 e BR-101; Blumenau/SC, ao sul, distante cerca de 65,0 km pela Rodovia SC-108; e São Bento do Sul/SC, a noroeste, distante cerca de 55,0 km pela BR-280.

O serviço de transporte público no município de Jaraguá do Sul é prestado pela Viação Canarinho Ltda., que opera todas as linhas de ônibus urbanos e também linhas intermunicipais para Guaramirim, Corupá, Massaranduba, Barra Velha e Santa Cruz. Outras empresas operam linhas de ônibus estaduais e interestaduais.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 93,9% dos domicílios particulares permanentes de Jaraguá do Sul eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 4,9%, por poço ou nascente na propriedade; e 1,2%, por outras formas de captação de água. Mais de 60% dos domicílios eram atendidos por rede geral pública de coleta, mas 30,5% ainda tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), sendo que 8,5% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Mais de 99% dos domicílios de Jaraguá do Sul eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

Os serviços de abastecimento de água potável e de coleta e tratamento de esgotos sanitários no município são administrados pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE. Atualmente, a água que abastece o município é captada em 6 mananciais diferentes: rio Itapocu, que alimenta a ETA Central, e 5 sistemas produtores independentes, cada qual com sua própria ETA - Águas Claras, Rio Molha, Krauze, Santa Luzia e Boa Vista. A SAMAE também opera os 4 subsistemas atuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários - bacias das ETEs Água Verde, Figueira, Nereu Ramos e São Luis, prevendo-se ainda a implantação de mais um subsistema (Santa Luzia).

O serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado pela concessionária Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda., que também realiza coleta seletiva e de resíduos de serviços de saúde - RSS. Os resíduos comuns são encaminhados para o Aterro Sanitário de Mafra/SC, operado em condições adequadas pela Serrana Engenharia. A CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km ao longo do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, do Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de usos, dentro dos limites do município de Jaraguá do Sul, é a seguinte: 68% são ocupados pelas coberturas vegetais nativas, 13,61% são áreas de pecuárias, 10,90% são áreas de agricultura, 5,74% correspondem a reflorestamentos de arbóreas com elementos exóticos, e 1,74% são ocupados pelas demais áreas, que incluem

aglomerados rurais, agrupamentos de araucárias em áreas antropizadas, corpos d'água e sistema viário.

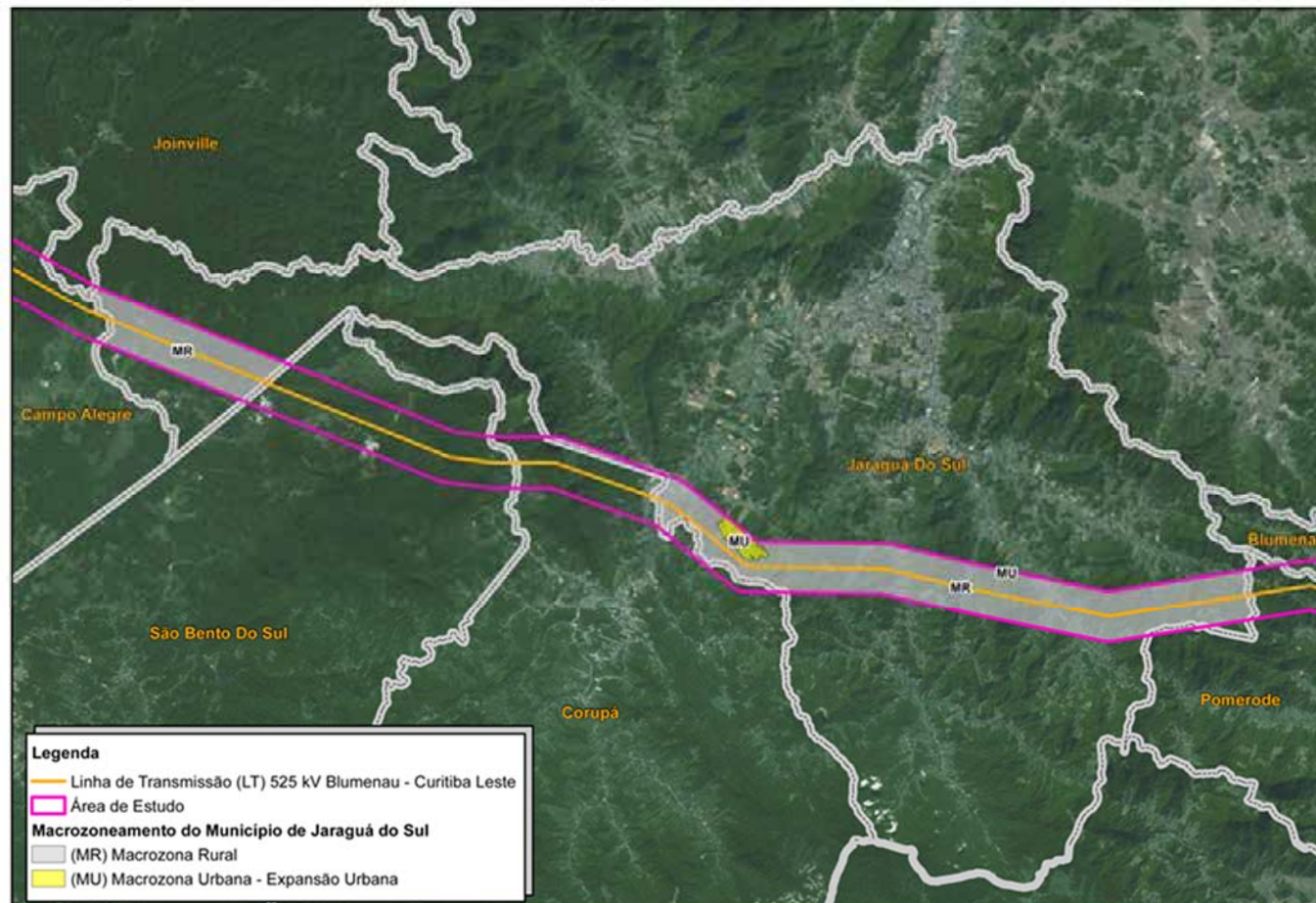
Em relação ao zoneamento municipal, o Plano Diretor de Organização Físico-Territorial de Jaraguá do Sul (Lei Complementar Nº 65/2007) dividiu o território urbano do município em Macrozonas Urbana e Rural, conforme disposto no Capítulo II, Seção I.

A Macrozona Urbana do município de Jaraguá do Sul é constituída pelo perímetro urbano, as áreas de expansão urbana, as áreas urbanas consolidadas, os núcleos urbanos, os núcleos urbanos isolados e os parcelamentos do solo rural enquadrados no Decreto Federal Nº 62.504/68 e na Instrução INCRA 17-B/80. Subdivide-se em 09 zonas:

- I - Zona Residencial (ZR)
- II - Zona Comercial e de Serviços Principal (ZCP)
- III - Zona Comercial e de Serviços Secundária (ZCS)
- IV - Zona Mista Diversificada (ZMD)
- V - Zona Industrial (ZI)
- VI - Zona Industrial Consolidada (ZIC)
- VII - Zona Industrial com Restrição (ZIR)
- VIII - Zona Especial de Interesse (ZE)
- IX - Zona Mista Diversificada com Restrição (ZMDR)

Como mostra a **Figura 6.4.8.3.a**, a seguir, a AE da LT intercepta apenas a Macrozona Rural definida no Mapa de Macrozoneamento, Anexo 6 da Lei Complementar Nº 65/2007. No parágrafo único do Art. 54 da Lei Complementar Nº 65/2007, consideram-se no disciplinamento do uso e ocupação do solo da Macrozona Rural as unidades de conservação, as áreas de preservação ambiental, áreas agricultáveis e não agricultáveis, áreas de produção agropecuária, extração vegetal, exploração mineral, turismo, chácaras, moradias permanentes, regularização fundiária, ocupação urbana consolidada, preservação histórica e arquitetônica, empreendimentos agroindustriais e outros compatíveis, restringindo e desestimulando a implantação de indústrias não ligadas a atividades típicas do campo e os parcelamentos para fins urbanos.

**Figura 6.4.8.3.a**  
**AE sobreposta ao macrozoneamento de Jaraguá do Sul**



Fonte: Mapa de Macrozoneamento da Lei Complementar Nº 65/2007 (Plano Diretor).



Há porções de dois bairros de Jaraguá do Sul dentro da faixa de 2.0 km no entorno do traçado da LT, no caso, dos bairros Braço do Ribeirão do Cavalo e Machado, cujas características levantadas em entrevistas nessas comunidades são descritas nas **Seções 6.4.9.3 e 6.4.9.4**, adiante.

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em Jaraguá do Sul contava com: 2 Hospitais Gerais; 31 Unidades Básicas de Saúde; 3 Centros de Atenção Psicossocial (CAPS); 58 Clínicas/Ambulatórios Especializados; 6 Policlínicas; 11 Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; um Pronto Atendimento; e 2 Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência / Emergência, além de 370 Consultórios. Havia um total de 319 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 1,95 leitos por mil hab.), sendo 45 disponíveis pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, Jaraguá do Sul contava com 357 médicos (coeficiente de 2,18 médicos por mil hab.), 898 enfermeiros e 916 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Jaraguá do Sul registrou taxas de incidência de AIDS e Tuberculose de, respectivamente, 19,8 e 17,5 novos casos por 100 mil habitantes em 2013. Destacam-se também os registros de 279 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014, e 50 casos de acidentes com animais peçonhentos em 2015.

Alguns procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade podem levar a população de Jaraguá do Sul a procurar os polos regionais de serviços de saúde de Joinville ou Florianópolis.

Em 2015, o município de Jaraguá do Sul dispunha de 73 escolas de ensino pré-escolar (18 particulares), com 4.428 alunos matriculados; 52 escolas de ensino fundamental (8 particulares), com 18.961 alunos; e 21 escolas de ensino médio (5 particulares), com 6.435 alunos. Em 2010, em relação aos demais municípios da AE, Jaraguá do Sul exibia taxas de frequência líquida de 91,38% no ensino fundamental e de 53,94% no ensino médio (esta última, a maior taxa da AE), além de uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 8,97% (a menor da AE).

Jaraguá do Sul é um subcentro de serviços de educação superior e ensino técnico-profissionalizante, atraindo estudantes de municípios menores do entorno. A cidade conta com várias universidades (IFSC, UNERJ, Anhanguera, Católica de Santa Catarina, Jangada, etc.), além das unidades do Sistema S e de outras instituições de ensino técnico.

No que se refere à segurança pública, Jaraguá do Sul contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia da Polícia Civil; Delegacias Especializadas de Proteção ao Idoso, de Crianças e Adolescentes e de Atendimento à

Mulher; Instituto Médico Legal; Presídio; Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes, Idosos e Pessoas com Deficiência, sendo sede de Comarca.

#### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Jaraguá do Sul um total de 585 entidades sem fins lucrativos, sendo que 334 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos, 2 delas dedicadas à proteção do meio ambiente e dos animais.

Não há territórios quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de Jaraguá do Sul.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, não foram identificados sítios arqueológicos no município de Jaraguá do Sul. Já na pesquisa de bens tombados, foram identificados quatro (04) bens tombados federais, listados no **Quadro 6.4.8.3.a**, a seguir, com os quais, no entanto, o empreendimento não apresenta interferência.

#### **Quadro 6.4.8.3.a**

##### **Bens tombados federais no município de Jaraguá do Sul/SC**

Localização		Informações sobre o bem		Dados do processo		
SC	Jaraguá do Sul	Edificação	Casa Rux, Erwin	1548	2007	Tombado
SC	Jaraguá do Sul	Edificação	Casa Schiocket, Vittório	1548	2007	Tombado
SC	Jaraguá do Sul	Edificação	Depósito Breithaupt	1548	2007	Tombado
SC	Jaraguá do Sul	Conjunto Rural	Testo Alto e Rio da Luz	1548	2007	Tombado

#### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista com representante da Fundação Jaraguense de Meio Ambiente – FUJAMA foram apontados como problemas sociais do município o consumo de drogas, o alcoolismo e o abuso sexual.

#### **6.4.8.4**

##### **Município de Corupá – SC**

#### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Corupá, pertencente à Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, abrigava uma população de 13.852 habitantes em 2010, sendo 77% residentes em área urbana (taxa inferior à média catarinense), com uma população rural de 3.183 habitantes. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 1,6% ao ano, quase igual à média estadual.

Os dados da Amostra do Censo IBGE para migração mostram que, em 2010, Corupá tinha 2.636 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 19% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 15.337 habitantes em 2015.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,8 filhos por mulher, e a razão de sexos era de 102,22 homens por 100 mulheres, ambos os valores superiores à média catarinense, principalmente o segundo. A razão de dependência era de 42,7%, também superior à média estadual, indicando que era um dos municípios da AE onde a população inativa (quase 30% do total) pesava mais sobre a população em idade potencialmente ativa (70,8% do total).

Em Corupá, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 10,5 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, a quinta menor da AE, e a esperança de vida ao nascer era de 78,14 anos, a quarta maior da AE. Corupá também registrou taxa de mortalidade por homicídios igual a zero em 2013.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 3,09%. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 49,51% tinham ensino fundamental completo, 27,89% tinham ensino médio completo, e 7,75% tinham ensino superior completo.

A renda *per capita* em Corupá em 2010 era de R\$ 951,63 (em Reais de ago/2010), inferior à média estadual. O município tinha o segundo menor percentual de extremamente pobres da AE (0,17%), e os percentuais de pobres e vulneráveis à pobreza eram de 2,28% e 7,12%, respectivamente. O Índice de Gini de Corupá era de 0,46, inferior à média catarinense (0,49).

Em termos da distribuição de renda no município, 16% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo; 3,3% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 19,4% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos. Corupá tinha o quarto menor percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento da AE (24,5%).

Em 2010, Corupá exibia o quarto maior IDHM da AE (0,780, igual ao de Pomerode), um pouco acima da média catarinense (0,774).

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Corupá era de cerca de 400 milhões de reais (a preços correntes), o quarto menor PIB da AE, equivalente a 0,2% do PIB catarinense. Corupá tinha um PIB per capita similar à média estadual (R\$ 27.421,27, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 42,8% correspondiam ao setor terciário, 38,97% ao setor industrial, e 18,22% ao setor primário, sendo o segundo município da porção catarinense da AE com a maior participação do setor agrícola na economia local, sendo Campo Alegre o primeiro.

Em 2010, o município de Corupá tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 7.777 pessoas (65% da população em idade ativa), a terceira menor da AE, sendo que 97,6% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 2,4%, a segunda menor da AE. Dos ocupados, 57,7% eram empregados com carteira assinada; 10,2% eram empregados sem carteira assinada; e 24,9%, trabalhadores por conta própria (este último, o segundo maior percentual da AE catarinense, depois de Campo Alegre).

Em dezembro de 2014 havia, no município, 431 estabelecimentos e 4.374 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 1.881,33, o terceiro menor da AE. Do total de empregos formais, 59,12% estavam na indústria, 16,55% nos serviços, 16,35% no comércio, 1,1% na construção civil e 6,9% na agropecuária (o segundo maior PIB do setor primário da AE, depois de Agudos do Sul), o que indica que Corupá tem uma economia de pequeno porte, com base na indústria e na agropecuária.

Segundo o representante da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente da Prefeitura de Corupá (entrevistado), o município tem algumas indústrias dos ramos de metalomecânica e têxtil, e as atividades agropecuárias mais importantes são os cultivos de banana e plantas ornamentais (floricultura, principalmente) e a avicultura. Quase 40% da população ocupada residente em Corupá trabalha em Jaraguá do Sul, principalmente na fábrica da WEG. As principais atividades extrativistas são a exploração de saibro (saibreiros) e o corte de palmito pupunha para venda fora do município.

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a Corupá são os de Jaraguá do Sul/SC, a leste, distante cerca de 19,0 km, e São Bento do Sul, a noroeste, distante cerca de 36,0 km, ambos acessados pela Rodovia BR-280.

O serviço de transporte público no município de Corupá é prestado pela Empresa Hansatur Transporte e Turismo Ltda., que atende com linhas de ônibus toda a cidade e as áreas rurais. Outras empresas operam linhas de ônibus intermunicipais.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 86,1% dos domicílios particulares permanentes de Corupá eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 10,9%, por poço ou nascente na propriedade; e 3%, por outras formas de captação de água. Quase 65% dos domicílios tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e apenas 19% eram atendidos por rede geral pública de coleta, sendo que 16,2% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Aproximadamente 98% dos domicílios de Corupá eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

O serviço de abastecimento de água potável é operado pela autarquia municipal Águas de Corupá. A água que abastece o município é captada no rio Ano Bom, e tratada em uma ETA. A cidade não dispõe de ETE.

Tal como em Jaraguá do Sul, o serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado pela concessionária Serrana Engenharia. Os resíduos comuns são encaminhados para o Aterro Sanitário de Mafra/SC, que opera em condições adequadas. A CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

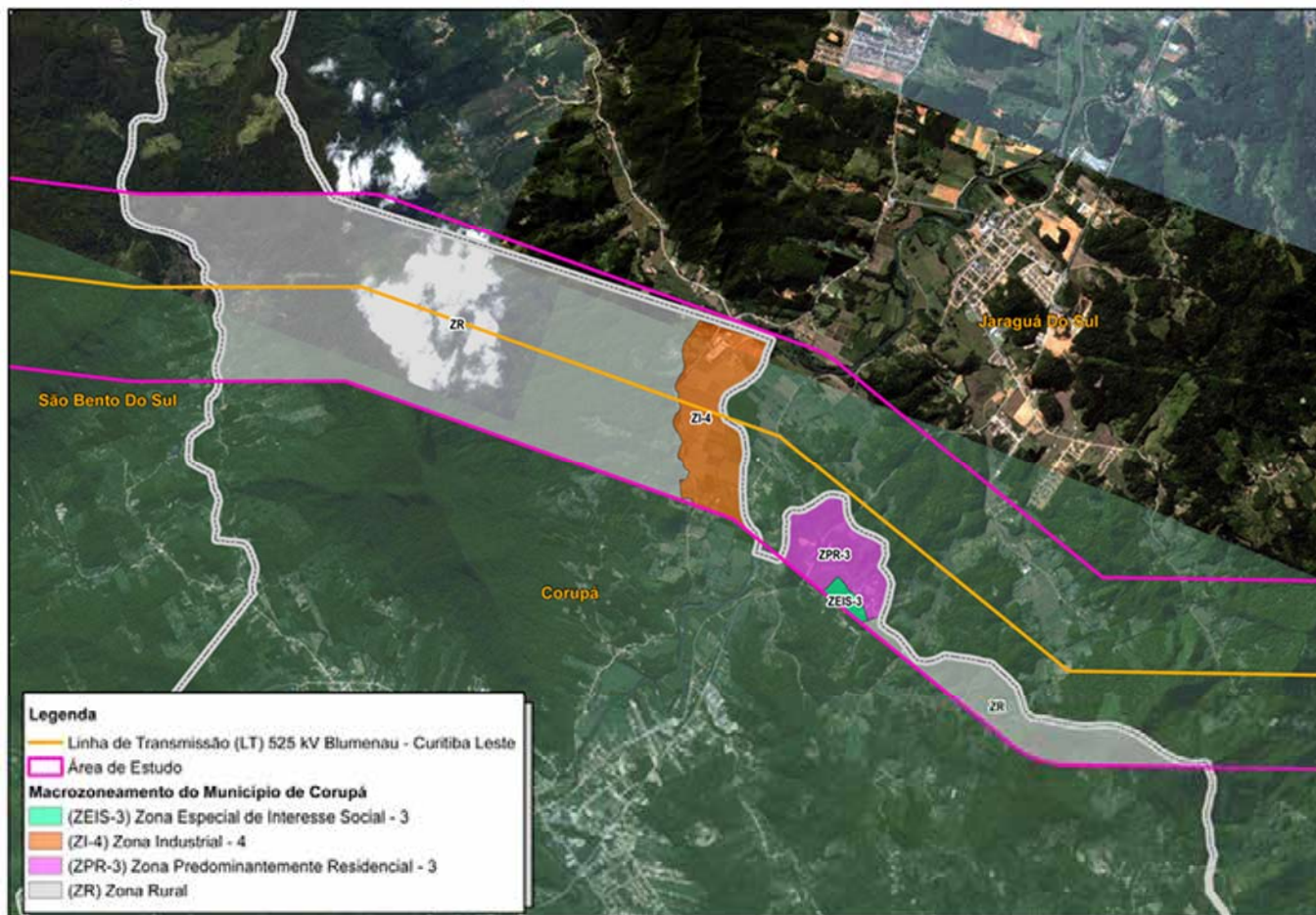
De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, do **Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de usos, dentro dos limites do município de Corupá, é a seguinte: 72,85% são referentes a áreas de coberturas vegetais nativas, 21,99% são áreas com cultivos agrícolas, 2,37% são áreas com pecuárias, 1,50% correspondem a reflorestamentos de arbóreas exóticas, e 1,29% são referentes às demais categorias, que incluem áreas urbanizadas, corpos d'água, estação de tratamento de esgoto e sistema viário.

Em relação ao zoneamento municipal, o Plano Diretor Físico-Territorial Urbano de Corupá (Lei Complementar Nº 019/2007) divide o território do município em Zona Urbana e Zona Rural, com a Zona Urbana subdividida em várias zonas, como segue:

- X - Zona Predominantemente Residencial (ZPR), subdividida em ZPR1, ZPR2 e ZPR3
- XI - Zona Mista Central (ZMC), subdividida em ZCM1 e ZCM2
- XII - Zona Industrial (ZI), subdividida em ZI1, ZI2, ZI3 e ZI4
- XIII - Zona do Complexo Esportivo (ZCE)
- XIV - Zona de Comércio e Serviços (ZCS), subdividida em ZCS1 e ZCS2
- XV - Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), subdividida em ZEIS1, ZEIS2 e ZEIS3
- XVI - Zona do Eixo Industrial Rodoviário (ZEIR), compreendida por uma faixa linear de 250 metros para ambos os lados da BR-280
- XVII - Zona de Cobertura Vegetal (ZCV), subdividida em ZCV1, ZCV2 e ZCV3

Como mostra a **Figura 6.4.8.4.a**, a seguir, a AE intercepta a Zona Industrial 4 (ZI-4) e a Zona Predominantemente Residencial 3 (ZPR3), conforme o Mapa Nº 03 – Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano da Lei Complementar Nº 019/2007.

**Figura 6.4.8.4.a**  
**AE sobreposta ao zoneamento de Corupá**



Fonte: Mapa de Zoneamento da Lei Complementar Nº 019/2007 (Plano Diretor).

Segundo a Lei Complementar Nº 020/2010, revisão da Lei Complementar Nº 019/2007, a Zona Industrial 4 (ZI4) está situada na Bacia do Rio Itapocu, ao longo da Estrada Abílio Lunelli. Destina-se à instalação de indústrias de grande porte e médio nível de interferência ambiental. São permitidos nesta zona todos os tipos de atividades industriais, sejam eles de pequeno, médio ou grande potencial poluidor / degradador do ar, da água e do solo, e depósitos e serviços de transportes pesados (veículos com capacidade de carga maior que 4 toneladas) (Anexo I da Lei Complementar Nº 020/2010).

Já na Zona Predominantemente Residencial 3 (ZPR3) são tolerados pequenos depósitos com até 200 m<sup>2</sup> com transportes de pequeno porte (veículos com capacidade de carga até 4 toneladas), e atividades com pequeno potencial poluidor / degradador do ar e pequeno ou médio da água e do solo. Os demais usos industriais com médio e grande potencial poluidor são indesejáveis nesta zona.

O único aglomerado de população presente na faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, dentro do município de Corupá, é o bairro Poço D'Anta, cujas características são descritas na **Seção 6.4.9.5**, adiante.

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em Corupá contava com: um Pronto Atendimento; 6 Unidades Básicas de Saúde; 2 Clínicas/Ambulatórios Especializados; uma Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; e uma Unidade Móvel Terrestre, além de 14 Consultórios. Não há leitos hospitalares de internação disponíveis em Corupá, sendo que a população utiliza principalmente os serviços hospitalares de Jaraguá do Sul, que é polo de serviços de saúde para os municípios menores da região.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, Corupá contava com 18 médicos (coeficiente de 1,19 médicos por mil hab.), 48 enfermeiros e 48 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, há registros apenas de 12 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014; 17 casos de acidentes com animais peçonhentos em 2015; e 2 casos de leptospirose em 2015.

Em 2015, o município de Corupá dispunha de 4 escolas de ensino pré-escolar (uma particular), com 325 alunos matriculados; 5 escolas de ensino fundamental (nenhuma particular), com 1.961 alunos; e 1 escola de ensino médio (nenhuma particular), com 493 alunos. Em 2010, em relação aos demais municípios da AE, Corupá exibia taxas de frequência líquida de 91,28% no ensino fundamental e de 49,08% no ensino médio (esta última, a terceira maior taxa da AE), e uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 9,36% (a segunda menor da AE).

Não há instituições de ensino superior em Corupá, de modo que as pessoas têm que buscar esses serviços em Jaraguá do Sul, Guarimirim e outras cidades. O SENAI/SC, em parceria com a Associação Empresarial de Corupá (ACIAC), oferece uma unidade móvel para cursos profissionalizantes. A Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, em associação com o Serviço Nacional de Aprendizagem (SENAR), também promove cursos técnicos.

No que se refere à segurança pública, Corupá contava, em 2014, com: Delegacia da Polícia Civil; Unidade do Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes e de Idosos, não sendo, porém, sede de Comarca.

#### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Corupá um total de 62 entidades sem fins lucrativos, sendo 47 delas fundações privadas e associações sem fins lucrativos. Segundo a entrevista realizada, existe no município uma ONG dedicada à proteção aos animais.

Não há territórios quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de Corupá.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN não foram identificados sítios arqueológicos nem bens tombados no município de Corupá.

#### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Na entrevista realizada com representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Corupá, foi apontado o alcoolismo como um problema social existente no município, e como o maior problema ambiental foi citado o uso indiscriminado de agrotóxicos.

### **6.4.8.5**

#### **Município de São Bento do Sul – SC**

##### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de São Bento do Sul abrigava, em 2010, uma população de 74.801 habitantes, sendo 95,2% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 1,35% ao ano.

Os dados da Amostra para Migração do Censo IBGE mostram que, em 2010, São Bento do Sul tinha 11.222 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 15% da população residente. Segundo estimativa do IBGE,



estima-se que o município tivesse uma população de 81.893 habitantes em 2016, sendo o quarto município mais populoso da AE.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,65 filhos por mulher, a quarta menor da AE, e a razão de sexos era de 99,14 homens por 100 mulheres. A razão de dependência era de 40,12%, a quinta menor da AE, indicando São Bento do Sul como um dos municípios da AE onde a população inativa (28,2% do total) pesava menos sobre a população em idade potencialmente ativa (71,8% do total).

Segundo entrevista realizada com o Secretário de Planejamento e Urbanismo, atualmente há mais emigração, do que imigração no município, justificada pela procura de emprego em outros municípios, principalmente por moradores de nível médio social.

Em São Bento do Sul, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 10,6 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, inferior ao do estado que era de 11,54 crianças, e a esperança de vida ao nascer, de 77,25 anos, superior à média estadual de 76,61 anos. São Bento do Sul também tinha uma taxa de mortalidade por homicídios de 11,81 por 100 mil habitantes, em 2013, inferior à taxa estadual, de 12,66 homicídios por 100 mil habitantes.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 2,42%. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 58,08% tinham ensino fundamental completo, 39,05% tinham ensino médio completo, e 12,26% tinham ensino superior completo. São Bento do Sul possui cursos profissionalizantes e técnicos, assim como instituições de ensino superior.

São Bento do Sul era o município com a sétima maior renda per capita da AE em 2010 (R\$ 923,29, em Reais de ago/2010). Os percentuais de pobres e extremamente pobres eram, respectivamente, de 2,97% (o sétimo maior da AE) e 0,71%. São Bento do Sul tinha percentual médio de vulneráveis à pobreza (12,4%) quando comparado ao resto da AE. O Índice de Gini de São Bento do Sul era de 0,49, igual à média catarinense.

Em termos da distribuição de renda no município, 15,7% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo; 4,6% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 16,8% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos. São Bento do Sul tinha, em 2010, 27,4% de pessoas em idade ativa sem rendimento.

Em 2010, São Bento do Sul exibia o quarto maior IDHM da AE (0,782) no *ranking* do IDHM na Área de Estudo.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de São Bento do Sul era de 2,7 bilhões de reais (a preços correntes), o equivalente a 1,3% do PIB catarinense. Tinha também um PIB per capita de R\$ 34.139,39, em Reais de 2013, valor inferior ao da média da AE catarinense (R\$ 37.590,68). Do Valor Adicionado Total do município, 57,45% correspondiam ao setor

industrial, 40,24%, ao setor terciário, e 2,3% ao setor primário, caracterizando o município como importante polo industrial.

Em 2010, o município de Jaraguá do Sul tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 41.846 pessoas (65,5% da população em idade ativa), sendo que 95,4% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 4,6%. Do total de ocupados, 64,9% eram empregados com carteira assinada; 8,4%, empregados sem carteira assinada; 16,2%, trabalhadores por conta própria; e 3,2%, empregadores.

Em dezembro de 2014 havia, no município, 2.429 estabelecimentos e 29.457 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 1.959,28. Do total de empregos formais, 53,13% estavam na indústria, 28,33% nos serviços, 15,97% no comércio, 2,27% na construção civil e 0,3% na agropecuária.

São Bento do Sul é sede de grandes indústrias dos ramos madeireiro, têxtil, metalúrgico e de plástico. Os maiores empregadores no município são as grandes indústrias, como Tuper, Condor, Buddemeyer, Fiação São Bento, Oxford, Artefama, etc. A atividade de extração mineral de agregados para construção (areia, brita e argila) também é bastante significativa no município.

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a São Bento do Sul são: Campo Alegre/SC, ao leste, distante cerca de 16,6 km pela rodovia SC-418; Mafra/SC, ao noroeste, distante cerca de 62,4 km pela Rodovia BR-280; e Corupá/SC, ao sul, distante cerca de 42,0 km pela BR-280.

O serviço de transporte público no município de São Bento do Sul é por concessão, operado pelo Coletivos Rainha, atendendo às zonas urbana e rural.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 96,4% dos domicílios particulares permanentes de São Bento do Sul eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 3,3%, por poço ou nascente na propriedade; e 0,3%, por outras formas de captação de água. Mais de 25% dos domicílios eram atendidos por rede geral pública de coleta, mas 68,8% ainda tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), sendo que 4,3% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Mais de 99% dos domicílios de São Bento do Sul eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

Os serviços de abastecimento de água potável e de coleta e tratamento de esgotos sanitários no município são administrados pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE. Atualmente, a água que abastece o município é captada no rio Vermelho e tratada no Parque 23 de Setembro.

O serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado pela concessionária Transresíduos, que também realiza coleta de RSS. A coleta seletiva é

realizada, mas por uma cooperativa municipal. Os resíduos comuns eram encaminhados para o Aterro Sanitário de Mafra/SC, mas hoje já são direcionados ao aterro municipal de São Bento do Sul, implantado no bairro do Rio Vermelho. A CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, do Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites do município de São Bento do Sul, é a seguinte: 64,28% são áreas de coberturas vegetais nativas; 29,23% correspondem a reflorestamentos de arbóreas exóticas; 2,84% são áreas de mineração; 2,45% são áreas agrícolas (culturas cíclicas e temporárias); e 1,20% são referentes a áreas de pecuária.

Em relação ao zoneamento municipal, definido na Lei Nº 1.681/2006 (que institui o Código de Zoneamento) e na Lei Nº 1.675/2006 (que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado e Participativo), o território de São Bento do Sul é dividido em três áreas, a saber:

- Área Urbana (AU): equivale à área urbanizada, cuja delimitação legal constitui o perímetro urbano de São Bento do Sul e cuja subdivisão constitui os bairros urbanos.
- Área de Expansão Urbana (AEU): área sobre a qual a urbanização será possível.
- Área Rural (AR): área predominantemente rural.

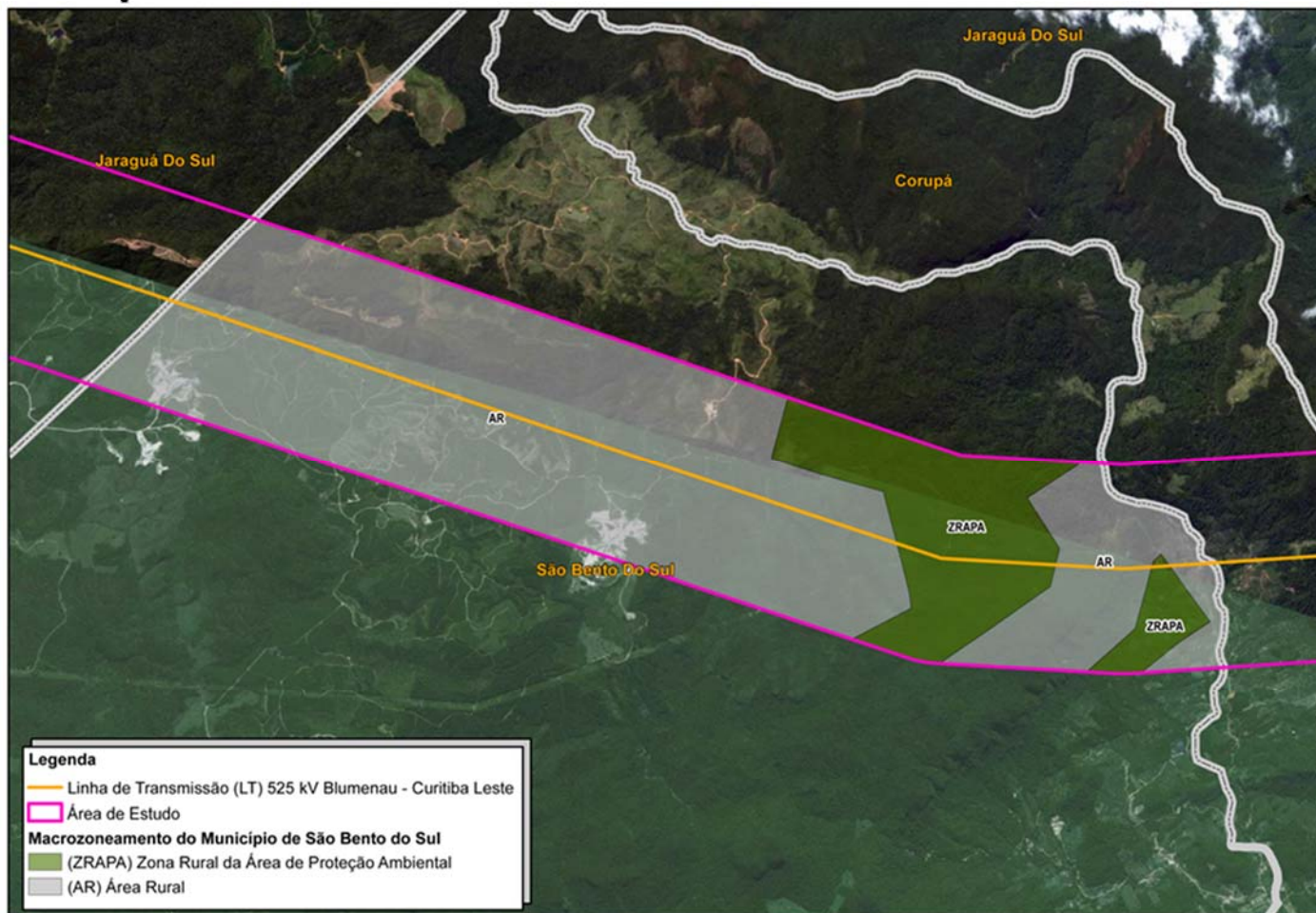
Como se observa na **Figura 6.4.8.5.a**, a seguir, o traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta a Área Rural do município de São Bento do Sul, definida no Anexo I da Lei Nº 1.681/06 como sendo a porção territorial contida dentro do limite municipal estabelecido por Legislação Estadual e não incluída na AU ou na AEU.

Em relação ao uso, a Lei Nº 1.681/06 divide as Zonas Rurais (ZRu) em:

- ZRU = Zona Rural = Uso predominantemente Rural
- ZRAPA = Zona Rural da Área de Proteção Ambiental = Uso predominantemente Rural com restrições

No Art. 43 da Lei Nº 1.681/06 fica caracterizada a ZRU como de uso predominantemente rural, onde é inadequado o parcelamento do solo em desacordo às normas do INCRA.

**Figura 6.4.8.5.a**  
**AE sobreposta ao zoneamento de São Bento do Sul**



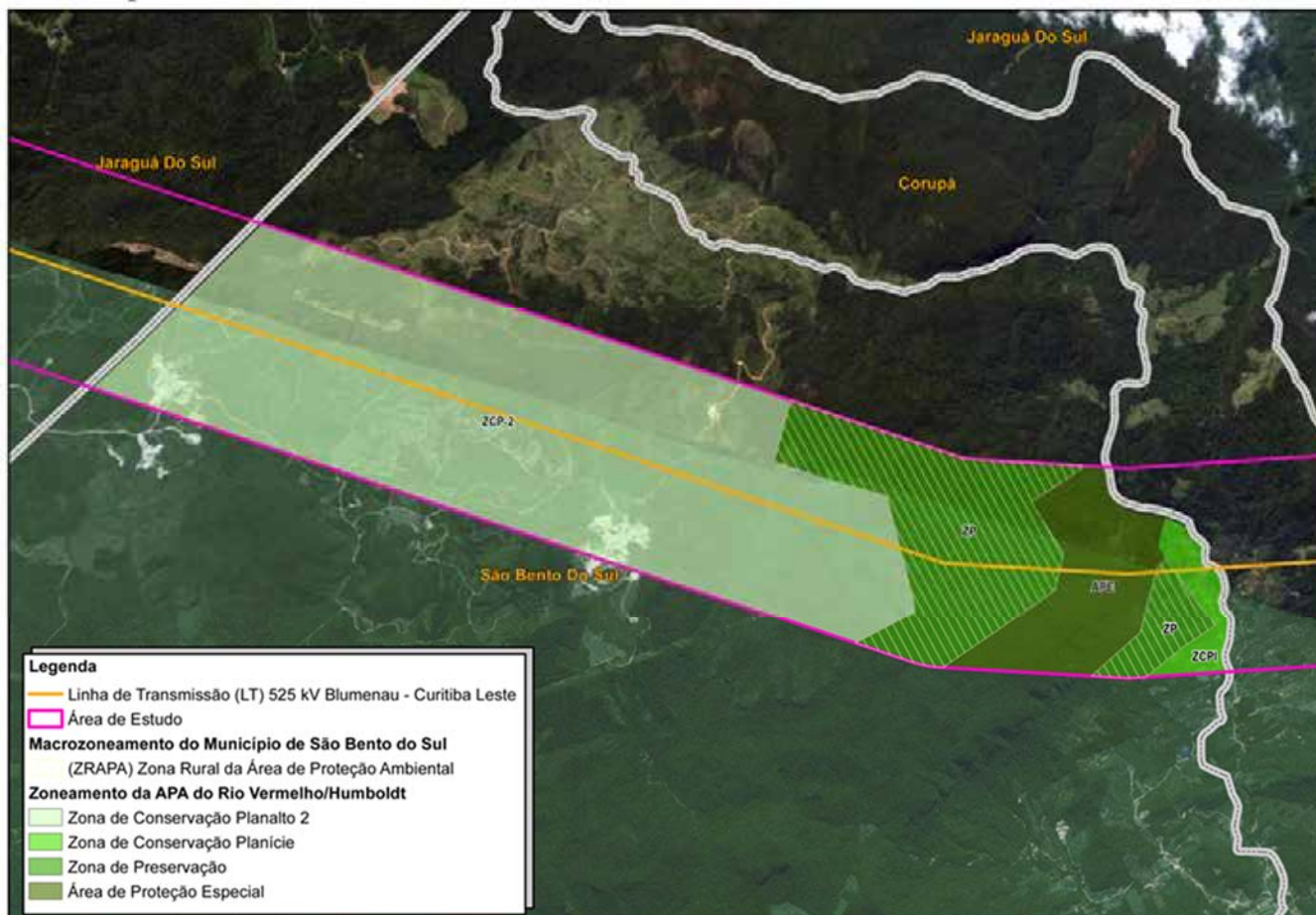
Fonte: Mapa de Zoneamento. Anexo I da Lei Nº 1.681/06.

Já na ZRAPA, tratada no Art. 44, os usos são também predominantemente rurais, sendo igualmente inadequado o parcelamento do solo em desacordo às normas do INCRA. Nesta porção da AR, cruzada pela AE em cerca de 10,4 km, vale o Zoneamento Econômico Ecológico da APA do Rio Vermelho/Humboldt, conforme Lei Municipal N° 246/98.

Segundo o Plano de Manejo da APA, o território da UC ficou dividido nas seguintes zonas: Área de Proteção Especial (APE); Zona de Conservação – Planalto 1 (ZC1), Zona de Conservação – Planalto 2 (ZC2), Zona de Zona de Preservação (ZP) e Conservação – Planície (ZC3).

Observando-se a **Figura 6.4.8.5.b**, a seguir, vê-se que, dos 10,4 km dentro da APA, a LT Blumenau – Curitiba Leste intercepta cerca 7,7 km (74%) da Zona de Conservação – Planalto 2 (ZC2); 1,5 km (14,5%) da Zona de Preservação; 0,9 km (8,6%) da Área de Proteção Especial; e 0,3 km (2,9%) da Zona de Conservação – Planície.

**Figura 6.4.8.5.b**  
**AE sobreposta ao zoneamento da APA do Rio Vermelho/Humboldt**



Fonte: ECOSSISTEMA CONSULTORIA AMBIENTAL (2011). Plano de Manejo da APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt. Encarte 3 - Manejo da Unidade de Conservação.

Os usos permitidos/tolerados/proibidos nas zonas interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo, são apresentados no **Quadro 6.4.8.5.a**:

**Quadro 6.4.8.5.a**

**Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo**

Zona	Usos permitidos	Usos toleráveis	Usos proibidos
Zona de Conservação – Planalto 2 (ZC2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitação unifamiliar, coletiva e multifamiliar.</li> <li>Agricultura/pecuária familiar e extensiva.</li> <li>Manejo florestal de culturas pré-existentes.</li> <li>Manutenção das atividades agrícolas e pecuárias já existentes.</li> <li>Piscicultura e Aquicultura de pequeno porte.</li> <li>Atividade turística de baixo e médio impacto (cicloturismo, outros).</li> <li>Mineração.</li> <li>Silvicultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expansão da agricultura familiar, desde que em áreas legalmente compatíveis.</li> <li>Manutenção de mineração existente, desde que atenda a legislação vigente.</li> <li>Expansão da Agricultura / Pecuária extensiva desde que em áreas legalmente compatíveis.</li> <li>Comércio/Serviço de pequeno porte.</li> <li>Implantação de PCHs.</li> <li>Indústria de pequeno porte não poluidora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação de novos representamentos.</li> <li>Loteamento a partir de médio porte.</li> <li>Disposição final de resíduos sólidos.</li> <li>Empreendimentos turísticos de grande porte.</li> </ul>
Zona de Preservação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitação unifamiliar e coletiva.</li> <li>Agricultura/pecuária familiar.</li> <li>Atividade turística de baixo impacto.</li> <li>Manutenção das atividades agrícolas já existentes.</li> <li>Empreendimentos turísticos até pequeno porte.</li> <li>Piscicultura e aquicultura de micro porte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expansão da agricultura familiar desde que em áreas degradadas e legalmente compatíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitação multifamiliar.</li> <li>Comunitário 2 e 3.</li> <li>Comércio/Serviços de médio e grande porte.</li> <li>Indústrias.</li> <li>Agricultura /Pecuária Extensiva.</li> <li>Mineração.</li> <li>Atividades turísticas de médio e alto impacto.</li> <li>Empreendimentos turísticos de médio e grande porte.</li> <li>Loteamentos.</li> <li>Reflorestamentos com espécies exóticas.</li> <li>Disposição de resíduos sólidos.</li> <li>Implantação de estradas e rodovias.</li> </ul>
Área de Proteção Especial (APE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividade turística de baixo impacto, pesquisa científica, implantação de RPPN's e Unidades de Conservação de Proteção Integral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação de PCHs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitação multifamiliar, coletiva e unifamiliar.</li> <li>Comunitário 1, 2 e 3.</li> <li>Comércio e Serviços.</li> <li>Indústrias.</li> <li>Agricultura /Pecuária Extensiva.</li> <li>Expansão das atividades agrícolas existentes.</li> <li>Mineração.</li> <li>Atividades turísticas de alto impacto.</li> <li>Empreendimentos turísticos.</li> <li>Loteamentos e</li> </ul>

### Quadro 6.4.8.5.a

#### Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo

Zona	Usos permitidos	Usos toleráveis	Usos proibidos
			Represamentos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrativismo.</li> <li>• Represamentos.</li> <li>• Piscicultura e aquíicultura.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas.</li> <li>• Disposição de resíduos sólidos.</li> <li>• Implantação de novas estradas e rodovias.</li> </ul>
Zona de Conservação – Planície (ZC3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitação unifamiliar, multifamiliar e coletiva.</li> <li>• Comunitário 1 e 2.</li> <li>• Comércio/serviços pequeno e médio porte.</li> <li>• Indústria de pequeno porte, não poluidora.</li> <li>• Agricultura/pecuária familiar.</li> <li>• Atividade turística de baixo impacto.</li> <li>• Empreendimentos turísticos até médio porte.</li> <li>• Piscicultura/aquíicultura.</li> <li>• Manutenção das atividades agrícolas já existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão da agricultura familiar e extensiva desde que em áreas degradadas e legalmente compatíveis.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas de pequeno porte.</li> <li>• Mineração de pequeno porte, pré-existente licenciada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunitário 3.</li> <li>• Comércio e Serviços de grande porte.</li> <li>• Indústrias a partir de grande porte.</li> <li>• Mineração de médio e grande porte.</li> <li>• Atividades turísticas de alto impacto.</li> <li>• Empreendimentos turísticos de grande porte.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas a partir de médio porte.</li> <li>• Disposição final de resíduos sólidos.</li> </ul>

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em São Bento do Sul contava com: 1 Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), 7 Unidades Básicas de Saúde, 33 Clínicas Especializadas/Ambulatórios Especializados, 1 Farmácia, 2 Hospitais Gerais, 12 Postos de Saúde, 1 Secretaria de Saúde, 1 Unidade de Atenção em Regime Residencial, 15 Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia, 2 Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência, 2 Unidades Móveis Terrestres, além de 101 consultórios. Ao todo, havia 113 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 1,4 leitos por mil hab.), sendo 68 disponíveis pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, São Bento do Sul contava com 103 médicos (coeficiente de 1,27 médicos por mil hab.), 332 enfermeiros e 375 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, São Bento do Sul registrou taxas de incidência de Hepatite Viral, Meningite, Sífilis Gestante e Coqueluche em 2015. Assim como 18,98, 12,5 e 1,23 novos casos por 100 mil habitantes de AIDS, Tuberculose e



Hanseníase, respectivamente, em 2013. Destacam-se também os registros de 11 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014, e 21 casos de acidentes com animais peçonhentos em 2015.

Alguns procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade podem levar a população de São Bento do Sul a procurar o polo regional de serviços de saúde em Canoinhas.

Em 2015, o município de São Bento do Sul dispunha de 38 escolas de ensino pré-escolar (8 particulares), com 2.122 alunos matriculados; 39 escolas de ensino fundamental (7 particulares), com 10.198 alunos; e 8 escolas de ensino médio (4 particulares), com 3.143 alunos. Em 2010, São Bento do Sul exibia taxas de frequência líquida de 92,51% no ensino fundamental e de 47,55% no ensino médio, além de uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 11,7%.

São Bento do Sul possui alguns serviços de educação superior e ensino técnico-profissionalizante. A cidade conta com as seguintes universidades: UNINTER, FTT, FLT, UNIVILLE, UNOPAR, UDESC, etc., além das unidades do Sistema S. No entanto, para maior especialização, os moradores procuram municípios como Joinville, Blumenau, Curitiba e Jaraguá do Sul.

No que se refere à segurança pública, São Bento do Sul contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia da Polícia Civil; Delegacias Especializadas de Proteção ao Idoso, de Crianças e Adolescentes e de Atendimento à Mulher; Instituto Médico Legal; Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes, Idosos e Pessoas com Deficiência, sendo sede de Comarca.

#### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em São Bento do Sul um total de 272 entidades sem fins lucrativos, sendo que 169 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos, 2 delas dedicadas à proteção do meio ambiente e dos animais.

Não há comunidades quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de São Bento do Sul.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, não foram identificados sítios arqueológicos no município de São Bento do Sul. No entanto, na pesquisa de bens tombados, foram identificados quatro (04) bens tombados federais, listados no **Quadro 6.4.8.5.b**, a seguir, com os quais o empreendimento não apresenta interferência.

#### Quadro 6.4.8.5.b

##### Bens tombados federais no município de São Bento do Sul/SC

Localização		Informações sobre o bem		Dados do processo		
SC	São Bento do Sul	Edificação	Casa Schlagenhauer, em Bela Aliança	1548	2007	Tombado
SC	São Bento do Sul	Edificação	Casa Struck, Waldemiro, em Bela Aliança	1548	2007	Tombado
SC	São Bento do Sul	Edificação	Casa Neumann	1548	2007	Tombado
SC	São Bento do Sul	Edificação	Casa Eichendorf, Edeltraud	1548	2007	Tombado

#### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista, o Secretário de Planejamento e Urbanismo de São Bento do Sul apontou como problemas sociais do município os loteamentos irregulares, além de poucos casos de roubo, furto e drogas.

#### 6.4.8.6

##### Município de Joinville – SC

O município de Joinville, principal polo urbano da Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, abrigava, em 2010, uma população de 515.288 habitantes, sendo 96,6% residentes na área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 1,84% ao ano.

Os dados da Amostra do Censo IBGE para migração mostram que, em 2010, Joinville tinha 77.723 pessoas com mais de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 15,08% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 569.645 habitantes em 2016, constituindo-se no município mais populoso de toda a AE.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,78 filhos por mulher, a quinta menor de toda a AE, observando-se também uma razão de sexos de 98,55 homens por 100 mulheres, a quarta menor entre os municípios que compõem a AE. A razão de dependência era de 37,63%, a quarta menor da AE, depois de Blumenau, Pomerode e Jaraguá do Sul, indicando Joinville como um dos municípios da AE onde a população inativa (27,34% do total) pesava menos sobre a população em idade potencialmente ativa (72,66% do total).

Em Joinville, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 9,32 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, a segunda menor de toda a AE, atrás apenas de Blumenau. A esperança de vida ao nascer era de 78,34 anos, a segunda maior de toda a AE, sendo superada novamente por Blumenau. A taxa de mortalidade por homicídios na AE, em 2013, era de 15,39 por 100 mil habitantes.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 2,26%, a quarta menor de toda a AE, atrás apenas dos municípios de Jaraguá do Sul, Blumenau e Pomerode. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 67,21% tinham ensino fundamental completo, 48,59% tinham ensino médio completo e 15,98% o ensino

superior completo. Joinville é o município que apresenta população adulta com os melhores perfis educacionais de toda a AE, tendo destaque por apresentar as maiores taxas de população adulta com ensino superior. Trata-se de um polo regional que atrai, inclusive, contingentes de estudantes dos municípios vizinhos com populações menos expressivas.

Em relação à renda per capita, Joinville destaca-se por apresentar o segundo maior valor em relação a todos os municípios da AE, no ano de 2010, alcançando R\$ 1.126,74 (valores de ago/2010) e o terceiro menor percentual de população classificada como de extrema pobreza (0,19%), depois de Pomerode e Blumenau. O município apresenta o quarto menor percentual de população em condição de pobreza (1,67%) e o quinto menor percentual de população vulnerável à pobreza (7,88%). O índice de Gini do município de Joinville é de 0,49, igual à média estadual e um pouco acima do valor médio considerando todos os municípios que compõem a AE, que é de 0,45. Vale a pena destacar que os valores de coeficiente de Gini para os municípios da AE variam entre 0,38 e 0,49, encontrando-se todos na faixa da baixa concentração de renda.

Em termos da distribuição de renda no município, 11,3% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo (terceiro menor percentual da AE, depois de Blumenau e Jaraguá do Sul); 7,8% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos (segundo maior percentual da AE, depois de Blumenau); e 22,6% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos (quarto maior percentual da AE, depois de Blumenau, Pomerode e Jaraguá do Sul). Joinville apresentava o segundo maior percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento da AE catarinense (29,5%), atrás apenas de Campo Alegre.

Em 2010, o município de Joinville exibia o maior IDHM de toda a AE (0,809), o que sintetiza sua posição destacada em relação aos indicadores sociais não somente em relação aos municípios que compõem a AE, mas em todo o estado de Santa Catarina.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Joinville era de 21,9 bilhões de reais (a preços correntes), o segundo maior PIB da AE, depois do município de São José dos Pinhais, correspondendo a 10,2% do PIB catarinense. Joinville tem ainda o quarto PIB per capita da AE (R\$ 40.184,13, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 53,14% correspondia ao setor terciário, 46,38%, ao setor secundário e apenas 0,49% ao setor primário, caracterizando o município como importante polo industrial e de serviços.

Em 2010, o município de Joinville tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 291.435 habitantes (65,3% da população em idade ativa), sendo que 95,2% estavam ocupados, o que resulta em uma taxa de desocupação de 4,8%. Do total de ocupados, 66,1% eram empregados com carteira assinada; 9,9% empregados sem carteira assinada; 16%, trabalhadores por conta própria; e 3,4%, empregadores (segundo maior percentual de empregadores da AE, atrás apenas de Blumenau).

Em dezembro de 2014 havia, no município, 15.040 estabelecimentos e 208.493 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 2.257,73, o quinto maior da AE. Do total de empregos formais, 39,29% estavam nos serviços, 37,6% na indústria, 18,98% no comércio, 3,92% na construção civil e apenas 0,3% na agropecuária.

Joinville é o principal polo de comércio e serviços da região metropolitana do norte/nordeste catarinense, sendo sede de indústrias do ramo metalomecânico, plástico, têxtil, madeireiro e de tecnologia da informação.

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a Joinville/SC são: a norte e nordeste, Garuva e Itapoá, distantes respectivamente 36 e 75 km pelas rodovias federal BR-101 e estadual SC-415/SC-416; a leste, São Francisco do Sul, distante 46 km pelas rodovias e federais BR-101 e BR-280; a sudeste, Balneário Barra do Sul e Araquari, distantes respectivamente 55 e 29 km pelas rodovias estadual SC-415 e federal BR-101; ao sul, Guaramirim e Schroeder, distantes respectivamente 38 e 47 km pelas rodovias federal BR-280 e estadual SC-108; a sudoeste, Jaraguá do Sul, distante 45 km pelas rodovias federais BR-101 e BR-280; e, por fim, a oeste, Campo Alegre, distante 55 km pela rodovia estadual SC-430. Joinville possui o aeroporto Lauro Carneiro de Loyola, apto para pouso e decolagem de voos comerciais diários.

O serviço de transporte público no município funciona por meio de um sistema integrado, controlado pela prefeitura e concedido às operadoras Transtusa e Gidion, destacando-se os Terminais Central (Deputado Aderbal T. Lopes), Norte (João Colin), Sul (Vera Cruz), Tupy, as Estações da Cidadania Itaum (Governador Pedro Ivo F. de Campos), da Cidadania Iriirú (Osvaldo R. Colin), da Cidadania Guanabara (Deputado Nagib Zattar), da Cidadania Pirabeiraba (Max Luktër), da Cidadania Vila Nova (Prof. Beno Harger) e da Cidadania Nova Brasília (Abílio Bello).

Segundo o Censo do IBGE de 2010, 97,01% dos domicílios particulares permanentes de Joinville eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água, 1,9% por poço ou nascente na propriedade, e 1,0% por outras formas de captação de água. Mais de 40% dos domicílios tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e apenas 35,8% eram atendidos por rede geral pública de coleta, sendo que 23,7% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). A quase totalidade (99,4%) dos domicílios de Joinville era atendida pelo serviço municipal de coleta de resíduos.

O serviço de abastecimento de água potável de Joinville é operado pela Companhia de Águas de Joinville (CAJ), uma autarquia municipal. A água que abastece o município é captada em duas localidades: no rio Cubatão, onde se localiza a ETA Cubatão, e no rio Piraí, com tratamento na ETA Piraí. O sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários da cidade de Joinville também é operado pela CAJ. Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico, o município conta atualmente com três Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), Espinheiros, Jarivatuba e Profipo, atendendo 35,8% dos

domicílios particulares permanentes. O plano prevê a universalização da coleta e tratamento de esgoto para o ano de 2035, devendo instalar mais duas ETEs, a Vertente Leste e a Jardim Sofia.

A concessionária Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. opera o serviço municipal de coleta domiciliar de lixo. O descarte final é feito em um aterro sanitário com 67.000 m<sup>2</sup>, situado próximo à Rua Henrique João Pereira, na Zona Industrial Norte. Trata-se do segundo aterro sanitário municipal, uma vez que o primeiro, situado próximo ao segundo, foi encerrado em 2012 em virtude do esgotamento da capacidade. A empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento também realiza a coleta seletiva de lixo reciclável, operando em condições adequadas. Atualmente, das 10.543 toneladas de lixo coletadas por mês, cerca de 9,2% são provenientes da coleta seletiva, observando-se a oferta do serviço em toda a área urbana municipal, embora a participação da população na separação do lixo ainda seja incipiente.

A CELESC Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

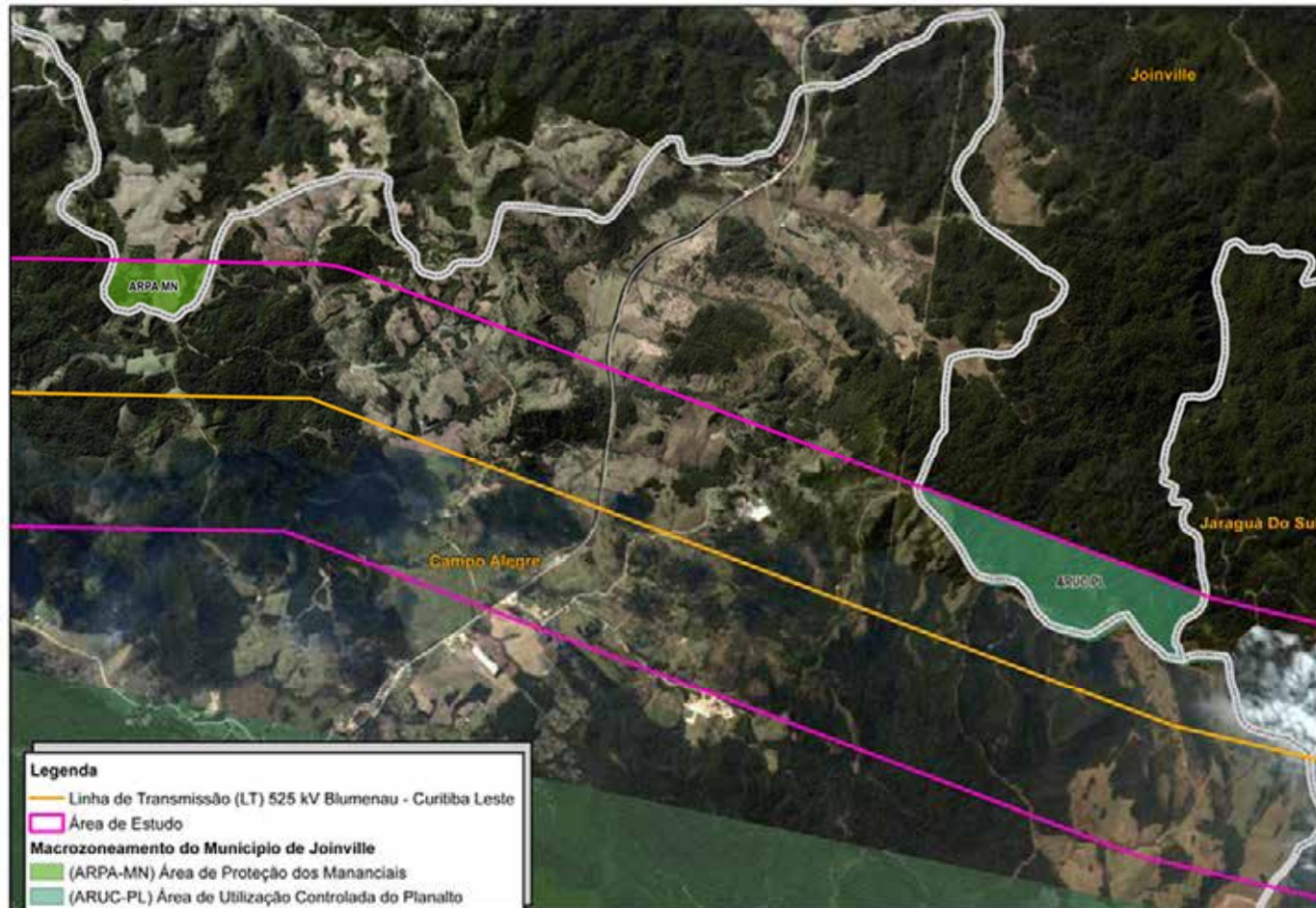
De acordo com o mapeamento de usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, do **Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites do município de Joinville, é a seguinte: 83,9% são referentes às coberturas vegetais nativas, 14,34% são áreas destinadas à pecuária, e 1,76% são áreas com agrupamentos de araucárias em áreas antropizadas.

A LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste não tem traçado incidente sobre o território do município de Joinville. No entanto, a AE para coleta de dados primários, definida como sendo uma faixa de 2 km, sendo 1 km para cada lado do seu eixo, acaba por interceptar dois pequenos trechos no extremo Oeste do território municipal.

De acordo com o Mapa do Anexo I do Plano Diretor de Joinville (Lei Complementar N° 261/2008), que estabelece o Macrozoneamento Rural deste município, a AE da LT intercepta duas macrozonas rurais: a Área de Proteção dos Mananciais - ARPA MN e a Área de Utilização Controlada do Planalto - ARUC PL, como mostra a **Figura 6.4.8.6.a**, a seguir.

A Área de Proteção dos Mananciais - ARPA MN, que compõe a Área Rural de Proteção do Ambiente Natural juntamente com a Área de Proteção dos Mangues (ARPA-Mg) e a Área de Proteção das Encostas da Serra do Mar (ARPA-En), tem por objetivo proteger, com desenvolvimento sustentável, as nascentes e os rios que formam as bacias hidrográficas do município (Art. 58 da Lei Complementar N° 261/2008).

**Figura 6.4.8.6.a**  
**AE sobreposta ao macrozoneamento de Joinville**



Fonte: Mapa do Anexo I da Lei Complementar Nº 261/2008 (Plano Diretor).

Já a Área de Utilização Controlada do Planalto - ARUC PL, que compõe a Área Rural de Utilização Controlada juntamente com a Área de Utilização Controlada das Planícies Costeiras (ARUC-Pc), a Área de Utilização Controlada das Planícies (ARUC-Pn) e Área de Utilização Controlada dos Mananciais (ARUC-Mn), tem por objetivo potencializar a infraestrutura existente e direcioná-la para o desenvolvimento turístico e de lazer, aliando a conservação dos remanescentes de vegetação e beleza cênica (Art. 59 da Lei Complementar Nº 261/2008).

O Anexo III da Lei Complementar Nº 261/2008 define os usos permitidos nas zonas, sendo ressaltados a seguir os específicos das zonas interceptadas pela AE da LT:

- Na ARPA-MN: são permitidas nessa área o Uso Residencial Unifamiliar (R1), Comércio de Âmbito Local (C1), Serviços de Âmbito Local (S1-S6C), Atividades Econômicas de Âmbito Local (E1) e Atividades Agrosilvopastoris.
- Na ARUC-PL: são permitidas nessa área o Uso Residencial Unifamiliar (R1), Comércio de Âmbito Local (C1), Serviços de Âmbito Local (S1-S6C), Atividades Econômicas de Âmbito Local (E1), Usos Institucionais de Educação, Cultura, Saúde, Social e Lazer; Uso Institucional ligado à Circulação e Transporte Aeroporto (E3.2) e Usos Agrosilvopastoris e Agroindustriais.

Não foram identificados aglomerados de população nos pequenos trechos de Joinville coincidentes com a faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT.

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde de Joinville contava com 6 Hospitais Gerais, 1 Hospital Especializado, 4 Hospitais Dia, 59 Unidades Básicas de Saúde, 4 Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), 156 Clínicas/Ambulatórios Especializados, 10 Policlínicas, 138 Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia, 5 Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência, além de 753 consultórios. Ao todo, havia 1.136 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 2,2 leitos por mil hab.), sendo 791 disponíveis pelo SUS.

Em termos de recursos humanos nos serviços de saúde, Joinville contava com 1.261 médicos (coeficiente de 2,24 médicos por mil hab.), 3.282 enfermeiros e 3.516 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Joinville registrou, em 2013, a segunda maior incidência de novos casos de AIDS (38,57 novos casos por 100 mil habitantes), e, em 2014, a maior taxa de tuberculose (35,52 por 100 mil hab.). Destaca-se também o registro de 731 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014.

Em 2015, o município de Joinville dispunha de 212 escolas de ensino pré-escolar (137 particulares), com 11.561 alunos matriculados, 143 escolas de ensino fundamental (26 particulares), com 67.995 alunos, e 51 escolas de ensino médio (15 particulares), com 20.583 alunos. Em 2010, Joinville registrava, em relação aos demais municípios da AE,

a quinta maior taxa de frequência líquida no ensino fundamental regular seriado (91,92%) e a quarta maior taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos da AE (10,6%). A taxa de frequência líquida no ensino médio, de 53,74%, era a terceira melhor de toda a AE.

Joinville é um polo regional de serviços de educação superior e ensino técnico profissionalizante, atraindo estudantes de várias regiões do estado. A cidade conta com 15 universidades credenciadas: Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Centro Universitário Internacional (UNINTER), Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSSELVI), Centro Universitário SOCIESC, Centro Universitário UNISEB, Faculdade Cenecista de Osório (FACOS), Faculdade Educacional da Lapa (FAEL), Faculdade REFIDIM, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade Anhanguera – UNIDERP, Universidade Castelo Branco (UCB), Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Em relação ao ensino técnico profissionalizante, o município de Joinville desenvolve o Programa Universidade do Trabalhador (UNIT), com recursos do Programa do Governo Federal PRONATEC e parcerias com o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), SENAI, SENAT, SENAC e UNISOCIESC, abrangendo diversas especialidades.

No que se refere à segurança pública, Joinville contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia de Polícia Civil, Delegacia de Proteção ao Idoso, Delegacia de Proteção ao Idoso e ao Adolescente, Delegacia especializada no Atendimento à Mulher, Instituto Médico Legal, Presídio, Unidade de Corpo de Bombeiros, Conselho Municipal de Segurança Pública, Fundo Municipal de Segurança Pública, Guarda Municipal, Conselho Tutelar, Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente, Conselho Municipal de Direitos do Idoso e Conselho Municipal de Direitos da Pessoa com Deficiência. Ressalta-se que o município de Joinville é sede de comarca.

#### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Joinville um total de 1.318 entidades sem fins lucrativos, sendo que 650 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos. Seis 6 delas eram dedicadas à proteção do meio ambiente ou de animais.

Não há terras indígenas com territórios legalmente instituídos dentro do município de Joinville.

Em relação a comunidades quilombolas, a consulta à base de dados da Fundação Cultural Palmares resultou na identificação da existência, em Joinville, da comunidade Beco do Caminho Curto, cujo processo de certificação está em análise pela FCP (processo FCP Nº 01420.011206/2013-18, aberto em 11/09/2013), aguardando complementação de documentação. Não há como saber a localização desta comunidade, já que ela não tem processo aberto no INCRA para demarcação.



### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, foram identificados 35 sítios arqueológicos no município de Joinville. O **Quadro 6.4.8.6.a**, a seguir, apresenta uma síntese do contexto de ocupação humana do município, através dos sítios arqueológicos identificados, que abrange desde o período pré-colonial até o histórico. Nenhum sítio arqueológico no município está dentro da área de estudo de 1 km para cada lado do traçado da LT.

Na pesquisa de bens tombados, foram identificados sete (07) bens tombados federais, nomeados no **Quadro 6.4.8.6.b**, os quais não são interferidos pelo empreendimento.

**Quadro 6.4.8.6.a**  
**Sítios arqueológicos cadastrados em Joinville/SC**

Nome	Área (m <sup>2</sup> )	Curso d'água	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
CEMITÉRIO DA RUA DOS SUÍÇOS		Rio Águas Vermelhas	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Alta	
Cubatão I	3600	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Cubatão II	270	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Cubatão III	12800	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Cubatão IV		Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Cubatãozinho	6300	Cubatãozinho	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Espinheiros I	1800	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Espinheiros II	5000	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Estrada do oeste 01				Céu aberto		Pré-colonial	Pasto		entre 25 e 75%
Estrada do oeste 02				Céu aberto		Pré-colonial	Pasto		entre 25 e 75%
Estrada do Oeste 03				Céu aberto		Pré-colonial	Pasto		entre 25 e 75%
Estrada do oeste 04				Céu aberto		Pré-colonial	Pasto		entre 25 e 75%
Guanabara I	600	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Guanabara II	1499	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Atividade urbana	Média	entre 25 e 75%
Ilha do Gado I	100	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial			
Ilha do Gado II	2500	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial			
Ilha do Riacho	10000	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Alta	mais de 75%
Ilha dos Espinheiros I	100	Tubarão	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%

**Quadro 6.4.8.6.a**  
**Sítios arqueológicos cadastrados em Joinville/SC**

Nome	Área (m <sup>2</sup> )	Curso d'água	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
Ilha dos Espinheiros II		Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Ilha dos Espinheiros III	1500	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Ilha dos Espinheiros IV		Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Lagoa do Saguauçu I	600	Cubatão do Norte	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial			
Lagoa do Saguauçu II		Cubatão do Norte	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Alta	mais de 75%
Morro do Amaral I	800	Cubatão do Norte	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Estrutura de fazenda		
Morro do Amaral II		Cubatão do Norte	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Pasto		
Morro do Amaral IV		Cubatão do Norte	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Pasto		
Morro do Amaral V		Cubatão do Norte	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial			
Morro do Ouro		Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Ribeirão do Cubatão	3300	Cubatão do Norte	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Estrutura de fazenda		
Rio Comprido	60	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Atividade urbana	Média	entre 25 e 75%
Rio da Ribeira		Rio da Ribeira		Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%
Rio Riacho	5000	Rio Riacho	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial			

**Quadro 6.4.8.6.a**  
**Sítios arqueológicos cadastrados em Joinville/SC**

Nome	Área (m <sup>2</sup> )	Curso d'água	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
Rio Velho I	4000	Rio Velho	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Baixa	menos de 25%
Rio Velho II		Rio Velho	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Baixa	menos de 25%
Rua Guaíra	850	Cubatão do Norte	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		Média	entre 25 e 75%

**Quadro 6.4.8.6.b**  
**Bens tombados federais no município de Joinville/SC**

Localização		Informações sobre o bem		Dados do processo		
SC	Joinville	Edificação	Palácio dos Príncipes de Joinville ou Palácio do Domínio Dona Francisca	161	1938	Tombado
SC	Joinville	Conjunto Arquitetônico	Cemitério Protestante	659	1962	Tombado
SC	Joinville	Jardim Histórico	Parque à Rua Marechal Deodoro, 365	754	1965	Tombado
SC	Joinville	Edificação	Casa Fleith, Alvino	1548	2007	Tombado
SC	Joinville	Edificação	Casa Kruger, Wally	1548	2007	Tombado
SC	Joinville	Edificação	Casa Schwisky, Otto	1548	2007	Tombado
SC	Joinville	Edificação	Estação Ferroviária	1548	2007	Tombado

*Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Foram identificados como problemas sociais no município de Joinville os seguintes aspectos: favelas e bairros vulneráveis com moradias precárias, violência doméstica, criminalidade em geral e drogas.

**6.4.8.7**

**Município de Campo Alegre – SC**

*Aspectos demográficos e socioeconômicos*

Campo Alegre, o município menos populoso da AE de Santa Catarina, abrigava, em 2010, uma população de 11.748 habitantes, sendo 61,1% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 0,1% ao ano, a menor da AE neste período.

Os dados da Amostra para Migração do Censo IBGE mostram que, em 2010, Campo Alegre tinha 1.677 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 14,3% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 12.002 habitantes em 2016, constituindo-se no segundo município menos populoso da AE, acima apenas de Agudos do Sul.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,81 filhos por mulher e a razão de sexos era de 103,32 homens por 100 mulheres, acima da média catarinense (98,48). A razão de dependência era de 48,11%, a quarta mais alta da AE, indicando Campo Alegre como um dos municípios da AE onde a população inativa (32,48% do total) pesava mais sobre a população em idade potencialmente ativa (67,52% do total).

Segundo informado em entrevista pelo Diretor de Planejamento da Prefeitura, a situação de migração é estável no município, entrando e saindo números equivalentes de pessoas. As pessoas costumam sair à procura de emprego, e entram porque estão aposentados e buscam tranquilidade.

Em Campo Alegre, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 12,6 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, e a esperança de vida ao nascer, de 75,69 anos. Campo Alegre tinha uma taxa média de mortalidade por homicídios da AE em 2013 (34 por 100 mil hab.), dado que a taxa estadual era de 12,66 homicídios por 100 mil habitantes.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais em 2010 era de 4,4%. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 39,9% tinham ensino fundamental completo, 28,3% tinham ensino médio completo, e 5,72% tinham ensino superior completo. Campo Alegre apresenta um nível educacional baixo em relação aos outros municípios da AE.

Campo Alegre era o município com a terceira menor renda per capita da AE em 2010 (R\$ 539,9, em Reais de ago/2010), acima apenas de Mandirituba e Agudos do Sul. Os percentuais de pobres e extremamente pobres eram, respectivamente, de 8,08% e 3,3%. O seu percentual de vulneráveis à pobreza em 2010 era de 25,74%. O Índice de Gini de Campo Alegre era de 0,41, o segundo menor da AE, inferior à média catarinense (0,49).

Em termos da distribuição de renda no município, 28,3% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo; 1,9% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 9,8% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos. Em Campo Alegre, 33,1% da população de Campo Alegre estavam sem rendimento em 2010. Nesse mesmo ano, Campo Alegre exibiu o quarto menor IDHM da AE (0,714).

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Campo Alegre era de 277,8 milhões de reais (a preços correntes), o equivalente a 0,13% do PIB catarinense. Campo Alegre tinha também o terceiro menor PIB per capita da AE (R\$ 23.207,98, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 44,91% correspondiam ao setor industrial; 34,33%, ao setor terciário; e 20,76% ao setor primário, caracterizando o município com uma economia principalmente industrial, mas ainda bastante baseada na agricultura e inserida no setor de serviços.

Em 2010, o município de Campo Alegre tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 6.431 pessoas (64,5% da população em idade ativa), sendo que 96,2% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 3,8%. Do total de ocupados, 43,8% eram empregados com carteira assinada; 17,4%, empregados sem carteira assinada; 28,1%, trabalhadores por conta própria; e 1,7%, empregadores.

Em dezembro de 2014 havia, no município, 312 estabelecimentos e 4.366 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 1.756,86. Do total de empregos formais, 71,28% estavam na indústria, 18% nos serviços, 8,47% no comércio, 0,96% na construção civil e 1,28% na agropecuária.

Campo Alegre tem como atividade econômica principal a agricultura, familiar (hortigranjeiro e verduras), pequenas propriedades (fumo, batata e feijão) e monocultura (soja). No entanto, os maiores empregadores do município são as empresas 3 Irmãos (moveleira), PKC (automotivo), Comfloresta (reflorestamento) e a Prefeitura. A atividade de extração mineral de agregados para construção (areia, saibro e brita) é bastante significativa no município, e também há envasamento de água mineral. Há também extrativismo formal de erva mate e extrativismo informal do pinhão.

### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a Campo Alegre são: Agudos do Sul/SC, a norte, distante cerca de 26,9 km pela rodovia SC-110; São Bento do Sul/SC, ao sul, distante cerca de 23 km pela Estrada Dona Francisca (SC-301); e Joinville, a sudeste, distante cerca de 67 km pela Estrada Dona Francisca (SC-301).

Não há transporte municipal em Campo Alegre, apenas uma linha de Santa Cruz que parte de manhã e retorna à tarde. As pessoas usam em sua maioria bicicleta ou carro próprio.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 85,3% dos domicílios particulares permanentes de Campo Alegre eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 10,3%, por poço ou nascente na propriedade; e 4,4%, por outras formas de captação de água. Apenas 6,3% dos domicílios eram atendidos por rede geral pública de coleta, e 84,6% ainda tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), sendo que 9,1% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Mais de 96% dos domicílios de Campo Alegre eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

O serviço de abastecimento de água potável é administrado pela Prefeitura e não há serviço de tratamento de esgotos sanitários no município. Atualmente, a água que abastece o município é captada em um local no rio Turvo, com uma ETA a 1 km da captação.

O serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado pela empresa Transresíduos, que também realiza coleta seletiva e de RSS. Os resíduos comuns são encaminhados para o Aterro Sanitário de Rio Negrinho/SC. A CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, do Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites do município de Campo Alegre, é a seguinte: 53,15% correspondem às formações vegetais nativas; 17,86% são áreas de agricultura (cíclica e temporária); 13,55% referem-se a reflorestamentos de arbóreas exóticas; 13,04% são áreas de pecuária; 1,55% são agrupamentos de araucárias em áreas antropizadas; e 0,67% são distribuídos nas demais classes (núcleos rurais, corpos d'água, nuvens e vegetação herbácea).

Em relação ao zoneamento municipal, a Lei Nº 3.137/06, que, em conjunto com a Lei Complementar Nº 37/06, do Plano Diretor, institui o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo, divide o território de Campo Alegre em três áreas, a saber:

- a) Área Rural: corresponde a toda a área não prevista para fins urbanos, destinada à atividade agrossilvipastoril, turismo rural e ecológico, subordinando-se, além do instituído nesta lei, à Legislação Federal pertinente.
- b) Área Urbana: a sede do município e os núcleos das localidades, cujo perímetro seja sempre estabelecido em lei específica.
- c) Área de Preservação Ambiental: aquelas áreas cujas características naturais deverão ser preservadas pela sua importância na garantia na qualidade de vida da população e do ecossistema.

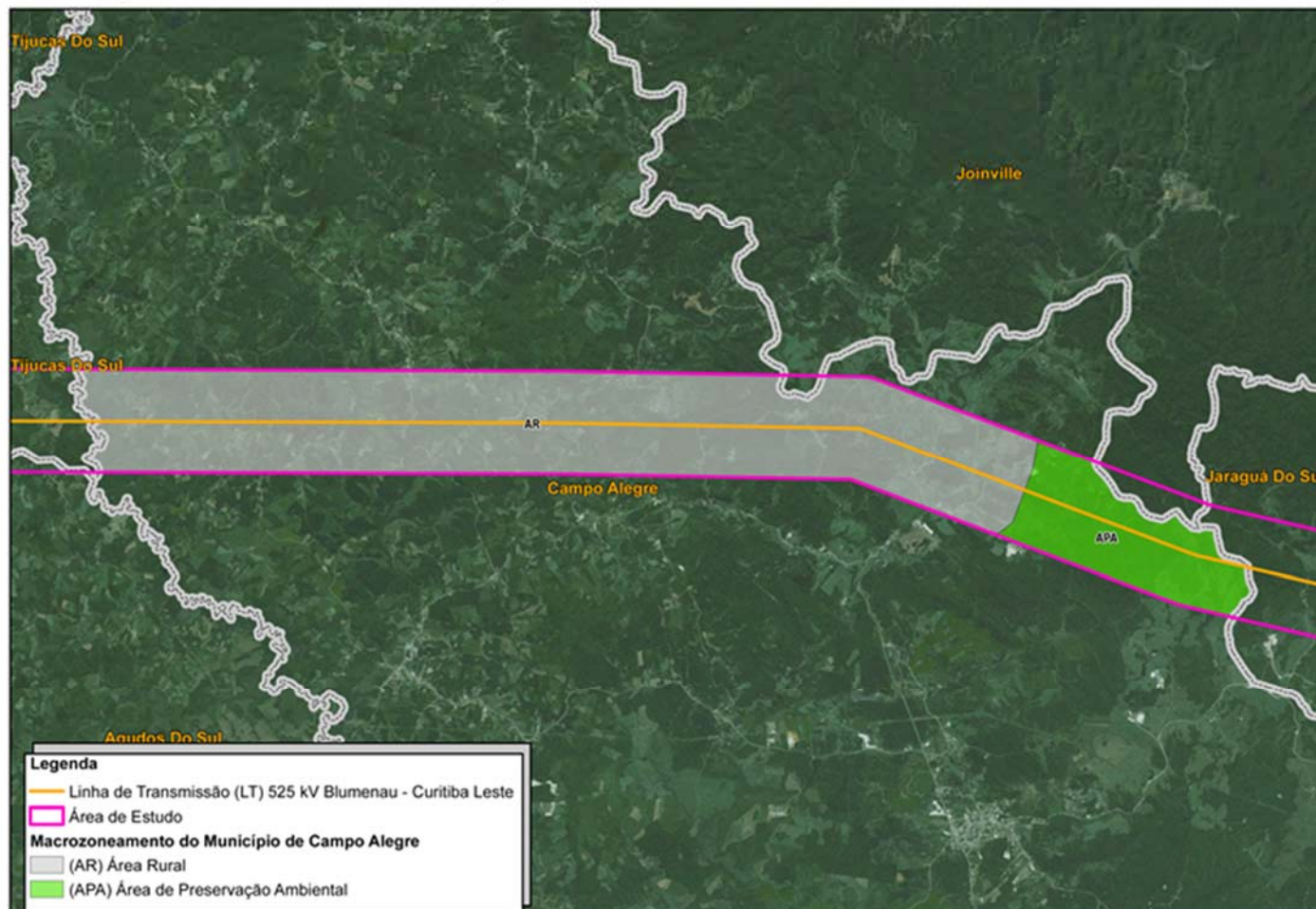
De acordo com o Mapa anexo à Lei Nº 3876/12, que redefine zona urbana do município, a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta área rural do município (ver **Figura 6.4.8.7.a**, a seguir).

De acordo com o Art. 11 da Lei Nº 3.137/06, a área rural caracteriza-se pela ocupação destinada à agricultura, pecuária, agroindústria, reflorestamento, chácaras de recreio, parques, reservas florestais, hotéis-fazenda e toda atividade ligada ao turismo rural e ecológico. A instalação de qualquer atividade não descrita no artigo anterior, dependerá de prévia anuência do Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Urbano e ainda estar de acordo com as demais diretrizes fixadas nesta Lei em relação às instalações e atividades, que em hipótese alguma poderão ser nocivas à saúde dos habitantes ou cujos resíduos possam poluir o meio ambiente (Art. 12).

No Art. 14 desta Lei, estabelece-se que as áreas rurais deverão ser divididas em duas zonas: Zonas de Preservação Permanente (definidas conforme o atual Código Florestal) e Zonas de Produção (ZP), destinadas à produção e beneficiamento das atividades agrícolas, de silvicultura e pastagens, podendo abrigar também atividades ligadas ao ecoturismo e turismo rural. Entre os usos permitidos na ZP está a Indústria Leve e de Pequeno Porte (Art. 15).



**Figura 6.4.8.7.a**  
**AE sobreposta ao zoneamento de Campo Alegre**



Fonte: Mapa anexo à Lei Nº 3876/12.

### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em Campo Alegre contava com: 4 Unidades Básicas de Saúde, 1 Hospital Geral, 1 Policlínica, 1 Posto de Saúde, 1 Secretaria de Saúde, 1 Unidade de Serviço de Apoio de Diagnóstico e Terapia, 1 Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar de Urgência/Emergência, além de 5 Consultórios. Eram, ao todo, 32 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 2,67 leitos por mil hab.), sendo 21 disponíveis pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, Campo Alegre contava com 16 médicos (coeficiente de 1,33 médicos por mil hab.), 41 enfermeiros e 54 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Campo Alegre registrou taxas de incidência de AIDS e Tuberculose de, respectivamente, 16,7 e 16,69 novos casos por 100 mil habitantes em 2013. Destacam-se também os registros de 2 casos de hepatite viral em 2015, 1 caso de Coqueluche em 2014, 1 caso de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014, 8 casos de intoxicações exógenas e 48 acidentes com animais peçonhentos em 2015.

Alguns procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade podem demandar a procura, pela população de Campo Alegre, do polo regional de serviços de saúde de Joinville ou Canoinhas.

Em 2015, o município de Campo Alegre dispunha de 4 escolas de ensino pré-escolar, com 262 alunos matriculados; 6 escolas de ensino fundamental, com 1.683 alunos; e 2 escolas de ensino médio, com 386 alunos. Em Campo Alegre não há escola particular, apenas municipal e estadual. Em 2010 Campo Alegre exibiu taxas de frequência líquida de 91,6% no ensino fundamental e de 41,92% no ensino médio, além de uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 16,58%.

Campo Alegre possui apenas universidades à distância como a UNINTER, e cursos profissionalizantes técnicos esporádicos que vêm conforme convênio com o Sistema S. Estes cursos são de 40 horas, em sua maior parte de aperfeiçoamento, manutenção predial, auto elétrica, entre outros. Estudantes de Campo Alegre deslocam-se para São Bento do Sul ou Joinville na busca por ensino superior.

No que se refere à segurança pública, Campo Alegre contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Fundo Municipal de Segurança Pública; Delegacia da Polícia Civil; Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes.

### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Campo Alegre um total de 82 entidades sem fins lucrativos, sendo que 64 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos. Nenhuma delas era dedicada à proteção do meio ambiente e dos animais.

Não há comunidades quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de Campo Alegre.

### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, foram identificados 02 sítios arqueológicos no município de Campo Alegre. O **Quadro 6.4.8.7.a**, a seguir, apresenta uma síntese do contexto de ocupação humana do município, através dos sítios arqueológicos identificados, que abrange o período pré-colonial/histórico. Nenhum dos sítios está localizado dentro da área de estudo de 1 km para cada lado da LT.

#### **Quadro 6.4.8.7.a**

##### **Sítios arqueológicos cadastrados em Campo Alegre/SC**

Nome	Área (m <sup>2</sup> )	Curso d'água	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
Bom Jardim			Em superfície	Céu aberto	Multi-componencial	Pré-colonial / Histórico	Plantio		
Gitirana	120000	Rio Jequié	Em superfície / Em profundidade	Céu aberto	Multi-componencial	Pré-colonial / Histórico	Plantio	Média	entre 25 e 75%

Também em pesquisa no IPHAN, não foram identificados bens tombados federais no município.

### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista com o Diretor de Planejamento da Secretaria de Planejamento, Transporte e Obras foi apontado que não há muitos problemas sociais no município. Criminalidade não é uma preocupação, apenas o uso de drogas e álcool que tem crescido relativamente.

#### 6.4.8.8

#### Município de Agudos do Sul – PR

##### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Agudos do Sul, centro local componente da Região Metropolitana de Curitiba, abrigava, em 2010, uma população de 8.270 habitantes, sendo 34,12% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 1,37% ao ano.

Os dados de Amostra do Censo IBGE para migração mostram que, em 2010, Agudos do Sul tinha 1.410 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivale a 17,04% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 9.073 habitantes em 2016, constituindo-se na menor população entre todos os municípios da AE.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 2,14 filhos por mulher, a terceira maior da AE. A razão de sexo era 108,63 homens por 100 mulheres (a maior entre todos os municípios que compõem a AE), e a razão de dependência era de 49,76%, a terceira maior entre todos os municípios em estudo, o que indica Agudos do Sul como um dos municípios com maior peso da população inativa (30,45%) sobre a população em idade potencialmente ativa (69,55%).

Em Agudos do Sul, a taxa de mortalidade infantil era de 16,40 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, a maior entre todos os municípios que compõem a AE, e a esperança de vida ao nascer era de 72,41 anos, também a menor entre os municípios da AE. Agudos do Sul possuía também uma das maiores taxas de mortalidade por homicídios da AE em 2013: 22,74 por 100 mil hab.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 8,84%, a maior entre todos os municípios da AE. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 29,01% tinham ensino fundamental completo, 19,64% tinham o ensino médio completo, e 4,35% tinham o ensino superior completo. Agudos do Sul, juntamente com Tijucas do Sul e Mandirituba, tinham as populações adultas com os piores perfis educacionais da AE, configurando-se como uma localidade com grande demanda por ensino, sobretudo superior. Este nível de escolaridade é procurado geralmente nos municípios com maior atratividade de serviços educacionais da Região Metropolitana de Curitiba, destacando-se Curitiba e São José dos Pinhais.

Agudos do Sul era o município com a menor renda per capita da AE em 2010 (R\$ 519,63, em Reais de ago/2010) e com o segundo maior percentual de extremamente pobres (3,85%), atrás apenas de Tijucas do Sul. É o município com os maiores percentuais de pobres e vulneráveis à pobreza (17,2% e 36,56% respectivamente), sendo acompanhado pelos municípios de Mandirituba e Tijucas do Sul. O índice de Gini de Agudos do Sul era de 0,48, havendo apenas dois piores na AE, os de São Bento do Sul e Joinville, que têm valor igual ao da média catarinense (0,49).

Em termos de distribuição de renda, 36,5% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo (maior valor entre todos os municípios da AE) e apenas 1,76% da população estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários-mínimos. Na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos, estavam apenas 8,1% da população, sendo o menor percentual da AE nesta faixa. Em relação às pessoas em idade ativa sem rendimentos, Agudos do Sul apresenta o segundo maior percentual de toda a AE, 35,5%, sendo apenas superado pelo município de Tijucas do Sul.

Em 2010, Agudos do Sul exibia o terceiro pior IDHM da AE (0,660), perdendo somente para Tijucas do Sul e Mandirituba.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Agudos do Sul era de 119,4 milhões de reais (a preços correntes), o menor PIB da AE, e equivalente a apenas 0,04% do PIB paranaense. Agudos do Sul tinha também o menor PIB per capita da AE (R\$ 13.580,10, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 64,6% correspondiam ao setor primário, 27,52% ao setor terciário e 8,42% ao setor secundário, caracterizando o município como importante abastecedor de produtos agrícolas para toda Região Metropolitana de Curitiba, com atividades ligadas ao serviço relacionadas ao abastecimento das necessidades locais.

Em 2010, o município de Agudos do Sul tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 4.427 pessoas (62,9% da população em idade ativa), sendo que 94,5% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 5,5%. Do total de ocupados, 26,3% eram empregados com carteira assinada; 16%, empregados sem carteira assinada; 43,2%, trabalhadores por conta própria; e 0,8%, empregadores (o segundo menor valor de toda a AE, estando acima apenas de Mandirituba).

Em dezembro de 2014 havia, no município, 141 estabelecimentos e 821 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 1.355,72, novamente o menor valor da AE. Do total de empregos formais, 45,92% estavam nos serviços; 42,63% no comércio, 2,07% na indústria, 1,95% na construção civil e 7,43% na agropecuária.

Agudos do Sul conta com um setor terciário bastante representativo para o porte do município, destacando-se empresas especializadas em refrigeração, instalações prediais, materiais de construção (Artesul, Casa Grande e Guindame) e serviços especializados em saúde (Intermédica), assim como comércios locais que servem para o abastecimento dos moradores (padarias, açougues, supermercados, oficinas mecânicas, postos de gasolina, entre outros).

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos de Agudos do Sul/PR são: ao norte, Mandirituba, distante cerca de 26 km pelas rodovias PR-419 e BR-116; a nordeste e leste, Tijucas do Sul, distante cerca de 18 km pela rodovia PR-281; a sudeste e sul,

Campo Alegre e São Bento do Sul, distantes respectivamente 30 e 43 km, e acessados pelas rodovias SC-110 e SC-430; a oeste, Piên, distante 19 km e acessada pela rodovia PR-281; e a noroeste, Quitandinha, distante 35 km pela rodovia PR-420. Agudos do Sul não conta com aeroporto ou mesmo aeródromo público ou privado.

O serviço de transporte público no município é feito por meio de concessão da prefeitura municipal a particulares, que utilizam vans para o transporte dentro da área urbana. Já em relação ao transporte da zona rural, o atendimento é feito pelos veículos do programa de transporte escolar. Já se cogitou a implantação de linhas de ônibus municipais por meio de concessão a empresas especializadas, mas o processo licitatório nunca foi levado adiante pela prefeitura municipal.

Segundo o Censo do IBGE de 2010, 97,8% dos domicílios particulares permanentes de Agudos do Sul eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 1,4% por poço ou nascente na propriedade; e 0,81% por outra forma de captação de água. Mais de 32% dos domicílios tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e apenas 3,1% eram atendidos por rede geral pública de coleta. A maior parte dos domicílios, 64,8%, possuía outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). 97% dos domicílios de Agudos do Sul eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

O serviço de abastecimento de água potável de Agudos do Sul é operado pela Companhia Estadual de Saneamento do Paraná (SANEPAR). A água que abastece o município é captada no rio da Várzea por meio de sistema isolado, com tratamento junto à captação. Os pontos de captação são: Agudos do Sul P1, Agudos do Sul P2, Agudos do Sul P3 e Queimados P1. O sistema de coleta e tratamento de esgoto da cidade de Agudos do Sul, também sob a responsabilidade da SANEPAR, ainda apresenta pequena cobertura. Conforme as diretrizes do Plano Municipal de Saneamento, a meta é atingir o percentual de 65% da coleta e tratamento em 2021, o que requererá a ampliação da única ETE existente (ETE Agudos do Sul), e implantação de novas ETES. O referido plano não menciona metas para a universalização do serviço no município.

O serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado pela concessionária Transresíduos Ltda. Os resíduos comuns são encaminhados para um Aterro Sanitário localizado no município de Fazenda Rio Grande/PR, que opera em condições adequadas. A COPEL é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento de usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, do **Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites de Agudos do Sul, é a seguinte: 47,24% correspondem às coberturas vegetais nativas, 23,46% são áreas com reflorestamentos de arbóreas

exóticas, 16,77% são áreas de agricultura, 12,05% são ocupados pela pecuária e 0,48% distribuem-se nas demais classes (aglomerados rurais).

Assim como para Joinville, o traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste não incide sobre o território de Agudos do Sul. No entanto, a AE para coleta de dados primários, definida como sendo uma faixa de 2 km, sendo 1 km para cada lado do seu eixo, acaba por interceptar trecho da porção Leste do território municipal.

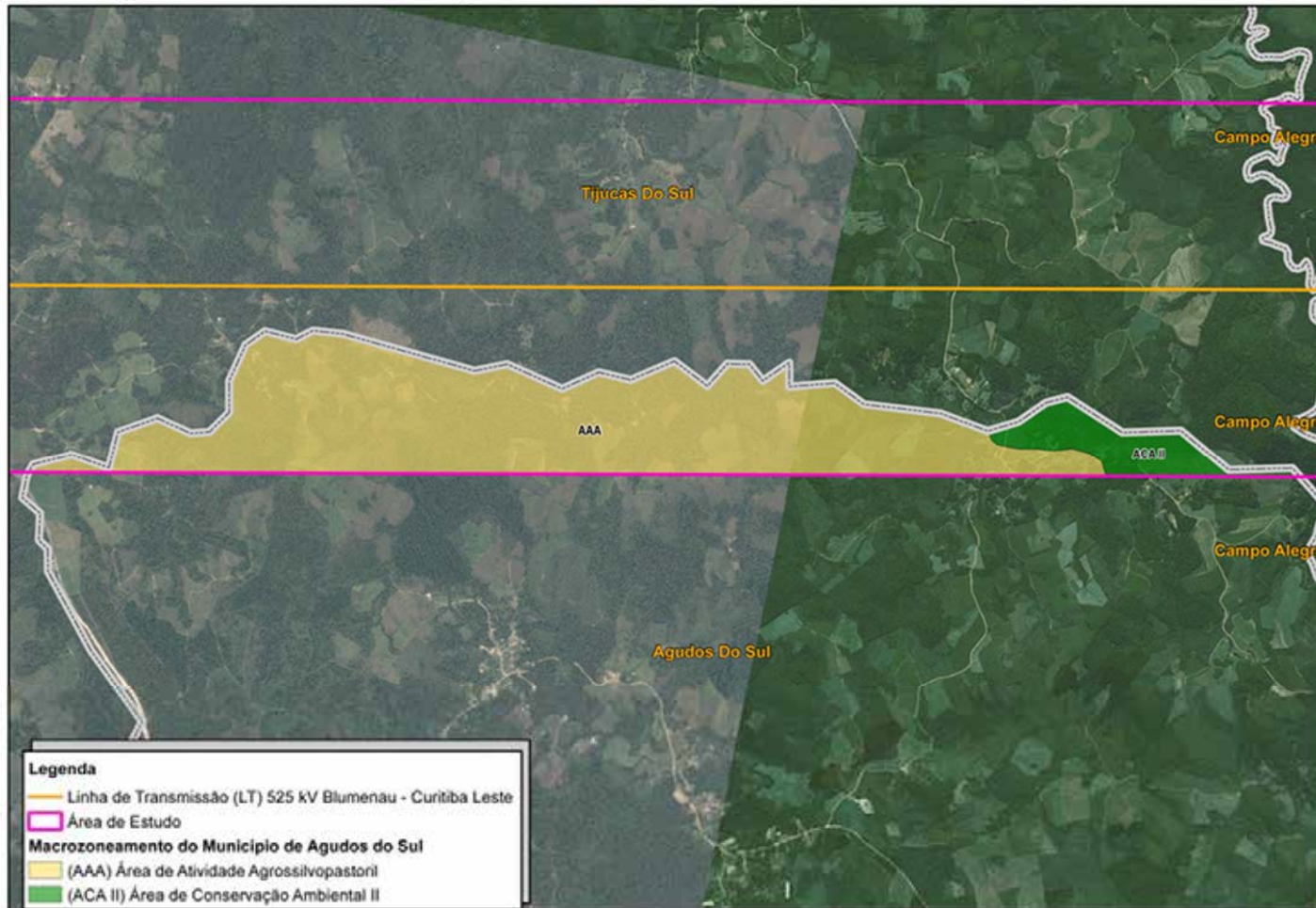
Em relação ao zoneamento municipal, definido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Municipal (Lei Nº 396/2007), verifica-se que o trecho da AE que intercepta território de Agudos do Sul coincide com duas Macrozonas, a Área de Conservação Ambiental II (ACA II) e a Área de Atividade Agrossilvipastoril (AAA) (ver **Figura 6.4.8.8.a**, a seguir).

O Art. 7º da Lei Nº 396/2007 define a Área de Atividades Agrossilvipastoris (AAA) como sendo porção do território com uso e ocupação de características não urbanas, com concentração de atividades agrossilvipastoris, como agricultura, pecuária, silvicultura e criações diversas. No Anexo III são elencados como usos permitidos para a AAA as atividades de preservação e recuperação ambiental, pesquisa científica, educação ambiental, atividades turísticas e de lazer, atividades agrossilvipastoris, usos habitacionais e termoeletricas, agroindústrias e as atividades de mineração. Estão proibidos todos os demais usos não mencionados.

Já o Art. 11 da Lei Nº 396/2007 estabelece que a Área de Conservação Ambiental II (ACA II) é compreendida por uma faixa de 200 m além da cota 823 m, definida pela empresa de abastecimento como futura área de inundação do reservatório do rio da Várzea, e por uma faixa a sudeste do município, correspondendo às áreas de várzea do rio Negro. No Anexo III da referida Lei verifica-se que na ACA II são permitidas as atividades de preservação e recuperação ambiental, pesquisa científica, educação ambiental e atividades turísticas e de lazer. Por outro lado, estão proibidos atividades agroindustriais, atividades agrossilvipastoris e usos habitacionais.

Na AE formada por 2 km no entorno do traçado não foram identificados aglomerados de população pertencentes a Agudos do Sul.

**Figura 6.4.8.8.a**  
**AE sobreposta ao zoneamento de Agudos do Sul**



Fonte: Mapa de Zoneamento da Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Municipal (Lei Nº 396/2007).



### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde de Agudos do Sul não contava com Hospital Geral ou Especializado, com Pronto Socorro Geral, Posto de Saúde, Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), Clínicas/Ambulatórios Especializados, Policlínicas ou Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia. Em contraposição, existiam no município 01 Hospital Dia, 03 Unidades Básicas de Saúde, 01 Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar de Urgência/Emergência, além de 01 Consultório. Agudos do Sul não dispõe de leitos hospitalares de internação.

Em termos de recursos humanos nos serviços de saúde, Agudos do Sul contava com 05 médicos (coeficiente de 0,56 médicos por mil hab.), 15 enfermeiros e 33 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Agudos do Sul, assim como Corupá e Tijucas do Sul, não registrou qualquer incidência de casos de AIDS em 2013. Em 2014 também não foi registrado nenhum caso de tuberculose no município (assim como Corupá). Em 2014, Agudos do Sul registrou 5 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar.

Em 2015, o município de Agudos do Sul dispunha de 01 escola de ensino pré-escolar pública, com 145 alunos matriculados; 4 escolas de ensino fundamental (nenhuma escola particular), com 1.184 alunos; e 01 escola de ensino médio (nenhuma escola particular), com 364 alunos. Em 2010, em relação a todos os demais municípios da AE, Agudos do Sul exibia a segunda maior taxa de frequência líquida no ensino fundamental regular (94,09%) seriado, e a segunda maior taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos da AE (19,41%), sendo superado nas duas taxas por Tijucas do Sul. Agudos do Sul apresentou a sexta maior taxa de frequência líquida no ensino médio (44,57%) da AE, a segunda maior da porção paranaense da área de estudo.

Agudos do Sul não possui instituições de educação superior e ensino técnico-profissionalizante em seu território, sendo procuradas instituições de ensino nos municípios vizinhos que também compõem a Região Metropolitana de Curitiba, como São José dos Pinhais, Curitiba e Fazenda Rio Grande, que dispõem de campus e polos de extensão de instituições como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) e o Centro Universitário Internacional (UNINTER), entre outros.

No que se refere à segurança pública, Agudos do Sul contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Coordenadora Municipal de Defesa Civil, Conselho Tutelar, Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente e Conselho Municipal dos Direitos dos Idosos.

### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Agudos do Sul um total de 20 entidades sem fins lucrativos, sendo que 13 eram fundações privadas. Não há registro, no município, da existência de entidades ligadas ao meio ambiente ou proteção aos animais.

Não há assentamentos quilombolas ou terras indígenas com territórios legalmente instituídos dentro do município de Agudos do Sul.

Em relação a outros tipos de comunidades tradicionais, conforme apontado na **Seção 6.4.6**, há registro da existência de faxinais em Agudos do Sul. Segundo Souza (2010), são 6 as comunidades faxinalenses neste município, com um total de 175 famílias (595 faxinalenses). O ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências também indica um total de 6 faxinais em Agudos do Sul, que são: Pedra Branca e Papanduvás, Taquara Lisa, Queimadas de Baixo, Taboão, Leão e Ribeirãozinho. Desses, o mais próximo da LT é o Pedra Branca e Papanduvás, a cerca de 7,3 km do traçado.

### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, foi identificado 01 sítio arqueológico no município de Agudos do Sul, cujas características são mostradas no **Quadro 6.4.8.8.a**, a seguir. Este sítio está fora da área de estudo de 1 km para cada lado do traçado da LT. Na pesquisa não foram identificados bens tombados federais no município.

#### **Quadro 6.4.8.8.a** **Sítio arqueológico cadastrado em Agudos do Sul/PR**

Nome	Área (m <sup>2</sup> )	Curso d'água	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
S-01		Ribeirão Grande	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Plantio	Média	entre 25 e 75%

### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista com representante da Prefeitura foram apontados, como problemas sociais do município, assaltos e roubos, necessidade de melhorias no sistema de saúde para atender à demanda (falta remédio para hipertensão e diabetes) e moradores em situação de pobreza e desempregados.

#### 6.4.8.9

### Município de Tijucas do Sul – PR

#### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Tijucas do Sul abrigava, em 2010, uma população de 14.537 habitantes, sendo 15,7% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 1,72% ao ano.

Os dados da Amostra para Migração do Censo IBGE mostram que, em 2010, Tijucas do Sul tinha 3.209 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 22% da população residente. Segundo projeção do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 15.970 habitantes em 2015.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 2,52 filhos por mulher e a razão de sexos era de 107,94 homens por 100 mulheres, acima da média paranaense. A razão de dependência era de 52,12%, a maior da AE, indicando Tijucas do Sul como o município da AE onde a população inativa (34,3% do total) pesava mais sobre a população em idade potencialmente ativa (65,7% do total).

Segundo informado em entrevista pelo Secretário de Administração e Planejamento, da Prefeitura, há uma migração de saída intensa devido à falta de oportunidade de trabalho no município, com muitos jovens indo para São José dos Pinhais e Curitiba.

Em Tijucas do Sul, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 16,2 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, e a esperança de vida ao nascer, de 72,54 anos. Tijucas do Sul também tinha, em 2013, uma taxa de mortalidade por homicídios de 25,68 por 100 mil habitantes.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 8,59%, a segunda maior da AE. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 27,54% tinham ensino fundamental completo (menor % da AE), 16,14% tinham ensino médio completo, e 4,09% tinham ensino superior completo. Tijucas do Sul tem um dos perfis educacionais mais precários da Área de Estudo.

Tijucas do Sul era o município com a quarta menor renda per capita da AE em 2010 (R\$ 547,62, em Reais de ago/2010). Os percentuais de pobres e extremamente pobres eram, respectivamente, de 11,11% (segundo maior da AE) e 3,89% (o maior da AE). Tijucas do Sul era o município da AE com o segundo maior percentual de vulneráveis à pobreza (32,57%). O Índice de Gini de Tijucas do Sul era de 0,47, inferior à média paranaense (0,53). Ademais, em 2010, Tijucas do Sul exibia o menor IDHM da AE (0,636).

Em termos da distribuição de renda no município, 30,6% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo, sendo o segundo maior percentual da AE; 2% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 8,9% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos,

sendo este o segundo menor percentual da AE. Tijucas do Sul tinha o maior percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento da AE (36,9%).

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Tijucas do Sul era de 283 milhões de reais (a preços correntes), o equivalente a 0,1% do PIB paranaense. Tijucas do Sul tinha também um PIB per capita de R\$ 23.297,57, em Reais de 2013. Do Valor Adicionado Total do município, 9,39% correspondiam ao setor industrial; 73,82%, ao setor terciário; e 16,8%, ao setor primário, ressaltando os serviços como o principal setor da economia do município.

Em 2010, o município de Tijucas do Sul tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 7.597 pessoas (62,1% da população em idade ativa), sendo que 95,9% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 4,1%. Do total de ocupados, 31,8% eram empregados com carteira assinada; 20%, empregados sem carteira assinada; 31,2%, trabalhadores por conta própria; e 0,9%, empregadores.

Em dezembro de 2014 havia, no município, 300 estabelecimentos e 3.525 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 1.695,08. Do total de empregos formais, 10,87% estavam na indústria, 62,25% nos serviços, 15,35% no comércio, 2,78% na construção civil e 5,76% na agropecuária.

Tijucas do Sul tem a agricultura familiar como importante atividade econômica, iniciando-se também um cultivo de soja. Destaca-se o cultivo de champignons, morangos, abóboras e hortaliças, que são enviadas para Curitiba. Há também o comércio de madeira no município. A maior empresa do município é a ABM pré-moldados, que, em conjunto com a Prefeitura, são os principais empregadores do município. A atividade de extração mineral de agregados para construção (areia e argila) é significativa no município.

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a Tijucas do Sul são: Agudos do Sul/PR, a sudoeste, distante cerca de 19,6 km pela rodovia PR-281; Mandirituba/PR, ao noroeste, distante cerca de 47,7 km pelas rodovias PR-281 e PR-419; e Garuva/SC, a sudeste, distante cerca de 58,4 km pela BR-376.

O serviço de transporte público no município de Tijucas do Sul é prestado pela Prefeitura, que opera todas as linhas de ônibus urbanos e rurais municipais, com transporte gratuito. Os ônibus intermunicipais já são operados por empresas de São José dos Pinhais.

Segundo o Censo IBGE de 2010, 99,4% dos domicílios particulares permanentes de Tijucas do Sul eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 0,4%, por poço ou nascente na propriedade; e 0,14%, por outras formas de captação de água. Apenas 5,8% dos domicílios eram atendidos por rede geral pública de coleta de esgoto, 64,1% ainda tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários

(fossas sépticas), e 30,1% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Mais de 99% dos domicílios de Tijucas do Sul eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

Os serviços de abastecimento de água potável e de coleta de esgotos sanitários no município são administrados pela SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná). Atualmente, a água que abastece o município é captada em 1 poço da SANEPAR e 1 poço no Rio Taboado. O tratamento da água é realizado ao lado dos pontos de captação. Não há estação de tratamento de esgoto no município.

O serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado pela Prefeitura na área rural e pela empresa Transresíduos na área urbana. Os resíduos comuns são encaminhados para o Aterro Sanitário de Fazenda do Rio Grande/PR. A COPEL – Companhia Paranaense de Energia é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

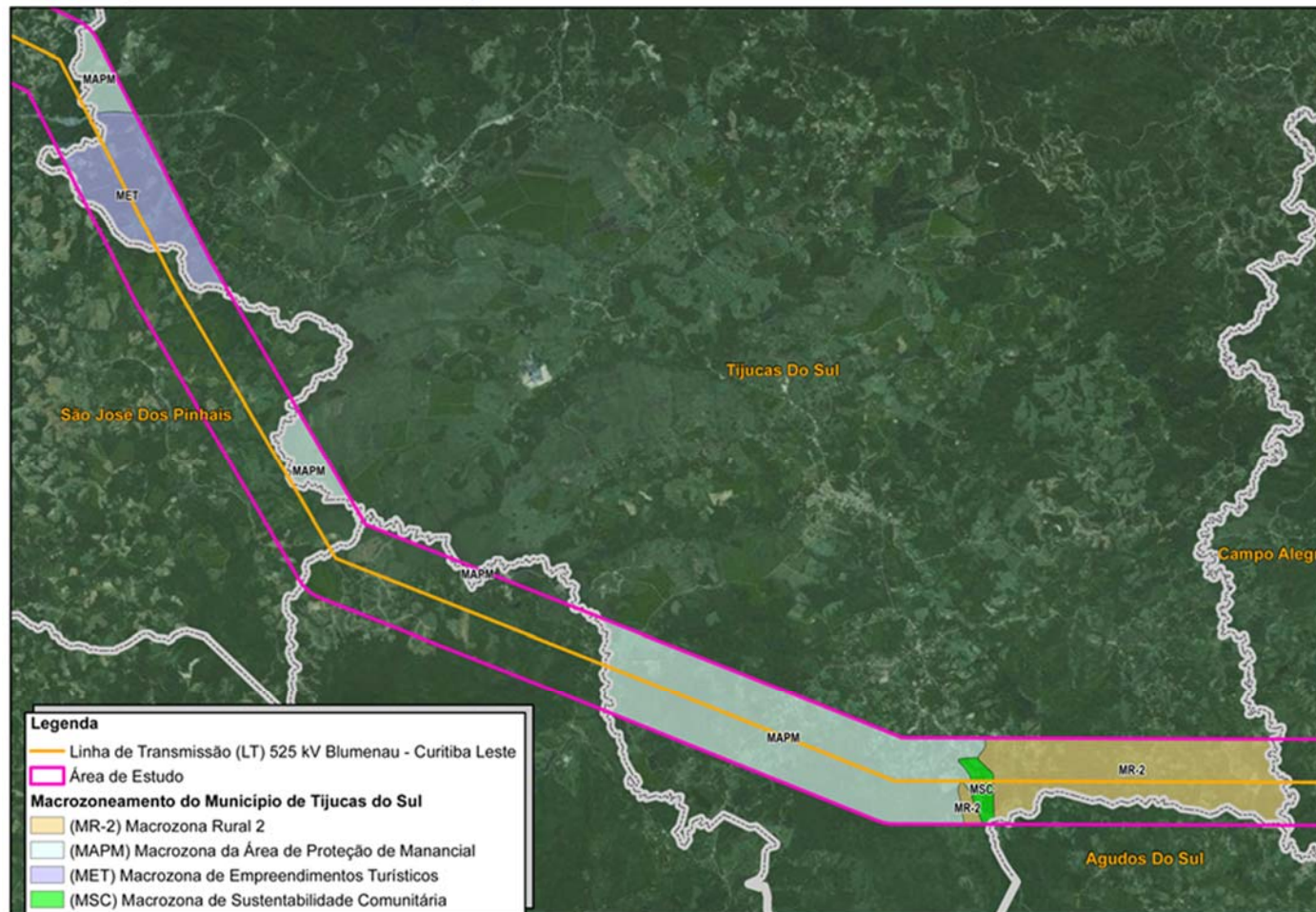
De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, do Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites do município de Tijucas do Sul, é a seguinte: 58,65% correspondem às coberturas vegetais nativas; 23,92% são reflorestamentos de arbóreas exóticas; 19,80% são áreas de agricultura (cíclica e temporária); 4,27% são áreas de pecuária; 1,29% referem-se às áreas com comunidades urbanas; e 2,17% correspondem às demais classes (comunidades rurais, agrupamento de araucárias em áreas antropizadas, corpos d'água, nuvens e vegetação herbácea).

Em relação ao zoneamento municipal, a Lei Nº 242/2010, do Plano Diretor, divide o território de Tijucas do Sul em 08 (oito) Macrozonas, a saber:

- I - Macrozona Urbana
- II - Macrozona Rural 1
- III - Macrozona Rural 2
- IV - Macrozona da APA de Guaratuba (parcela do território municipal incluída na área definida pelo Decreto Estadual Nº 1.234/1992, tendo por objetivo o atendimento às disposições do Plano de Manejo da APA de Guaratuba)
- V - Macrozona da Área de Proteção de Manancial
- VI - Macrozona de Preservação Permanente
- VII - Macrozona de Empreendimentos Turísticos
- VIII - Macrozona de Desenvolvimento Econômico

Como mostra a **Figura 6.4.8.9.a**, a seguir, o traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta três dessas Macrozonas: a Macrozona Rural 2, a Macrozona de Empreendimentos Turísticos e a Macrozona da Área de Proteção aos Mananciais.

**Figura 6.4.8.9.a**  
**AE sobreposta ao zoneamento de Tijucas do Sul**



Fonte: Zoneamento municipal (Lei Nº 242/2010).

Segundo a Lei Nº 242/10, a Macrozona de Empreendimentos Turísticos está localizada na região das comunidades do Rio de Una, Rio Abaixo e Morro Vermelho, entre a divisa municipal com São José dos Pinhais e a rodovia BR 376. Tem por objetivo oportunizar áreas para o desenvolvimento turístico municipal, em locais com potencial para tanto.

A III – Macrozona Rural 2, por sua vez, caracteriza-se pelo território voltado às atividades de silvicultura. Tem por objetivo, assim como a Macrozona Rural 1, fortalecer as atividades rurais no município, permitir a estruturação de pequenos núcleos urbanos existentes no município de forma ordenada; estruturar uma rede de espaços de atividades urbanas interligadas entre si, cuja escala não comprometa o uso rural da terra; potencializar a vocação rural do município a partir do atendimento da população rural com equipamentos e serviços públicos sem a necessidade de deslocamento até o distrito sede municipal; respeitar o módulo rural definido pelo INCRA para efeito do parcelamento do solo rural.

Na Macrozona Rural 2, segundo o Art. 17 da Lei Nº 242/10, o parcelamento do solo deve respeitar o módulo rural definido pelo INCRA.

A terceira macrozona interceptada, a V – Macrozona da Área de Proteção de Manancial, corresponde à área da Bacia Hidrográfica do Rio da Várzea, definida como de proteção especial conforme o Decreto Estadual Nº 3.411/2008 (revogado pelo Decreto Estadual Nº 4.435/2016). Tem por objetivo preservar os mananciais indispensáveis à sobrevivência das futuras gerações da RMC; evitar a ocupação desordenada das bacias dos mananciais atuais e futuros; minimizar investimentos futuros em medidas corretivas; garantir a qualidade da água para abastecimento.

De acordo com o Art. 6º do Decreto Nº 4.435/2016, que declara as Áreas de Interesse de Mananciais de Abastecimento Público da Região Metropolitana de Curitiba, incluindo a Bacia do Rio da Várzea, os projetos de parcelamento e ocupação do solo dos imóveis situados nas Áreas de Interesse de Mananciais da RMC deverão atender ao disposto na Lei Estadual Nº 12.248/98 e demais legislações complementares.

A Lei Estadual Nº 12.248/98 estabelece áreas de restrição à ocupação ao longo das faixas de cursos d'água, em áreas cobertas por matas, em áreas com declividades superiores a 30%, no entorno de reservatórios ou em áreas sujeitas à inundação. A mesma lei define também, ao longo da área de proteção aos mananciais, Zonas de Ocupação Orientada, onde são permitidos os parcelamentos do solo para fins urbanos desde que verificados o pequeno porte e baixo potencial poluidor dos empreendimentos. Por fim, define Zonas Rurais dentro da área de proteção aos mananciais, onde se permite a produção agrossilvipastoril.

### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em Tijucas do Sul contava com: 2 Academias da Saúde; 6 Unidades Básicas de Saúde; 1 Central de Regulação de Serviços de Saúde; 2 Clínicas Especializadas; 1 Consultório; 1 Farmácia; 1 Hospital Geral; 1 Policlínica e 1 Posto de Saúde. Eram, ao todo, 16 leitos hospitalares de internação em fev/2016 (coeficiente de 1 leito por mil hab.), sendo todos disponíveis pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, Tijucas do Sul contava com 4 médicos (coeficiente de 0,25 médicos por mil hab.), 35 enfermeiros e 66 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Tijucas do Sul registrou taxas de incidência de tuberculose de 6,3 novos casos por 100 mil habitantes em 2013. Destacam-se também os registros de 21 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014; 60 casos de acidentes com animais peçonhentos; e 4 casos de intoxicações exógenas em 2015.

Alguns procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade podem levar a população de Tijucas do Sul a procurar os serviços de saúde de Campo Largo ou Curitiba.

Em 2015, o município de Tijucas do Sul dispunha de 11 escolas de ensino pré-escolar, com 371 alunos matriculados; 12 escolas de ensino fundamental, com 2.331 alunos; e 02 escolas de ensino médio, com 576 alunos. Não há escolas particulares em Tijucas do Sul. Em 2010 Tijucas do Sul exibia taxas de frequência líquida de 94,2% no ensino fundamental e de 20,45% no ensino médio, além de uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 21,53%.

Tijucas do Sul não possui ensino técnico ou cursos profissionalizantes. Para tal, os habitantes procuram Curitiba ou São José dos Pinhais, normalmente para realização de cursos na área de medicina, enfermagem ou química. No município há apenas um polo de ensino à distância, não havendo universidades presenciais.

No que se refere à segurança pública, Tijucas do Sul contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia da Polícia Civil; Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes e Idosos.

### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Tijucas do Sul um total de 22 entidades sem fins lucrativos, sendo que 18 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos, e nenhuma delas dedicada à proteção do meio ambiente e dos animais.



Não há comunidades quilombolas ou terras indígenas com territórios legalmente instituídos dentro do município de Tijucas do Sul.

Juntamente com Agudos do Sul e Mandirituba, Tijucas do Sul forma o grupo dos 3 municípios da AE que apresentam comunidades faxinais em seu território, conforme já exposto na **Seção 6.4.6**.

Tijucas do Sul possui, segundo Souza (2010), 9 comunidades faxinalenses em seu território, com um total de 233 famílias compostas por 792 pessoas. O ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, por sua vez, indica a existência de apenas 6 faxinais neste município. São eles: Papanduva, Cangoera, Campestre, Tronco, Gama, e Araçatuba. Desses, o mais próximo da LT, segundo o Mapa de Terras e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Paraná do ITCG (2013), é o Gama. Como o Gama não tem território definido, a distância entre o traçado preferencial da LT e essa comunidade foi medida em relação à benfeitoria mais próxima, tendo resultado em cerca de 90 m.

Devido a essa proximidade, o Gama foi incluído na lista dos aglomerados de população para realização de entrevistas em campo, para coleta de dados primários para o EIA. Os resultados dessa entrevista, incluindo a informação de que os moradores do bairro não se identificam hoje como uma comunidade faxinalense, nem têm conhecimento dessa denominação, constam na **Seção 6.4.9.7**, adiante.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, não foram identificados sítios arqueológicos ou bens tombados federais no município de Tijucas do Sul.

#### *Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

A entrevista com o Secretário de Administração e Planejamento da Prefeitura Municipal apontou, como problemas sociais do município, o desemprego, o uso excessivo de drogas, o alcoolismo, as favelas e outros locais de extrema vulnerabilidade. Também mencionou a existência de prostituição de menores e os casos de gravidez na adolescência.

### **6.4.8.10**

#### **Município de Mandirituba – PR**

##### *Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de Mandirituba, centro local componente da Região Metropolitana de Curitiba, abrigava, em 2010, uma população de 22.220 habitantes, sendo 33,4% residentes na área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 2,39% ao ano.

Os dados da Amostra do Censo do IBGE para migração mostram que, em 2010, Mandirituba tinha 4.163 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivale a 18,73% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 25.287 habitantes em 2016, constituindo-se na quinta menor população entre todos os municípios que compõem a AE.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 2,32 filhos por mulher, a segunda maior da AE, atrás apenas de Tijucas do Sul. A razão de sexos era de 103,76 homens por 100 mulheres (a terceira maior da AE, atrás de outros dois municípios do Paraná, Agudos do Sul e Tijucas do Sul), enquanto a razão de dependência era de 50,42%, a segunda maior entre todos os municípios em estudo. Este último dado indica que Mandirituba é um dos municípios da AE onde a população inativa (33,52% do total) pesava mais sobre a população em idade potencialmente ativa (66,48% do total).

Em Mandirituba, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 14,9 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, a terceira maior de toda a AE (também atrás de Agudos do Sul e Tijucas do Sul). Mandirituba registrou uma taxa de mortalidade por homicídios em 2013 de 12,44 por 100 mil hab.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 6,63%, a terceira mais alta da AE, atrás novamente apenas de Agudos do Sul e Tijucas do Sul. Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 31,28% tinham o ensino fundamental completo, 17,24% tinham ensino médio completo, e 3,77% tinham ensino superior completo. Mandirituba, juntamente com Agudos do Sul e Tijucas do Sul, tinham as populações adultas com os piores perfis educacionais da AE, constituindo-se em área que, a despeito de possuir algumas extensões universitárias da Faculdade Castelo Branco, na modalidade educação à distância, ainda tem suas demandas de acesso ao ensino superior atendidas por outros municípios situados na divisa com Santa Catarina ou mesmo no estado vizinho, como é o caso de Rio Negro e São Bento do Sul.

Mandirituba era o município com a segunda menor renda per capita da AE em 2010 (R\$ 539,68, em Reais de ago/2010), e com o quarto maior percentual de extremamente pobres (2,72%). Depois de Tijucas do Sul, Agudos do Sul e Campo Alegre, é o município com maiores percentuais de pobres e vulneráveis à pobreza (11,37% e 31,11% respectivamente). O índice de Gini de Mandirituba era de 0,46, igual ao dos municípios de Blumenau/SC e Corupá/SC, e inferior à média paranaense (0,53).

Em termos de distribuição de renda no município, 29,7% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário-mínimo (terceiro maior percentual da AE, depois de Agudos do Sul e Tijucas do Sul) e apenas 2,09% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos (o quarto menor percentual da AE). Na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários-mínimos, encontravam-se 10,1% da população (o quarto menor percentual da AE, depois de Campo Alegre, Tijucas do Sul e Agudos do Sul). Mandirituba apresentava o terceiro maior percentual de pessoas em idade ativa sem rendimentos da AE (34,7%), novamente atrás apenas de Tijucas do Sul e Agudos do Sul.

Em 2010, Mandirituba exibia o segundo menor IDHM da AE (0,655), perdendo somente para Tijucas do Sul no *ranking* do IDHM na Área de Estudo.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de Mandirituba era de R\$ 507,6 milhões de reais (a preços correntes), o quinto menor PIB da AE (acima de Agudos do Sul, Tijucas do Sul, Corupá e Campo Alegre), e o equivalente a 0,15% do PIB paranaense. Mandirituba tinha também o segundo menor PIB per capita da AE (R\$ 21.052,36, em Reais de 2013), à frente apenas de Agudos do Sul. Do Valor Adicionado Total do município, 44,77% correspondiam ao setor terciário, 33,99% ao setor secundário e 21,24% ao setor primário, destacando a vocação do município principalmente para o comércio, mas com economia ainda bastante baseada na agricultura e na indústria.

Em 2010, o município de Mandirituba tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 11.712 pessoas (63,2% da população em idade ativa), sendo que 93,5% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 6,5%. Do total de ocupados, 37,7% eram com carteira assinada; 14,0%, sem carteira assinada; 7,9%, trabalhadores por conta própria; e apenas 0,4% eram empregadores (menor percentual da AE).

Em dezembro de 2014 havia, no município, 560 estabelecimentos e 4.560 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 1.579,52, o segundo mais baixo de toda a AE, acima apenas de Agudos do Sul. Do total de empregos formais, 42,59% estavam na indústria; 29,36% nos serviços; 18,49% no comércio; 7,15% na construção civil; e apenas 2,41% na agropecuária.

Mandirituba é um centro local pertencente à Região Metropolitana de Curitiba, sendo sede de algumas indústrias na área de plásticos, petroquímica e metalurgia. Também se destaca pela produção agropecuária, destinada ao abastecimento de toda a região metropolitana, o que inclui a produção de camomila, berinjela, abobrinha, pimentão e salsinha, apesar de ter mostrado números muito baixos de empregos formais nesta área.

No setor de serviços, mencionam-se agências bancárias, lojas de produtos agropecuários, consultórios médicos, supermercados, entre outros.

#### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos de Mandirituba/PR são: Fazenda Rio Grande, ao norte, distante 14 km pela rodovia BR-116; São José dos Pinhais, a nordeste, distante 41 km pela rodovia BR-116; Tijucas do Sul, a leste, a 47 km pelas rodovias PR-419 e PR-281; Agudos do Sul, ao sul, a 37 km, acessado pelas rodovias BR-116 e PR-419; e Quitandinha, a sudoeste e oeste, a 29 km com acesso pela rodovia BR-116. Mandirituba não dispõe de aeroportos ou campos de pouso em seu território.

O município não dispõe de serviço de transporte público, sendo utilizada a rede de transporte escolar, composta por um total de 63 linhas, responsáveis não apenas pelo deslocamento dos estudantes da área rural para a área urbana, mas também como meio de transporte coletivo. Há um serviço de transporte metropolitano, gerido pela Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), com linhas que ligam Mandirituba a Curitiba e Fazenda Rio Grande.

Segundo o Censo do IBGE de 2010, 95,1% dos domicílios particulares de Mandirituba eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 4,5% por poço ou nascente na propriedade; e 0,37%, por outras formas de captação de água. Pouco mais de 40% dos domicílios tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e apenas 12,2% eram atendidos por rede geral pública de coleta, sendo que 47% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). 99,1% dos domicílios de Mandirituba eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

O serviço de abastecimento de água potável de Mandirituba é operado pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR). A água que abastece o município é captada principalmente em um ponto localizado no bairro do Retiro, próximo à rodovia BR-116, responsável pelo atendimento da região central da cidade. Os demais bairros são atendidos por sistemas locais isolados, formados por poço artesiano, armazenamento e tratamento no próprio ponto de captação, de onde parte a rede geral em direção aos bairros de Lagoinha, Areia Branca, Mata Verde, Vila Brasília, Santo Ângelo, Vila São João, COHAB Jardim, São Brás e Queimados. Em relação ao esgotamento sanitário, há coleta e tratamento apenas da área central (tratamento realizado nas ETE Mandirituba e Rio dos Patos), com projeto e obras de expansão para o bairro de Lagoinha.

O serviço de coleta e disposição de lixo domiciliar é realizado pela própria prefeitura municipal. Os resíduos comuns são destinados para um Aterro Sanitário localizado no município de Fazenda Rio Grande/PR, que opera em condições adequadas. A COPEL – Companhia Paranaense de Energia é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

#### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento de usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, do **Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites de Mandirituba, é a seguinte: 53,77% são áreas referentes a coberturas vegetais nativas, 24,20% correspondem a reflorestamentos de arbóreas exóticas, 17,99% são áreas de agricultura, 3,70% são áreas de pecuária, e 0,35% formam as demais classes (corpos d'água e mineração).

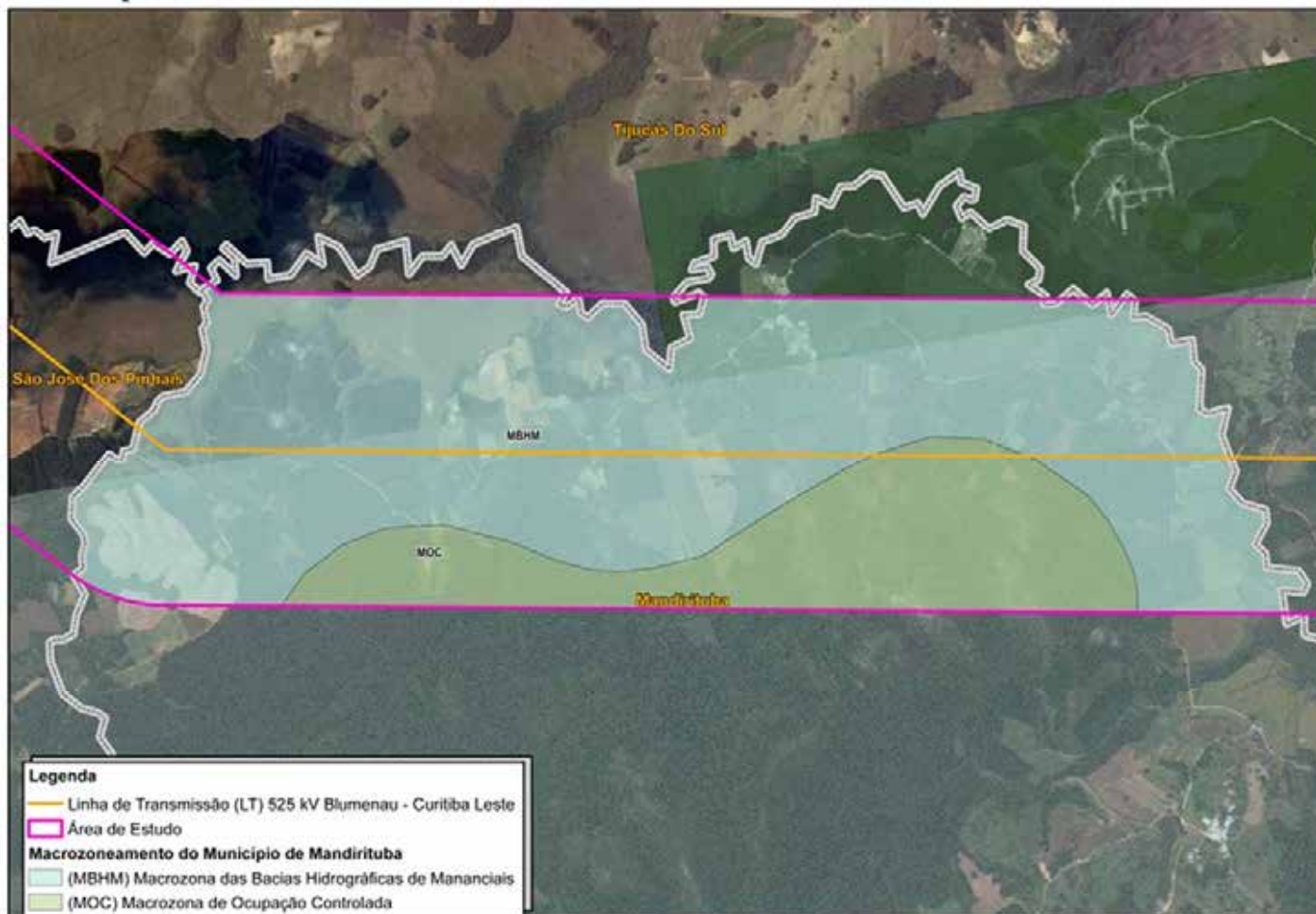
Em relação ao zoneamento municipal, o Plano Diretor de Mandirituba (Lei Nº 430/08) divide o território do município em 06 (seis) Macrozonas, assim especificadas:

- I - Macrozona Urbana Consolidada: corresponde aos perímetros urbanos da sede municipal e do Distrito Administrativo de Areia Branca dos Assis.
- II - Macrozona de Expansão Urbana Prioritária: corresponde às áreas do município que não se encontram nas bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento e que poderão sofrer um processo de urbanização mais intensivo.
- III - Macrozona de Apoio à Atividade Rural: corresponde aos núcleos de ocupação urbana que se encontram no interior do município e que tem a função de gerar uma polinuclearização das atividades de caráter urbano para apoio àquelas de caráter rural.
- IV - Macrozona de Ocupação Controlada: compreende as áreas cujas declividades estão a cima de 30% (trinta por cento) definidos pelo Código Florestal.
- V - Macrozona das Bacias Hidrográficas de Mananciais: corresponde às áreas assim definidas no Decreto Estadual Nº 6.390/2006.
- VI - Macrozona de Preservação Permanente: corresponde às faixas ao longo dos fundos de vale do município, destinadas à proteção das matas ciliares. A dimensão dessas faixas é definida pelo Código Florestal, assim como os raios no entorno das nascentes.

A **Figura 6.4.8.10.a**, a seguir, mostra que o traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta a Macrozona das Bacias Hidrográficas de Mananciais, e tangencialmente também a Macrozona de Ocupação Controlada.

Dentro do município de Mandirituba não foram identificados aglomerados de população na faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT.

**Figura 6.4.8.10.a**  
**AE sobreposta ao macrozoneamento de Mandirituba**



Fonte: Mapa de Macrozoneamento da Lei Nº 430/08.

### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde de Mandirituba contava com 3 Hospitais Gerais, 1 Hospital Especializado, 4 Unidades Básicas de Saúde, 1 Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), 2 Clínicas/Ambulatórios Especializados, 1 Policlínica, 1 Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência, além de 02 consultórios. Havia, ao todo, 50 leitos hospitalares de internação disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 2,01 leitos por mil hab.), todos pelo SUS.

Em termos de recursos humanos nos serviços de saúde, Mandirituba contava com 14 médicos (coeficiente de 0,56 médicos por mil hab.), 51 enfermeiros e 39 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, Mandirituba registrou, em 2013, a quarta menor incidência de novos casos de AIDS (8,29 novos casos por 100 mil habitantes) e, em 2014, a quarta menor taxa de tuberculose (12,23 por 100 mil hab.). Destaca-se também o registro de 24 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014.

Em 2015, o município de Mandirituba dispunha de 10 escolas de ensino pré-escolar (1 particular), com 672 alunos matriculados; 10 Escolas de Ensino Fundamental (1 particular), com 3.622 alunos matriculados; e 9 escolas de ensino médio (1 particular), com 1.007 alunos. Em 2010, em relação aos demais municípios da AE, Mandirituba registrava a menor taxa de frequência líquida no ensino fundamental regular seriado (89,61%) e a quarta menor taxa de frequência líquida no ensino médio em toda AE, alcançando 43,13%. Mandirituba apresentou também a terceira maior taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos da AE (18,27%), superada apenas por Tijucas do Sul e Agudos do Sul.

Mandirituba não possui instituições de educação superior em seu território, havendo apenas um polo de educação à distância da Universidade Castelo Branco. Em relação ao ensino técnico, menciona-se a existência de instalações do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), com oferta dos cursos de técnico em segurança do trabalho, mecânica e costura.

No que se refere à segurança pública, Mandirituba contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia de Polícia Civil, Guarda Municipal, Conselho Tutelar, Fundo Municipal de Segurança Pública, Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, Conselho Municipal do Direito da Criança e do Adolescente e Conselho Municipal dos Direitos dos Idosos.

### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em Mandirituba um total de 34 entidades sem fins lucrativos, sendo que 27 eram fundações privadas. No entanto, não há registro de entidades ligadas ao meio ambiente ou proteção aos animais.

Não há territórios quilombolas ou terras indígenas com territórios legalmente instituídos dentro do município de Mandirituba.

Assim como em Tijucas do Sul e Agudos do Sul, Mandirituba também possui comunidades faxinais em seu território, o que já foi mencionado na **Seção 6.4.6**.

Segundo Souza (2010), em Mandirituba há 15 comunidades faxinalenses, com um total de 625 famílias compostas por 2.195 pessoas. O ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, por sua vez, indica a existência de apenas 12 faxinais neste município. São eles: Ximbuva, Ilha, Santo Antonio, Espigão das Antas, Rio da Várzea dos Borges, Paraguay, Meleiro, Gavião, Lagoa dos Ferreira, Guapiara, Caí de Cima e Campestre dos Paula. Desses, o mais próximo da LT, segundo o Mapa de Terras e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Paraná do ITCG (2013), é o Ilha, a cerca de 3,8 km do traçado.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, foram identificados 13 sítios arqueológicos no município de Mandirituba. Nenhum deles está localizado na área de estudo de 1 km para cada lado da LT. O **Quadro 6.4.8.10.a**, a seguir, apresenta uma síntese do contexto de ocupação humana do município, através dos sítios arqueológicos identificados, que abrange desde o período pré-colonial até o histórico.

**Quadro 6.4.8.10.a**  
**Sítio arqueológico cadastrado em Mandirituba/PR**

Nome	Área (m <sup>2</sup> )	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
Ganchinho	1714	Em superfície	Submerso	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
PR Mandirituba 01		Em profundidade	Submerso	Unicomponencial	Pré-colonial	Plantio	Média	menos de 25%
Rio das Onças 1	1073	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio das Onças 2	918	Em profundidade	Submerso	Unicomponencial	Pré-colonial	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio das Onças 3	235	Em profundidade	Submerso	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio das Onças 4	141	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio das Onças 5	157	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Área devoluta	Alta	mais de 75%
Rio das Onças 6	1387	Em profundidade		Unicomponencial	Pré-colonial	Estrutura de fazenda	Baixa	menos de 25%
Rio dos Patos 1	376	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio dos Patos 2	471	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio dos Patos 3	3669	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio Maurício 1	381	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Baixa	menos de 25%
Rio Maurício 2	577	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Área devoluta	Baixa	menos de 25%



A pesquisa não resultou na identificação de bens tombados federais no município.

*Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista na prefeitura foram apontados, como problemas sociais do município, alguns locais muito pobres e com moradias precárias e também os casos de roubos, drogas e gravidez na adolescência.

#### **6.4.8.11**

#### **Município de São José dos Pinhais – PR**

*Aspectos demográficos e socioeconômicos*

O município de São José dos Pinhais, terceiro mais populoso de toda a AE e o mais populoso da porção paranaense da área de estudo, abrigava, em 2010, uma população de 264.210 habitantes, sendo 89,7% residentes em área urbana. A taxa de crescimento da população entre 2000 e 2010 foi de 2,6% ao ano, a segunda maior da AE neste período.

Os dados da Amostra para Migração do Censo IBGE mostram que, em 2010, São José dos Pinhais tinha 65.635 pessoas com menos de 10 anos de residência ininterrupta no município, o que equivalia a 24,8% da população residente. Segundo estimativa do IBGE, estima-se que o município tivesse uma população de 302.759 habitantes em 2016, sendo o terceiro município mais populoso da AE, atrás de Joinville e Blumenau.

Em 2010, a taxa de fecundidade era de 1,97 filhos por mulher, valor alto, comparado aos dos municípios da AE catarinense e do estado do Paraná, mas inferior aos dos municípios da AE paranaense. O valor desse indicador é possivelmente justificado pela alta urbanização da cidade e por ser referência na Região Metropolitana de Curitiba. A razão de sexos era de 97,74 homens por 100 mulheres, também acima da média paranaense. A razão de dependência era de 43,78%, indicando São José dos Pinhais como um dos municípios da AE onde a população inativa (29,8% do total) pesava menos sobre a população em idade potencialmente ativa (70,2% do total).

Segundo informado em entrevista pelo representante da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico da Prefeitura Municipal, houve maior migração de pessoas para dentro do município, por conta das empresas Audi e Renault, que são grandes empregadores. A saída de pessoas tem diminuído.

Em São José dos Pinhais, a taxa de mortalidade infantil em 2010 era de 10,63 crianças de até 1 ano por mil nascidos vivos, e a esperança de vida ao nascer, de 76,53 anos. São José dos Pinhais também tinha, em 2013, uma taxa de mortalidade por homicídios de 41,7 por 100 mil habitantes, maior valor da AE paranaense, e muito acima dos valores apresentados pelos municípios de Santa Catarina.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 3,4%, menor que a média do estado paranaense (6,28%). Considerando-se somente a população de 25 anos ou mais, 58,12% tinham ensino fundamental completo, 39,82% tinham ensino médio

completo, e 10,37% tinham ensino superior completo. No âmbito da AE, São José dos Pinhais tem um perfil educacional de médio a alto, constituindo-se também em polo de serviços de ensino superior para localidades menores de sua região de influência.

São José dos Pinhais tinha uma renda per capita de R\$ 846,93, em Reais de ago/2010. Os percentuais de pobres e extremamente pobres eram, respectivamente, de 2,56% e 0,66%, e os vulneráveis à pobreza somavam 12,32%. O Índice de Gini de São José dos Pinhais era de 0,45, inferior à média paranaense (0,53), e o IDHM em 2010 era de 0,758, estando na faixa, portanto, das unidades territoriais de alto desenvolvimento humano.

Em termos da distribuição de renda no município, 13,8% da população de 10 anos ou mais de idade estavam na faixa de rendimento de até 1 salário mínimo, valor muito inferior ao dos demais municípios da AE paranaense; 5,1% estavam nas faixas de ganho superiores a 5 salários mínimos; e 19,3% estavam na faixa de rendimento médio, de 2 a 5 salários mínimos. São José dos Pinhais tinha um percentual de pessoas em idade ativa sem rendimento de 32,1%.

#### *Aspectos econômicos*

Em 2013, o PIB de São José dos Pinhais era de 25,24 bilhões de reais (a preços correntes), o maior PIB da AE, e o equivalente a 7,58% do PIB paranaense. São José dos Pinhais tinha também o maior PIB per capita da AE (R\$ 87.697,29, em Reais de 2013). Do Valor Adicionado Total do município, 56,6% correspondiam ao setor industrial; 41,27%, ao setor terciário; e apenas 2,13% ao setor primário, caracterizando o município como importante polo industrial e de serviços.

Em 2010, o município de São José dos Pinhais tinha uma população economicamente ativa (PEA) de 146.612 pessoas (66% da população em idade ativa), sendo que 95,1% estavam ocupados, o que resultava em uma taxa de desocupação de 4,9%. Do total de ocupados, 62,3% eram empregados com carteira assinada; 10,8%, empregados sem carteira assinada; 19,7%, trabalhadores por conta própria; e 1,9%, empregadores.

Em dezembro de 2014 havia, no município, 6.532 estabelecimentos e 95.319 empregos formais. O rendimento médio do emprego era de R\$ 2.521,23, o maior da AE. Do total de empregos formais, 38,21% estavam na indústria, 37,39% nos serviços, 18,6% no comércio, 5,15% na construção civil e 0,65% na agropecuária.

Em relação às atividades econômicas do município, São José dos Pinhais possui uma grande indústria automobilística, e, além disso, tem atividade de agricultura em 80% de sua área rural, com destaque para o cultivo de morango. Os maiores empregadores no município são a Audi, a Renault e o Boticário. A atividade de extração mineral de agregados para construção (areia e pedra) é bastante significativa no município. São José dos Pinhais é um dos municípios mais importantes da Região Metropolitana de Curitiba, que inclui 29 municípios do Paraná.

### *Infraestrutura e serviços de transporte e saneamento*

Os principais centros urbanos próximos a São José dos Pinhais são: Araucária/PR, a oeste, distante cerca de 30,5 km pelas rodovias BR-277/BR-376 e BR-476; Curitiba/PR, ao norte, distante cerca de 16 km pela rodovia BR-277; e Piraquara/PR, a nordeste, distante cerca de 25,7 km pela BR-116.

O serviço de transporte público no município de São José dos Pinhais é prestado pela empresa AutoViação São José, que opera todas as linhas de ônibus urbanos e rurais. Há um grande aeroporto no município, o Aeroporto Internacional Afonso Pena, e um campo de pouso em Guatupê. A população deste município se locomove utilizando principalmente veículos particulares (1 a cada 3 habitantes possui carro).

Segundo o Censo IBGE de 2010, 96% dos domicílios particulares permanentes de São José dos Pinhais eram atendidos por rede geral pública de abastecimento de água; 3,5%, por poço ou nascente na propriedade; e 0,51%, por outras formas de captação de água. Mais de 76% dos domicílios eram atendidos por rede geral pública de coleta de esgoto, mas 16,9% ainda tinham sistemas individuais de coleta e tratamento de esgotos sanitários (fossas sépticas), e 7,1% usavam outras soluções para destino final dos esgotos (despejo em fossas rudimentares ou diretamente em corpos d'água). Mais de 97,8% dos domicílios de São José dos Pinhais eram atendidos pelo serviço municipal de coleta de resíduos sólidos.

Os serviços de abastecimento de água potável e de coleta e tratamento de esgotos sanitários no município são administrados pela SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná). Atualmente, a água que abastece o município é captada de forma superficial e subterrânea em 9 pontos: rio Miringuava, rio Pequeno, rio Cotia, Poço 1 Borda do Campo, Poço 4 Borda do Campo, Poço 6 Borda do Campo, Poço São Marcos, Poço Libanópolis e Poço Colônia Murici. O tratamento da água é realizado em três ETAs: Miringuava, Rio Pequeno e Cotia. O município possui duas ETEs, a Iguazu e a Martinópolis.

O serviço municipal de coleta e disposição de lixo domiciliar é prestado por empresa especializada, que também realiza coleta seletiva e de RSS. A separação do lixo reciclável é realizada pela prefeitura. Os resíduos comuns são encaminhados para o Aterro Sanitário de Curitiba/PR. A COPEL – Companhia Paranaense de Energia é a concessionária estadual que opera como distribuidora de energia elétrica no município.

### *Uso do solo e zoneamento municipal*

De acordo com o mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2,0 km no entorno do traçado da LT, em escala 1:25.000 (ver **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo, do Anexo 9**), a distribuição percentual das áreas dos principais tipos de uso, dentro dos limites do município de São José dos Pinhais, é a seguinte: 48,02% são áreas com coberturas vegetais nativas, 40,73% são áreas de agricultura (cíclica e temporária), 3,80% referem-se a áreas de pecuária, 2,87% correspondem a reflorestamentos de arbóreas exóticas, e 4,57% são correspondentes às demais classes

(núcleos rurais, núcleos urbanos, corpos d'água e vegetação herbácea, sendo 2,11% coincidentes com recobrimento de nuvens).

Em relação ao zoneamento municipal, a Lei Nº Complementar Nº 100/15, que institui o Plano Diretor, divide o território de São José dos Pinhais em 09 (nove) macrozonas, a saber:

- I - Macrozona de Ocupação Prioritária
- II - Macrozona de Influência Logística e Ambiental
- III - Macrozona de Consolidação Urbana
- IV - Macrozona de Ocupação Controlada
- V - Macrozona do Itaquí
- VI - Macrozona dos Distritos Industriais
- VII - Macrozona de Produção Rural
- VIII - Macrozona de Preservação Ambiental
- IX - Macrozona de Controle Ambiental

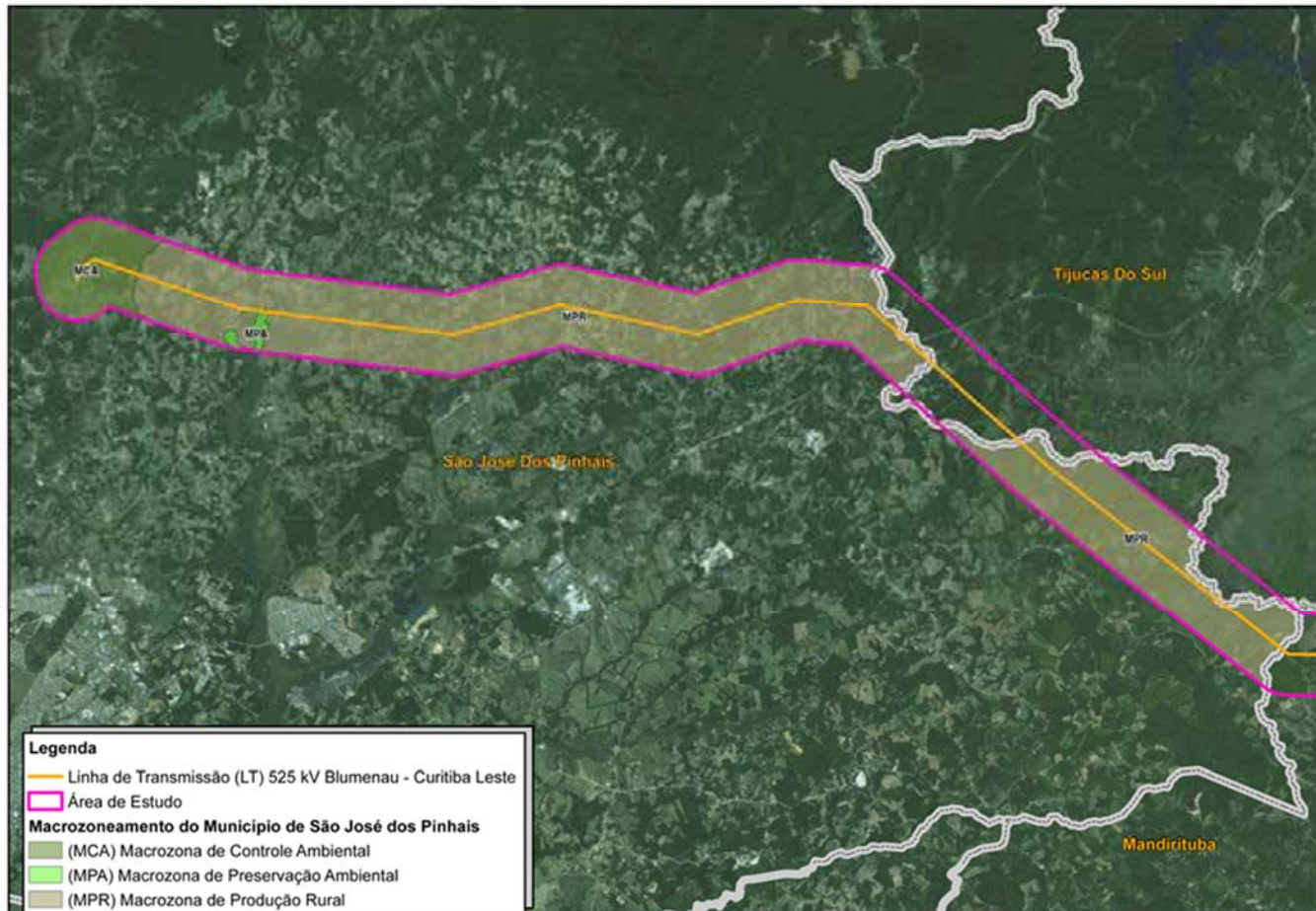
Como mostra a **Figura 6.4.8.11.a**, a seguir, a AE da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta duas Macrozonas, a de Produção Rural e a de Controle Ambiental.

A Macrozona de Produção Rural são áreas de baixa ocupação populacional, composta por unidades de solos destinadas à produção agrícola, pecuária, exploração mineral e vegetal, voltadas ao desenvolvimento rural sustentável, evitando impactos negativos nos recursos naturais.

De acordo com o Art. 33 da Lei Nº 100/15, a Macrozona de Produção Rural tem por objetivo: I - estimular e preservar a exploração econômica por meio da agricultura, inclusive familiar, agroindústria, mineração, turismo e lazer compatíveis com a preservação ambiental; II - qualificar os assentamentos habitacionais de antigas comunidades, proporcionando acesso facilitado a equipamentos e serviços públicos; III - promover a adequação das estradas municipais de acordo com a hierarquia da via e as características naturais do terreno, permitindo a integração entre comunidades rurais e destas com o núcleo urbano; IV - promover ações junto aos órgãos governamentais objetivando a implantação do Corredor Metropolitano que integrará São José dos Pinhais aos Municípios do primeiro anel metropolitano.

A Macrozona de Controle Ambiental abrange: I - a Área de Proteção Ambiental - APA do Rio Pequeno, criada pelo Decreto Estadual nº 1.752, de 6 de Maio de 1996; II - a Área de Especial Interesse Turístico - AEIT do Marumbi, criada pela Lei Estadual nº 7.389, de 12 de novembro de 1980; III - a Área de Proteção Ambiental - APA de Guaratuba, criada pelo Decreto Estadual nº 1.234, de 27 de março de 1992; IV - a futura Área de Proteção Ambiental - APA do Rio Miringuava; V - o Parque Nacional Guaricana, criado pelo Decreto Federal de 13 de outubro de 2014.

**Figura 6.4.8.11.a**  
**AE sobreposta ao macrozoneamento de São José dos Pinhais**



Fonte: Mapa de Macrozoneamento da Lei Complementar Nº 100/15 (Plano Diretor).

Conforme o Art. 35 da Lei Nº 100/15, a Macrozona de Controle Ambiental tem por objetivo: I - preservar os recursos naturais e a biodiversidade; II - fomentar as atividades de pesquisas, ecoturismo e educação ambiental; III - proteger e recuperar a vegetação nativa e dos mananciais; IV - possibilitar atividades rurais compatíveis com a proteção ambiental; V - manter ou restaurar a qualidade do ambiente natural e respeitar a fragilidade dos seus terrenos; VI - estimular as atividades turísticas que valorizem os atributos naturais, históricos ou culturais; VII - manter as características físicas e operacionais das estradas locais para preservar a qualidade de vida e o patrimônio socioambiental.

#### *Infraestrutura e serviços de saúde, educação e segurança pública*

Em fevereiro de 2016, a infraestrutura de atendimento à saúde em São José dos Pinhais contava com: 1 Central de Regulação Médica das Urgências, 3 Centros de Atenção Psicossocial, 28 Unidades Básicas de Saúde, 27 Clínicas Especializadas, 1 Farmácia, 2 Hospitais Gerais, 52 Policlínicas, 1 Posto de Saúde, 2 Pronto Atendimentos, 5 Secretarias de Saúde, 24 Unidades de Serviço de Apoio e Diagnóstico e Terapia, 6 Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência, e ainda 209 Consultórios. Ao todo, 245 leitos hospitalares de internação estavam disponíveis em fev/2016 (coeficiente de 0,82 leitos por mil hab.), sendo 192 pelo SUS.

Em termos dos recursos humanos nos serviços de saúde, São José dos Pinhais contava com 342 médicos (coeficiente de 1,15 médicos por mil hab.), 1.041 enfermeiros e 767 profissionais de nível técnico auxiliar ou elementar.

Quanto a doenças e outras causas de problemas de saúde que exigiram internação e notificação obrigatória, no contexto da AE, São José dos Pinhais registrou taxas de incidência de AIDS, Tuberculose e Hanseníase de, respectivamente, 20,5, 19,11 e 2,01 novos casos por 100 mil habitantes em 2013. Destacam-se também os registros de 423 casos de violência doméstica, abuso sexual ou similar em 2014, 314 casos de acidentes com animais peçonhentos e 250 casos de intoxicação exógena, em 2015.

Alguns procedimentos de atendimento à saúde de alta complexidade podem levar a população de São José dos Pinhais a procurar o polo regional de serviços de saúde de Curitiba.

Em 2015, o município de São José dos Pinhais dispunha de 73 escolas de ensino pré-escolar (31 particulares), com 6.377 alunos matriculados; 113 escolas de ensino fundamental (27 particulares), com 43.852 alunos; e 32 escolas de ensino médio (8 particulares), com 11.928 alunos. Em 2010, São José dos Pinhais exibia taxas de frequência líquida de 91,97% no ensino fundamental e de 45,17% no ensino médio, além de uma taxa de distorção idade-série da população de 6 a 17 anos de 15,73%.

São José dos Pinhais é um subcentro de serviços de educação superior e ensino técnico-profissionalizante, atraindo estudantes de municípios menores do entorno. A cidade conta com várias universidades particulares (PUC, FAE, Universidade Braz Cubas, etc.), além das unidades do Sistema S, o Pronatec e de outras instituições de ensino

técnico. No entanto, há ainda deslocamento de estudantes para Curitiba, principalmente na procura por universidades públicas de ensino superior.

No que se refere à segurança pública, São José dos Pinhais contava, em 2014, com a seguinte infraestrutura e organização administrativa: Delegacia da Polícia Civil; Delegacias Especializadas de Proteção à Criança e ao Adolescente e de Atendimento à Mulher; Corpo de Bombeiros; Conselho e Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; guarda municipal; Conselho Tutelar; e Conselhos Municipais de Direitos de Crianças e Adolescentes e Idosos, sendo sede de Comarca.

#### *Organizações sociais e populações tradicionais*

De acordo com os dados do IBGE Cidades, em 2010 havia em São José dos Pinhais um total de 451 entidades sem fins lucrativos, sendo que 250 eram fundações privadas e associações sem fins lucrativos, 1 delas dedicada à proteção do meio ambiente e dos animais.

Não há comunidades quilombolas, terras indígenas ou quaisquer outras espécies de comunidades tradicionais com territórios legalmente instituídos dentro do município de São José dos Pinhais.

#### *Patrimônio arqueológico*

Na consulta ao CNSA da página do IPHAN, foram identificados 21 sítios arqueológicos no município de São José dos Pinhais (ver **Quadro 6.4.8.11.a**). Dois dos sítios estão inseridos na área de estudo de 1 km para cada lado da LT, mas a mais de 400 metros de distância do traçado. A localização exata desses sítios consta na **Seção 6.4.7**.

**Quadro 6.4.8.11.a**  
**Sítio arqueológico cadastrado em São José dos Pinhais/PR**

Nome	Área (m2)	Contexto de deposição	Exposição	Categoria	Tipo	Uso Principal	Relevância do Sítio	Grau de integridade (%)
Alameda das Araucárias	471	Rio Pequeno	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	
Arroio do André	40820	Rio Pequeno	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial		
Campo do Assobio	1750	Rio da Campina	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	
Capão Grosso1	490.62	Córrego afluente do R. Pequeno	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Plantio	
Capão Grosso2	857.22	Córrego afluente do R. Pequeno		Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Plantio	
Capão Grosso III	35050.25	Rio Pequeno	Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Plantio	Alta
Capão		Rio Pequeno	Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Área devoluta	
Estrada de Pedra								Média
Estrutura escavada Pinheiro seco				Céu aberto				Média
Fazenda Céu Azul		Rio Pequeno		Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Via pública	
Pinheiro da Divisa 1	7850	Rio Pequeno	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Pasto	
Pinheiro da Divisa 2	3768	Rio Pequeno	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Pasto	
Represa Seca 1	734	Rio Pequeno	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Plantio	
Represa Seca 2	7536	Rio Pequeno	Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Plantio	
Rio Pequeno 1	6734		Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Área devoluta	
Rio Pequeno 2	312		Em superfície/ Em profundidade	Céu aberto	Unicomponencia	Pré-colonial	Pasto	
Rio Pequeno 3	471			Céu aberto	Multicomponencial	Pré-colonial	Pasto	
Sítio Arqueológico Cachoeira dos Pinhais	9270		Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Plantio	Alta
Sítio Arqueológico Histórico Afonso Pena I	7200		Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Alta
Sítio Arqueológico Histórico Afonso Pena II			Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Histórico	Área devoluta	Alta
Sítio Arqueológico Afonso Pena III			Em superfície	Céu aberto	Unicomponencial	Pré-colonial	Área devoluta	Alta



Na pesquisa não foram identificados bens tombados federais no município.

*Principais problemas e vulnerabilidades locais (levantados na entrevista)*

Em entrevista, o Agente Fiscal da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico da Prefeitura Municipal apontou, como problemas sociais do município, as áreas de extrema pobreza, a violência e o uso abusivo de drogas.

#### **6.4.9**

#### **Perfis Socioeconômicos das Comunidades/Povoados na Área de Estudo Caracterizada com Dados Primários**

Nesta Seção, apresenta-se inicialmente uma estimativa da população compreendida na área de estudo definida para coleta de dados primários, formada pela faixa de 1 km para cada lado do traçado da LT. Em atendimento ao TR, foram estimadas a população residente, a população urbana e rural, a densidade demográfica, a taxa geométrica de crescimento anual e a taxa de urbanização.

Na sequência, nas **Seções 6.4.9.1 a 6.4.9.10**, essas comunidades/aglomerações de população mais próximas ao empreendimento foram caracterizadas com base nas informações primárias coletadas em campo.

Uma equipe multidisciplinar, formada por sociólogos, geógrafos e outros profissionais, percorreu as comunidades durante uma semana, no período de 03 a 09 de julho 2016, aplicando os questionários (ver modelos no **Anexo 16**) por método amostral junto a lideranças locais ou antigos moradores, realizando registros fotográficos e marcando coordenadas com GPS.

#### ***Análise da população dentro da AE de 2 km***

A análise da população inserida dentro da AE de 2 km foi baseada na coleta e tabulação de dados dos setores censitários dos censos de 1991, 2000 e 2010. Adicionalmente, de forma a compor a expansão territorial das localidades interceptadas pela AE, foram pesquisados, dentro do catálogo de imagens de satélite do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), os sensores com imagens para os períodos compreendidos por esses censos.

Foram encontradas Imagens Landsat 4 e 5 para as datas em questão, com resolução espacial de 30 m. Em virtude da não disponibilidade de sensores com maior resolução espacial, e de forma a se obter maior acurácia dos limites das comunidades interceptadas pela AE, observou-se a evolução temporal dos limites das mesmas entre as cenas pesquisadas. Na constatação da conservação desses limites, foram utilizadas imagens Google Earth de 2016, assim como o mapeamento de uso e ocupação do solo realizado para o presente estudo (**Mapa 6.3.3.1.a da Seção 6.3.3.1**) para determinar o limite final.

No caso das comunidades que tiveram seus limites alterados ao longo do período analisado, foram consultados os planos diretores e questionários para entrevistas semiestruturadas aplicados para o diagnóstico do presente estudo, de forma a confirmar o padrão observado nas imagens. Para a delimitação final dos limites que sofreram alteração (ampliação), foram utilizadas imagens Google Earth para refinamento final dos contornos territoriais.

De posse das tabelas dos censos e dos setores censitários para os anos de 1991, 2000 e 2010, promoveu-se uma operação de intersecção espacial para selecionar os setores censitários compreendidos pelas manchas urbanas das comunidades interceptadas pela AE para cada um dos anos em questão.

Em seguida, promoveu-se o cálculo do percentual dos setores censitários inseridos dentro da AE, de forma a se obter, com base na população total dos setores censitários, a parcela de população correspondente à área efetivamente afetada. Este procedimento foi aplicado para as variáveis população residente, população urbana e população rural, o que permitiu calcular posteriormente as variáveis área territorial, densidade demográfica, taxa geométrica de crescimento anual e taxa de urbanização, em virtude da consolidação de uma planilha com os dados referentes às primeiras variáveis, retiradas diretamente dos censos de 1991, 2000 e 2010.

#### Análise da população compreendida na AE

Nas **Seções 6.4.9.1 a 6.4.9.10** são apresentados os perfis das comunidades/povoados contidos na AE de 2 km. Neles é possível observar, de forma geral, que grande parte das comunidades analisadas possuem mais de 100 anos de existência, tendo seu crescimento consolidado já há algum tempo. A maior parte dessas localidades corresponde a bairros rurais ou periurbanos afastados das áreas mais dinâmicas e centrais de seus respectivos municípios, o que já permitiria inferir uma tendência a um menor incremento populacional ou territorial ao longo do tempo.

A partir da vetorização dos limites territoriais das comunidades interceptadas pela AE, cujos resultados são apresentados na **Tabela 6.4.9.a**, a seguir, é possível observar essa tendência geral de consolidação das áreas em relação à ocupação. Observou-se apenas incremento territorial no Bairro Itoupava Central, situado no município de Blumenau, onde houve um aumento da área de 3,89 km<sup>2</sup> no ano de 1991 para 4,71 km<sup>2</sup> para o ano de 2000, um aumento de 17,40% em menos de uma década. A área que sofreu incremento situa-se ao norte da Subestação (SE) Blumenau e representa, portanto, uma área de expansão ao longo da Avenida Dr. Pedro Zimmermann, aproveitando-se da disponibilidade de terrenos vagos da porção centro-norte do município de Blumenau, uma das últimas porções ainda disponíveis à expansão urbana.

Quando se analisa o comportamento da população residente no período 1991-2010, nota-se maior variação para os núcleos de Poço D'Anta (32,72%) e Itoupava Central. Como mencionado, no caso do Bairro Itoupava Central houve um incremento de população devido ao aumento da área urbanizada próxima à SE Blumenau. Já em relação ao Bairro Poço D'Anta, de Corupá, os setores censitários urbanos estão

localizados próximos à Rodovia BR-280 (Prefeito Engelbert Oechsler), enquanto os setores rurais ocupam a maior parte do limite territorial da comunidade interceptado pela Área de Estudo (AE), onde se observa uma maior concentração de residências, que correspondem a pequenas chácaras de finais de semana e sedes de pequenos sítios.

Para as demais comunidades, as variações mantiveram-se próximas de 6%: Bairro Rega - 4,17%, Bairro Ribeirão do Cavalo - 6,81%, Bairro do Machado - 5,88%, Bairro Gama - 3,91%, Bairro Rio do Una - 9,09%, Bairro Contenda - 6,53% e Roça Velha - 7,98%. A pequena variação observada nessas localidades acompanha a tendência de baixo crescimento dos municípios onde as mesmas estão localizadas.

As maiores densidades demográficas das comunidades interceptadas pela AE concentram-se nos municípios de maior porte, como é o caso de São José dos Pinhais (PR) e Blumenau e Pomerode (SC), com valores que variam de 590,02 hab/km<sup>2</sup> no Bairro Itoupava Central a 2.750 hab/km<sup>2</sup> no Bairro Rio de Una. Quando se considera a variação da densidade demográfica dentro do período censitário considerado (1991-2000), a única grande variação é demonstrada pelo Bairro Itoupava Central, o único a apresentar incremento de área territorial por meio de um processo de expansão urbana. Entre 1991 e 2000, houve até redução da densidade demográfica (15,37%) da porção do bairro interceptada pela AE, de 553,21 hab/km<sup>2</sup> em 1991 para 468,15 hab/km<sup>2</sup> em 2000. Já para o período entre 2000 e 2010, quando se processa a expansão territorial assinalada, a densidade demográfica volta a crescer em 20,65%, passando de 468,15 hab/km<sup>2</sup> em 2000 para 590,02 hab/km<sup>2</sup> em 2010.

Em relação à Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (ver **Tabela 6.4.9.b**), os maiores incrementos ocorrem para o período entre 2000 e 2010, notadamente para o Bairro Itoupava Central (2,28% ao ano) e Bairro Poço D'Anta (3,62% ao ano), locais, conforme já informado, em que ocorreram expansão urbana e adensamento de lotes rurais, no período analisado.

Quando se avalia a evolução da população urbana entre as comunidades interceptadas pela AE para o período 1991-2010, notam-se os maiores incrementos para os Bairros Itoupava central (Blumenau – SC) e Rega (Pomerode – SC), com variações 7,21% para o primeiro (período 1991-2000) e 11,25% para o segundo (período 1991-2000). Para o período entre 2000-2010, as variações são ainda maiores, de 25,18% para o Bairro Itoupava Central e 16,25% para o Bairro Rega.

Em relação à evolução da população rural, os maiores contingentes estão situados nas comunidades interceptadas pela AE no município de São José dos Pinhais (PR). Os bairros de Córrego Fundo e Roça Velha desempenham importante função no abastecimento de hortaliças da Região Metropolitana de Curitiba e ainda conservam uma importante população no apoio dessa atividade. No período de 1991-2000 observa-se um aumento de 5,46% da população rural no Bairro Roça Velha, enquanto que para o mesmo período, o Bairro Córrego Fundo apresenta uma expansão menor, de 2,01%. Quando se analisa o período entre os anos de 2000 e 2010, o aumento da população rural é 4,60% para o Bairro Córrego Fundo, e de 2,65% para o Bairro Roça Velha.

Por fim, em relação à variável Taxa de Urbanização (**Tabela 6.4.9.c**), as maiores variações concentram-se nas comunidades situadas em municípios com maior população. No Bairro Itoupava Central, de Blumenau (SC) a evolução da taxa de urbanização é de 10,35%, observando-se um incremento de 4,92% para o período 1991-2000, e de 5,71% para o período entre 2000-2010. Para o Bairro Ribeirão do Cavalo, situado no município de Jaraguá do Sul (SC), a variação da taxa de urbanização, para todo o horizonte de tempo considerado, é de 19,25%, observando-se, para esse caso em específico, uma diminuição da taxa de urbanização, sobretudo entre o período de 1991-2000 (redução de 20,25%), explicada pelo fato de ter ocorrido aumento apenas na população dos setores censitários rurais que compõem a parte interceptada por essa comunidade na AE. O mesmo fenômeno ocorre no Bairro Poço d'Anta, situado no município de Corupá (SC), onde a variação é da ordem de 22,38%, com diminuição da taxa de urbanização no período entre os anos de 2000 e 2010 (25,97%).

**Tabela 6.4.9.a**

**Área territorial, população residente e densidade demográfica – núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010**

Núcleos Urbanos	Área Territorial (km <sup>2</sup> )			População Residente (hab.)			Densidade Demográfica (hab./km <sup>2</sup> )		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Bairro Itoupava Central – Município de Blumenau (SC)	3,89	4,71	4,71	2.152	2.205	2.779	553,21	468,15	590,02
Bairro Rega – Município de Pomerode (SC)	2,13	2,13	2,13	1.240	1.264	1.294	582,15	593,42	607,51
Bairro Ribeirão do Cavalo Município de Jaraguá do Sul (SC)	0,98	0,98	0,98	451	470	484	460,20	479,59	493,87
Bairro do Machado Município de Jaraguá do Sul (SC)	0,84	0,84	0,84	80	83	85	95,23	98,80	101,19
Bairro Poço D'Anta Município de Corupá (SC)	0,85	0,85	0,85	37	38	55	43,52	44,70	64,70
Bairro Gama Município de Tijucas do Sul (PR)	0,38	0,38	0,38	270	276	281	710,52	726,31	739,47
Bairro Rio de Una Município de São José dos Pinhais (PR)	0,020	0,020	0,020	50	53	55	2.500,00	2.650,00	2.750,00
Bairro Córrego Fundo Município de São José dos Pinhais (PR)	2,40	2,40	2,40	730	745	781	304,16	310,41	325,41
Bairro Roça Velha Município de São José dos Pinhais (PR)	1,57	1,57	1,57	1.108	1.172	1.204	705,73	746,49	766,87

Fonte: IBGE (1991, 2000 e 2010).

**Tabela 6.4.9.b**

**População residente e Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) – núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010**

Núcleos Urbanos	População Residente (hab.)			TGCA (% a.a.)	
	1991	2000	2010	91-00	00-10
Bairro Itoupava Central – Município de Blumenau (SC)	2.152	2.205	2.779	0,24	2,28
Bairro Rega – Município de Pomerode (SC)	1.240	1.264	1.294	0,19	0,23
Bairro Ribeirão do Cavalo Município de Jaraguá do Sul (SC)	451	470	484	0,41	0,29
Bairro do Machado Município de Jaraguá do Sul (SC)	80	83	85	0,36	0,23
Bairro Poço D’Anta Município de Corupá (SC)	37	38	55	0,26	3,62
Bairro Gama Município de Tijucas do Sul (PR)	270	276	281	0,21	0,17
Bairro Rio de Una Município de São José dos Pinhais (PR)	50	53	55	0,58	0,36
Bairro Córrego Fundo Município de São José dos Pinhais (PR)	730	745	781	0,20	0,47
Bairro Roça Velha Município de São José dos Pinhais (PR)	1.108	1.172	1.204	0,55	0,26

Fonte: IBGE (1991, 2000 e 2010).

**Tabela 6.4.9.c**

**População urbana e rural e Taxa de Urbanização - núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010**

Núcleos Urbanos	População Urbana (hab.)			População Rural (hab.)			Taxa de Urb. (%)		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Bairro Itoupava Central – Município de Blumenau (SC)	1.891	2.038	2.724	261	167	55	87,87	92,42	98,02
Bairro Rega – Município de Pomerode (SC)	536	604	640	704	633	648	43,22	47,78	49,92
Bairro Ribeirão do Cavalo Município de Jaraguá do Sul (SC)	367	305	318	84	165	166	81,37	64,89	65,70
Bairro do Machado Município de Jaraguá do Sul (SC)	0	0	0	80	83	85	0,00	0,00	0,00
Bairro Poço D’Anta Município de Corupá (SC)	26	28	30	11	10	25	70,27	73,68	54,54
Bairro Gama Município de Tijucas do Sul (PR)	0	0	0	270	276	281	0,00	0,00	0,00
Bairro Rio de Una Município de São José dos Pinhais (PR)	0	0	0	50	53	55	0,00	0,00	0,00

**Tabela 6.4.9.c**

**População urbana e rural e Taxa de Urbanização - núcleos habitados compreendidos no corredor de 1 km para cada lado da LT – 1991, 2000 e 2010**

Núcleos Urbanos	População Urbana (hab.)			População Rural (hab.)			Taxa de Urb. (%)		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Bairro Contenda Município de São José dos Pinhais (PR)	0	0	0	730	745	781	0,00	0,00	0,00
Bairro Roça Velha Município de São José dos Pinhais (PR)	0	0	0	1.108	1.172	1.204	0,00	0,00	0,00

Fonte: IBGE (1991, 2000 e 2010).

A elaboração de um mapa de população para a faixa de 2 km, que apontasse intervalos representativos do porte populacional nas diferentes situações que ocorrem ao longo do traçado, só se justificaria se utilizado o recorte municipal, uma vez que se tem municípios de grande porte, como Blumenau e São José dos Pinhais, e pequenos municípios, como Corupá e Tijucas do Sul. A própria estimativa de população na faixa de 2 km, apresentada acima, mostra pouca variação entre as comunidades inseridas nesse recorte, uma vez que as mesmas são pequenos núcleos rurais ou periurbanos. Mapear esses núcleos por meio de intervalos de classes de população resultaria em um mapa com pouca variação de classes de população, o que dificultaria a leitura da informação.

***Perfis das comunidades dentro da AE de 2 km***

A seguir estão apresentados os perfis das comunidades/povoados/aglomerações de população na faixa de 2 km no entorno do traçado. A escolha dos núcleos a serem caracterizados seguiu a metodologia apresentada na **Seção 6.4.1**. Os perfis, elaborados com as informações coletadas nas entrevistas realizadas nessas comunidades, foram elaborados na forma de textos corridos, sendo ilustrados com fotos tiradas durante os levantamentos de campo.

A descrição segue de sul para norte, começando por Blumenau/SC e terminando em São José dos Pinhais/PR.

**Estado de Santa Catarina**

**6.4.9.1**

**Bairro Itoupava Central (núcleos 1 e 2) - Blumenau**

Os dois núcleos do **Bairro Itoupava Central** onde foram coletados dados primários por meio da aplicação de entrevistas são os ressaltados em amarelo na **Figura 6.4.9.1.a**. As informações resultantes da entrevista são apresentadas a seguir, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.1**.

### Figura 6.4.9.1.a

**Localização das porções do Bairro Itoupava Central onde foram aplicadas as entrevistas em relação à LT**



Base: DigitalGlobe (2016) – Google Earth.

O **Bairro Itoupava Central**, situado na porção Norte do município, faz limite com a Vila Itoupava, ao Norte, com o bairro Itoupavazinha ao Sul, e com o bairro Fidélis a Leste, possuindo áreas rurais do município de Pomerode a Oeste. As principais vias de acesso ao bairro são a Avenida Dr. Pedro Zimmermann (liga o Bairro Itoupava Central à região central da Cidade de Blumenau) (**Foto 01**) e a Avenida Erick Mayer, que faz a ligação do bairro Itoupava Central à Vila Moinho.

A coleta de informações primárias no Bairro Itoupava Central ocorreu no dia 04/07/2016, sendo realizadas entrevistas nos dois núcleos mostrados na **Figura 6.4.9.1.a**, uma em local às margens da Av. Dr. Pedro Zimmermann (**Foto 02**), a cerca de 1,5 km da SE Blumenau (**Foto 03**), situada neste bairro, e a outra em residência situada na Rua Paulo Zingel (**Foto 04**), a cerca de 3 km do primeiro ponto.

Segundo os moradores, o bairro tem mais de 70 anos. Segundo os arquivos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Blumenau, no entanto, sua origem remonta a um período situado no final do século XIX, mais especificamente em 1864, quando da fundação da Colônia Blumenau, onde os primeiros imigrantes alemães passaram a se dedicar à produção agrícola e pecuária.

O longínquo passado agrícola do bairro é apontado como o responsável pela sua expansão, uma vez que os pais cediam as terras aos filhos como herança, verificando-se subdivisão dos lotes e adensamento da ocupação.

De acordo com as informações coletadas, o Bairro Itoupava Central não possui Associação de Moradores para tratar dos assuntos de preocupação da coletividade. No entanto, isso não impede que os moradores se reúnam esporadicamente na sede da Igreja Católica do bairro para organização de pleitos à Prefeitura Municipal ou para organização de festas para coleta de fundos para melhorias no bairro. Os moradores elencaram como grande prioridade a ser enfrentada por uma futura associação, a melhoria das estradas de acesso do bairro e a necessidade de criação de uma sede com salão para festividades e reuniões da comunidade.

Os principais pontos considerados históricos pela comunidade são a Escola Nº 01 (**Foto 05**), a primeira construída no bairro, o cemitério Tatutiba III (**Foto 06**), a Igreja Luterana e a Igreja Católica.

O Bairro Itoupava Central conta com uma população de cerca de 60.000 pessoas, distribuídas em 12.000 residências. A população local, por não possuir associação de moradores, encontra outras formas de organização, como as igrejas e Clubes de Tiro (onde se pratica o tiro ao alvo), trazidos pelos imigrantes alemães.

Segundo os relatos dos moradores, nas matas da região existem animais como o macaco bugio, a onça puma, capivaras e a ave jacu, os quais eram caçados pelos antigos moradores, sobretudo os que frequentavam os clubes de tiro. Esse costume foi abandonado pelos moradores atuais. De maneira geral, a população respeita o meio ambiente e o reforço da fiscalização ajudou a coibir a prática de roçados nas áreas de morros, atividade também comum dos antigos moradores.

Não se verificam conflitos de nenhuma natureza no bairro, seja por posse da terra, construções irregulares ou mesmo brigas entre vizinhos.

Em relação ao saneamento básico, o Bairro Itoupava Central tem rede de abastecimento de água, operada pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE). Segundo os relatos, há falta de água em alguns períodos, o que faz com que os moradores ainda conservem poços artesianos em suas propriedades para compensar as falhas de abastecimento. Em relação à coleta de lixo, o serviço é prestado pela Prefeitura do Município de Blumenau, que faz o recolhimento três vezes por semana. Diferente do que acontece em outras localidades, no Bairro Itoupava Central ainda não há coleta de lixo reciclável. O Bairro Itoupava Central não dispõe de rede coletora de esgotos, como verificado na região central de Blumenau, onde a SAMAE atende praticamente todos os domicílios. A solução encontrada pela população do bairro é destinar os efluentes domésticos em fossas.

Em relação à energia elétrica, todos os domicílios são atendidos pela rede implantada pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), considerando-se a qualidade do serviço boa.

De acordo com os relatos, o atendimento básico de saúde aos moradores do bairro é feito na Unidade Básica de Saúde (UBS) Guilherme Jensen, situada na principal via de circulação do bairro, a Avenida Dr. Pedro Zimmermann. Esse estabelecimento de saúde



apresenta boa qualidade de atendimento e suficiência na quantidade de profissionais. Já o atendimento de emergência é realizado, sobretudo, no Hospital Municipal Santa Catarina, situado na região central do município. Para isso, a população conta com transporte de emergência fornecido pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). As principais doenças incidentes na população do bairro, conforme os dados coletados nas entrevistas, são a gripe, o diabetes e a hipertensão.

Já em relação aos aspectos de educação, as informações são de que a demanda escolar é suprida por quatro unidades escolares situadas no bairro, a saber: EMEF Alves Ramos, Escola Básica Municipal (EBM) Prof. Friedrich K. Kemmelmeier, EEEM Duque de Caxias e EEEM Emílio Baumgart.

Segundo relatos dos moradores, a maior parte da população do bairro tem como nível de escolaridade o ensino médio completo, havendo, porém, na população idosa, indivíduos com menor escolaridade, sobretudo com ensino fundamental incompleto. As escolas EEEM Duque de Caxias (**Foto 09**) e EEEM Emílio Baumgart (**Foto 10**) são as mais distantes, situadas a 5 e 6 km do centro do bairro, respectivamente, requerendo o uso do transporte escolar fornecido pela prefeitura municipal. Os conteúdos de Educação Ambiental estão previstos no currículo escolar, observando-se, inclusive, a realização de Campanhas de Conscientização no bairro, feitas pelos alunos.

A segurança pública no Bairro Itoupava Central é garantida por um posto policial situado na Av. Dr. Pedro Zimmermann (**Foto 11**). Foram apontados como maiores problemas relativos à criminalidade alguns roubos esporádicos. De maneira geral, segundo os entrevistados, o bairro é considerado seguro pelos moradores. Mencionam-se também alguns casos poucos frequentes de alcoolismo e uso de drogas.

As principais formas de comunicação utilizadas pela população do Bairro Itoupava Central são a TV (Redes Globo e SBT) e Internet via rádio, instalada em poucas residências.

Os meios de transporte mais utilizados pela população são os veículos particulares e ônibus municipais, que trafegam no bairro com frequência. Menciona-se ainda o uso de bicicletas e cavalos. As linhas de ônibus municipais fazem a ligação do bairro com o Terminal Municipal do Aterro, de onde derivam linhas de ônibus para todos os bairros do município de Blumenau.

Em relação aos aspectos econômicos, verifica-se no bairro o predomínio das atividades industriais, estando instaladas, no mesmo, grandes empresas como a ARCOR, VEG e ABB, esta última do ramo de transformadores. Em menor destaque aparece a pecuária e a agricultura, com destaque para os cultivos de milho e batata. Nas áreas ainda rurais do bairro não se verifica a extração de produtos florestais como o pinhão ou o palmito juçara. Também não há atividades relativas à extração mineral.

Por fim, não se verifica no presente momento a instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro.

	
<p><b>Foto 01:</b> Aspecto Geral da Av. Dr. Pedro Zimmermann – Bairro Itoupava Central, município de Blumenau – SC.</p>	<p><b>Foto 02:</b> Residência e comércio situados na Av. Dr. Pedro Zimmermann onde foi realizada entrevista para coleta de dados primários. Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>
	
<p><b>Foto 03:</b> Subestação Blumenau, situada no Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>	<p><b>Foto 04:</b> Residência situada na Rua Paulo Zingel, onde foram coletadas informações primárias relativas ao Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>
	
<p><b>Foto 05:</b> Escola Nº 01, ponto considerado histórico pela comunidade. Foi a primeira escola construída no Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>	<p><b>Foto 06:</b> Cemitério Tatutiba III, outra referência da história do Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>

	
<p><b>Foto 07:</b> Placa Indicativa do Ambulatório e Posto de Saúde Guilherme Jensen, importante equipamento de Saúde do Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>	<p><b>Foto 08:</b> Detalhe do Ambulatório e Posto de Saúde Guilherme Jensen, Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>
	
<p><b>Foto 09:</b> Escola Básica Municipal (EBM) Duque de Caxias, unidade escolar responsável pela demanda educacional do Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>	<p><b>Foto 10:</b> Escola Estadual Básica (E.E.B.) Emílio Baumgart, uma das principais unidades escolares do Bairro Itoupava Central, Blumenau – SC.</p>
	
<p><b>Foto 11:</b> Prédio da Delegacia de Polícia Civil, com viatura da polícia. Bairro Itoupava Central – SC.</p>	

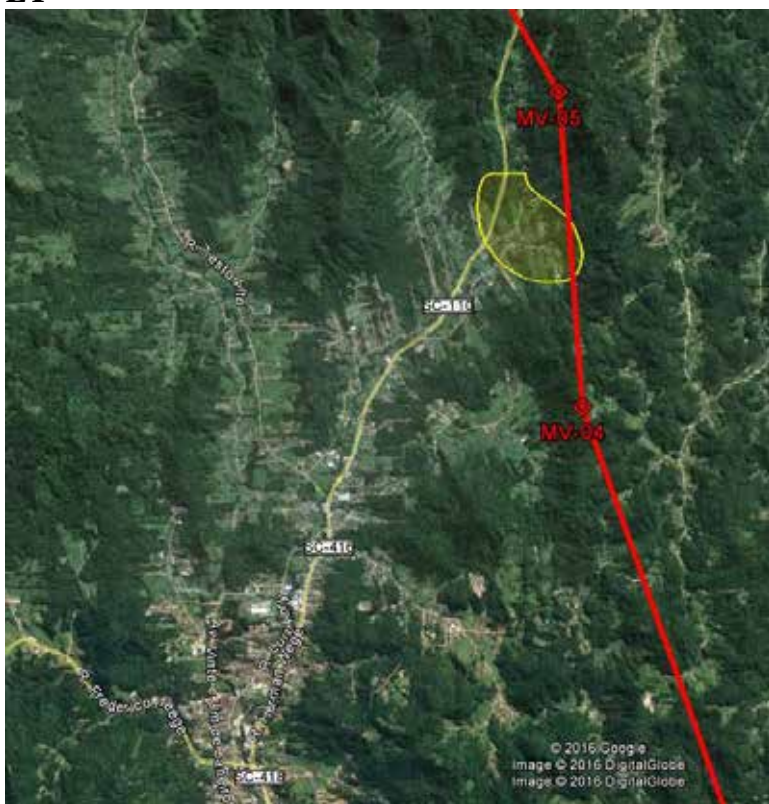
### 6.4.9.2

#### Bairro Rega - Pomerode

O **Bairro Rega**, de Pomerode, possui uma parte inserida na AE de 2 km, como mostra a **Figura 6.4.9.2.a**, a seguir. A Figura destaca em amarelo o local onde foi realizada a entrevista com morador antigo do local, residente na Rua Morro Strassman (**Fotos 12 e 13**). As informações coletadas na entrevista realizada em 05/07/2016 são apresentadas na sequência, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.2**.

**Figura 6.4.9.2.a**

**Localização da porção do Bairro Rega onde foi realizada a entrevista, em relação à LT**



Base: DigitalGlobe (2016) – Google Earth.

O bairro Rega existe há mais de 60 anos, tendo hoje uma população de 4.300 pessoas. Os primeiros a ocupar o local foram os colonos alemães responsáveis pela fundação da cidade de Pomerode.

O principal acesso ao bairro é a rodovia estadual SC-416, também chamada de Presidente Costa e Silva (**Foto 14**), que conecta Pomerode ao município de Jaraguá do Sul. Para se chegar ao bairro percorre-se esta via em percurso de aproximadamente sete quilômetros a partir do centro de Pomerode. Apesar de asfaltada, o trecho da rodovia que leva ao bairro é considerado ruim pelos moradores, pois tem muitos buracos e não tem acostamento. Os moradores do bairro se locomovem principalmente utilizando veículos particulares e ônibus de linhas municipais, responsáveis por realizar o trecho

entre a comunidade e o centro de Pomerode (**Foto 15**), e intermunicipais, que interligam Pomerode às cidades de Curitiba, Rio de Sul e Joinville.

De acordo com as informações coletadas, o bairro possui uma associação chamada Associação de Moradores do Bairro de Testo Rega, que conta com participação expressiva de uma parcela dos moradores do bairro, responsáveis por mobilizar diversos órgãos, como a Câmara dos Vereadores e a Prefeitura de Pomerode. Outra entidade atuante mencionada em entrevista é a Fundação Sociedade de Castilho, que desenvolve um projeto de recuperação da história dos imigrantes que fundaram a cidade por meio da realização de entrevistas com os moradores do local.

Em termos de lazer, entrevistados citaram o Clube Esportivo Recreativo e Cultural 25 de julho (**Foto 16**), fundado em 06 de fevereiro de 1959, e que atualmente conta com 200 sócios. O clube é dedicado à organização e preservação de festas típicas, como *Koloniefest* (Festa do Colono) e a *Küchenmarsh* (Dança das Cozinheiras), além de atividades esportivas, especialmente torneios de tiro, prática realizada no município desde a vinda dos primeiros imigrantes alemães, em 1890, quando foi fundada a primeira Sociedade de Caça e Tiro de Pomerode denominada “*Schützenverein Ehr und Wehr*” (Clube de Atiradores Honra e Defesa). Atualmente, há 16 Clubes de Caça e Tiro no município (PREFEITURA DE POMERODE, 2016).

Em relação aos principais pontos considerados históricos, foram mencionados os prédios da Igreja Evangélica Luterana do Brasil (**Fotos 17 e 18**) e os cemitérios situados em Rega I e Rega II.

Em relação aos aspectos relativos ao saneamento básico, o bairro Rega ainda não é completamente atendido pela rede de distribuição de água do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto/SAMAE, uma vez que parte das residências do bairro (cerca de 10%) ainda depende de poços artesianos, segundo os relatos. Em relação à coleta de esgotos, apenas uma parcela das casas está interligada à rede do município e o restante das casas depende de fossas sépticas para descarte dos efluentes. A coleta do lixo, comum e reciclável, é realizada pelo menos uma vez na semana, e foi mencionado que alguns moradores desenvolvem projetos de reciclagem e de compostagem.

Em termos de acesso à energia elétrica, foi mencionado na entrevista que somente uma parte das casas do bairro Rega é atendida pela rede implantada pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina/CELESC.

Na área da saúde, foi mencionado na entrevista que o bairro Rega possui um Centro de Atenção Psicossocial/CAPS (**Foto 19**), que tem como objetivo prestar serviço de acolhimento e tratamento às pessoas, notadamente aquelas com dependência química, através de encaminhamento pela unidade de Estratégia Saúde da Família (ESF). No CAPS são realizados atendimentos em grupo, individuais e familiares, além de visitas domiciliares. Para tal, conta com uma equipe formada por profissionais da área da Terapia Ocupacional, Psicologia, Assistência Social, Enfermagem e Psiquiatria. A unidade foi construída em agosto de 2011 a partir de um convênio entre Governo do Estado e o município de Pomerode, além do apoio fornecido pela Secretaria de Estado

da Saúde e da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Regional de Blumenau (ESPECIAL RETRO, 2011). Há também uma nova Unidade Básica de Saúde está em construção (**Fotos 20 e 21**) em local próximo à escola do bairro.

O atendimento de casos de alta complexidade é realizado no Hospital e Maternidade Rio do Testo, localizado na parte mais central da cidade de Pomerode e alguns pacientes se deslocam até Blumenau ou Jaraguá do Sul para atendimentos de determinadas especialidades. O deslocamento é realizado pelo SAMU e pelo Corpo de Bombeiros do município de Pomerode.

Além do CAPS, o bairro Rega também oferece aos moradores atendimento e tratamento aos usuários de drogas e demais dependentes químicos por meio da Casa da Solidariedade (**Foto 22**), entidade religiosa fundada em 25 de março de 1997, que tem como objetivo a recuperação física, espiritual e psíquica de seus residentes. A casa oferece aconselhamento, assistência médica, social, psicológica e religiosa e, para tal, conta com médico clínico geral, pedagogo, advogado e assistência espiritual ecumênica (CASA DA SOLIDARIEDADE, 2016).

Em termos de acesso à educação, a demanda dos alunos do bairro Rega é atendida por uma rede escolar estadual e municipal formada pela Escola Básica Municipal Almirante Barroso (**Foto 23**), a EEB Presidente Prudente de Moraes (estadual), Centro de Educação Infantil Rosa Borck (municipal), e Centro Municipal de Educação Infantil Prof. Reimar Ehlert. As escolas oferecem cursos do ensino infantil até o nono ano. Para completar o ensino médio, os estudantes frequentam as escolas localizadas nos bairros mais centrais do município. Para ensino superior, é necessário se deslocar a Blumenau, Indaiá ou Timbá.

Em relação à segurança pública, não há unidades policiais no bairro. O posto mais próximo está localizado no centro da cidade de Pomerode, sendo responsável pela realização de rondas periódicas nos bairros locais. Em termos de violência, os relatos indicam que os principais casos estão relacionados a roubos e brigas associadas ao consumo de drogas, como maconha e cocaína, principalmente entre os adolescentes.

As principais formas de comunicação utilizadas pela população no bairro são a televisão (canais abertos das principais emissoras), internet, as diversas estações de rádio AM/FM e os jornais que circulam pela cidade de Pomerode.

Em relação aos aspectos econômicos, verifica-se que os moradores deste bairro estão empregados em atividades do setor de comércio e nas indústrias do município, notadamente nas áreas de metalurgia e fabricação de tecidos. Há também extração de palmito da palmeira-real para a fabricação e venda de conservas.

As informações são de que atualmente não há novos empreendimentos públicos ou privados sendo instalados ou planejados no bairro.



**Foto 12:** Divulgação e entrevista com moradores do Bairro Rega, município de Pomerode/SC.



**Foto 13:** Aspecto geral da Rua Morro Strassman localizada no Bairro Rega, município de Pomerode/SC.



**Foto 14:** Aspecto geral da Rua Presidente Costa e Silva - Bairro Rega, município de Pomerode/SC.









**Foto 15:** Ônibus rural que trafega pelo bairro Rega e o centro de Pomerode/SC.



**Foto 16:** Sociedade 25 de Julho, considerada uma das principais áreas de lazer do bairro Rega, em Pomerode/SC.



**Foto 17:** Igreja Luterana localizada no bairro Rega, em Pomerode/SC.

	
<b>Foto 18:</b> Igreja Luterana no bairro Rega, em Pomerode/SC.	<b>Foto 19:</b> Centro de Atenção Psicossocial - Bairro Rega, município de Pomerode/SC.
	
<b>Foto 20:</b> Unidade Básica de Saúde em construção no Bairro Rega, município de Pomerode/SC.	<b>Foto 21:</b> Obra da nova Unidade Básica de Saúde - Bairro Rega, município de Pomerode/SC.
	
<b>Foto 22:</b> Casa da Solidariedade - Bairro Rega, município de Pomerode/SC.	<b>Foto 23:</b> Escola EBM Almirante Barroso - Bairro Rega, município de Pomerode/SC.

### 6.4.9.3

#### Bairro Braço do Ribeirão Cavallo – Jaraguá do Sul

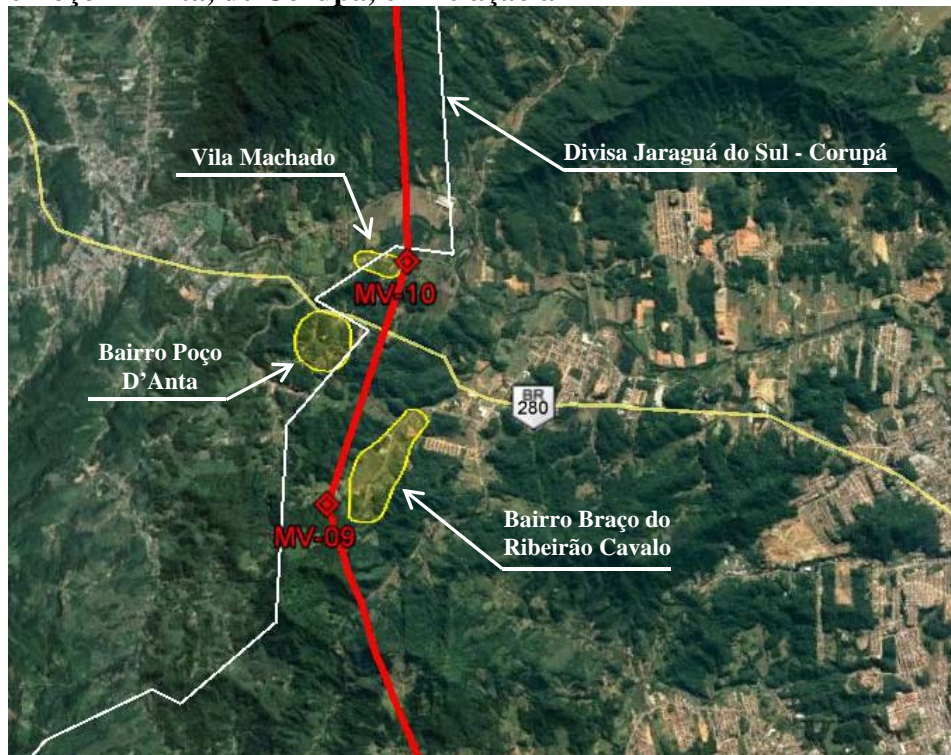
A **Figura 6.4.9.3.a**, a seguir, mostra o **Bairro Braço do Ribeirão Cavallo**, de Jaraguá do Sul, onde foi feita entrevista para coleta de informações primárias para o EIA. A Figura mostra também o Bairro Machado, também de Jaraguá do Sul, e o Bairro Poço D'Anta, de Corupá, onde também foram realizadas entrevistas, e cujas informações são



apresentadas nas **Seções 6.4.9.4 e 6.4.9.5**. As informações resultantes da entrevista no Bairro Braço do Ribeirão Cavalão são apresentadas a seguir, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.8.3**. A entrevista foi realizada em 05/07/2016, com morador antigo do local, residente na Estrada Francisco Greter (**Fotos 24 e 25**).

**Figura 6.4.9.3.a**

**Localização dos Bairros Braço do Ribeirão Cavalão e Machado, de Jaraguá do Sul, e Poço D'Anta, de Corupá, em relação à LT**



Base: DigitalGlobe / CNES/Astrium (2016) – Google Earth.

Segundo o Mapa de Macrozoneamento do Plano Diretor de Jaraguá do Sul, o bairro Braço do Ribeirão Cavalão é contíguo ao bairro Ribeirão Cavalão, sendo ambos considerados área de expansão urbana do município.

Segundo as informações coletadas, o bairro tem aproximadamente 200 famílias, e passa por uma fase de crescimento que teria começado há pelo menos cinco anos, impulsionada pela chegada de migrantes de estados como Paraná e Pernambuco. A principal via de acesso ao bairro são as estradas Paulo Vitelini e BR-280, em um percurso de sete quilômetros a partir do centro do município. Os principais meios de transporte utilizados pela população são carros particulares e ônibus, sendo que os moradores se deslocam até a avenida principal do local (Rua Leonardo José Garcia), em horários definidos, para pegar a linha que realiza o trajeto bairro-centro de Jaraguá do Sul.

De acordo com as informações coletadas, o bairro possui uma associação chamada Associação de Moradores dos Bairros Ribeirão Cavalão e Braço do Ribeirão Cavalão, fundada em junho de 2003, mas, no momento, a organização está desativada.

Não foram mencionadas festas tradicionais celebradas no próprio bairro, mas há participação ampla dos moradores do bairro nas festas realizadas no município de Jaraguá do Sul, como o aniversário do município (julho) e as festas e bailes organizados pelas sociedades de tiro do município, como a *Schützenfest*, ou Festa do Tiro, realizada pela Associação dos Clubes e Sociedades de Caça e Tiro do Vale do Itapocu.

Não foi mencionada na entrevista a existência de marcos históricos relevantes no próprio bairro, sendo citados marcos localizados no bairro vizinho de Nereu Ramos, como, por exemplo, o cemitério e o prédio da igreja católica Nossa Senhora do Rosário.

A Irmandade de Nossa Senhora do Rosário e São Benedito (irmandade dos negros) foi a responsável pela construção da Igreja Nossa Senhora do Rosário, também tratada por alguns autores como Igreja do Rosário dos Pretos ou Igreja de Nossa Senhora dos Pretos, terceira construção religiosa da cidade, realizada no início de 1776.

De construção simples e pequenas dimensões, a Igreja Nossa Senhora do Rosário localiza-se na Praça do Rosário, quadra 44, no cruzamento das ruas das Flores e do Rosário, inserida em um largo que leva seu nome. Na parte da cidade onde se encontra a Igreja N. S. do Rosário é onde se localiza todo o sítio histórico preservado de Jaraguá e, como tal, é um edifício tombado que apresenta grande potencial para restauro e conservação. Trata-se de tombamento realizado em âmbito Federal (19/07/1955: proc.602-T; insc. 452; Livro das Belas Artes, Fls. 80) e Estadual (13/10/1980: lei 8.915) (ASSUNÇÃO<sup>17</sup>).

Segundo o entrevistado, de modo geral há uma relação de respeito entre os moradores do bairro e o meio ambiente. Na área da educação ambiental ainda não foi desenvolvido nenhum tipo de projeto social público no bairro, mas os alunos recebem aulas sobre o tema nas escolas.

Quando se analisam os aspectos relativos ao saneamento básico, observa-se que o bairro Braço do Ribeirão Cavalão é atendido pela rede de abastecimento de água implantada pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE), mas foram registradas reclamações de falta de água em determinados períodos do dia, de três a quatro vezes no mês, o que faz com que os moradores ainda conservem poços artesianos em suas propriedades para compensar as falhas de abastecimento. No entanto, também foram registradas queixas da população em relação aos poços, pois a água teria gosto de ferrugem.

<sup>17</sup> ASSUNÇÃO, S. Lorena. **Arquitetura religiosa do séc. XVIII em Jaraguá-GO: história e desenvolvimento**. Disponível em: <[http://www.cdn.ueg.br/source/jaragua/conteudoN/3987/Arquitetura\\_religiosa\\_do\\_sculo\\_XVIII.pdf](http://www.cdn.ueg.br/source/jaragua/conteudoN/3987/Arquitetura_religiosa_do_sculo_XVIII.pdf)>. Acesso em: ago. 2016.

Todas as casas do bairro estão ligadas à rede de esgoto do município e o serviço de coleta de lixo é prestado pela prefeitura de Jaraguá do Sul. O serviço de coleta de resíduos comuns no bairro é realizado três vezes na semana, enquanto a coleta de resíduos recicláveis é feita uma vez na semana. A coleta seletiva, realizada pela Engepasa Ambiental, ocorre no município desde maio de 2003, sendo recolhidos vidro, papel, papelão, plástico e metal. Na época de lançamento, os resíduos eram destinados à Associação de Recicladores de Jaraguá do Sul, entidade criada em 1998 junto ao aterro sanitário de Vila Lenzi. A iniciativa faz parte de uma estratégia já utilizada pela Gerência de Meio Ambiente do município. Desde 1994 a Prefeitura implanta processos de coleta seletiva com a colocação de bombonas nas escolas e pontos estratégicos, como associações de moradores e agremiações recreativas e esportivas (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2003).

Em relação à energia elétrica, todos os domicílios são atendidos pela rede implantada pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), mas a qualidade do serviço não é considerada boa, com relatos de falta de energia.

Não foram mencionados conflitos de nenhuma natureza no bairro, seja por posse da terra, construções irregulares ou mesmo brigas entre vizinhos.

De acordo com os relatos coletados, o atendimento básico de saúde dos moradores do bairro é feito na Unidade Básica de Saúde Padre Antônio Echelmeyer (**Foto 26**), localizado no bairro Nereu Ramos, já que o bairro Braço do Ribeirão Cavalão não possui um posto de saúde próprio, havendo apenas uma unidade em construção (**Foto 27**). Na UBS do bairro Nereu Ramos são oferecidos serviços pela Estratégia Saúde da Família (ESF), tais como consultas médicas e de enfermagem em todas as fases da vida dos usuários (puericultura, pediatria, pré-natal, acompanhamento de doenças crônicas, vinculação entre hospital e unidade de saúde); atendimentos odontológicos; ações preventivas, como exame clínico das mamas, coleta de preventivo do câncer do colo do útero; procedimentos de enfermagem, como curativo, aferição de sinais vitais, administração de medicamentos, nebulização, glicemia capilar e, finalmente, a realização de ações compartilhadas com outros programas da Secretaria de Saúde, como Programa de Controle da Tuberculose, Programa de Controle do Tabagismo, Saúde do Trabalhador, Matriciamento em Saúde Mental.

Emergências e casos de média e alta complexidade são atendidos no Hospital São José, situado na região central do município, para onde os pacientes são encaminhados com transporte de emergência fornecido pelo Corpo de Bombeiros do município.

Em relação à educação, a demanda escolar do bairro é atendida pela Escola Municipal de Ensino Fundamental Ribeirão Cavalão (**Fotos 28 e 29**), de educação infantil e ensino fundamental e o ensino médio é realizado nas escolas localizadas ou no bairro mais próximo a Ribeirão Cavalão, como Nereu Ramos, ou localizadas no centro do município. O deslocamento dos estudantes ocorre geralmente por bicicletas, carros particulares ou ônibus municipal. Em acordo com um dos entrevistados, grande parte dos moradores do bairro é alfabetizada, tendo cursado ao menos o ensino fundamental e médio.

Não há postos policiais no bairro que viabilizem a segurança pública dos moradores do bairro, mas foram mencionadas rondas periódicas realizadas pelos policiais do município. De acordo com a entrevista, o bairro é percebido como um lugar onde há considerável violência, principalmente assaltos a residências e casos de brigas, causadas principalmente pelo consumo em excesso de álcool e drogas, como maconha e crack, por parte de alguns moradores do bairro, independente da faixa etária.

As principais formas de comunicação utilizadas pela população do bairro são a televisão (canais abertos das principais emissoras), rádio das diversas estações AM/FM do município de Jaraguá do Sul (como Jaraguá AM, Rádio Super Nova FM, Rádio Brasil Novo, entre outras) e a internet.

Em relação aos aspectos econômicos, verifica-se que os moradores deste bairro estão empregados em atividades do setor industrial, notadamente em empresas como WEG, fundada no município de Jaraguá do Sul em 1961 para atuar na área da automação de processos industriais, geração e distribuição de energia e tintas e vernizes industriais; MALWEE, matriz fundada no município em 1968 atendendo aos setores de tinturaria, corte, confecção, estamparia, bordado, dobração e desenvolvimento de produto; MARISOL, fundada em 1964, dedicada primeiramente à produção de chapéus e depois a artigos de vestuário em malha de algodão; e MENEGOTTI, inaugurada em maio de 1940, e que atua no segmento de máquinas para blocos e pavimentos, tubos para águas pluviais, tubos para esgoto sanitário, centrais de concreto, fôrmas metálicas para pré-moldados, equipamentos de movimentação de carga, e projetos especiais.

Além das atividades industriais, foi mencionado também o cultivo e extração de palmito juçara, comercializado dentro das propriedades produtoras, e o comércio de pinhão, produzido e coletado no município vizinho de São Bento do Sul.

Por fim, as informações são de que não se verificam no presente momento a instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro.



**Foto 24:** Aspecto geral da Estrada Francisco Greter – Bairro Braço do Ribeirão Cavallo, município de Jaraguá do Sul/SC.



**Foto 25:** Divulgação e entrevista realizada no bairro Braço do Ribeirão Cavallo, município de Jaraguá do Sul/SC.



#### 6.4.9.4 Bairro Machado – Jaraguá do Sul

A coleta de informações primárias no bairro **Vila Machado**, mostrado na **Figura 6.4.9.3.a**, também localizado em Jaraguá do Sul, ocorreu no dia 05/07/2016. Foi entrevistada uma moradora que reside no bairro há, pelo menos, 20 anos (**Fotos 30 e 31**). A informações são apresentadas na sequência e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.4**.

Antigamente, a localidade era uma propriedade única que pertencia à família Machado, uma das mais importantes do município de Jaraguá do Sul. Conforme a região se desenvolveu, a família desmembrou e vendeu a propriedade. Atualmente, há cerca de 30 famílias residindo na região.

A principal via de acesso ao bairro é a JGS-080 (Rua Joaquim Pincegher) (**Fotos 32 e 33**), que interliga a vila com o bairro Nereu Ramos. Há uma linha de ônibus regular entre Vila Machado e o município, mas a grande maioria dos moradores da localidade possui carros particulares e/ou motos.

Em Vila Machado há duas igrejas, sendo uma evangélica, pertencente à Assembleia de Deus, e uma católica. A igreja é a principal responsável pela organização das festas da localidade.

No levantamento de dados secundários para o EIA foi possível identificar a existência de uma Associação de Moradores da Vila Machado/AMVILAM, fundada em dezembro de 2005. Na entrevista realizada, no entanto, foi mencionado que o bairro não possui associações ou cooperativas.

Na entrevista foi mencionado que, de modo geral, há uma relação de respeito entre os moradores do bairro e o meio ambiente. Foram mencionados também os planos da Prefeitura do município para o reflorestamento de áreas de risco existentes no bairro.

Segundo as informações, não se verificam conflitos de nenhuma natureza no bairro, sejam eles por posse de terra, construções irregulares ou brigas entre vizinhos.

Quando se analisam os aspectos relativos ao saneamento básico, verifica-se que a Vila Machado é atendida pela rede de abastecimento de água implantada pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE). Não foram registradas reclamações de falta de água nas residências da localidade. Quanto ao esgoto, as casas não estão ligadas à rede do município, de modo que dependem de fossas sépticas para o descarte dos efluentes. A coleta do lixo doméstico é feita pela prefeitura de Jaraguá do Sul ao menos duas vezes na semana, não havendo coleta de lixo reciclável.

Em relação à energia elétrica, todos os domicílios são atendidos pela rede implantada pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC). Não foram registradas queixas a respeito da qualidade do serviço, que é considerada boa, uma vez que não ocorre queda de energia nas residências.

De acordo com os relatos, o atendimento básico de saúde dos moradores do bairro é feito na Unidade Básica de Saúde (UBS) Padre Antônio Echelmeyer, localizado no bairro Nereu Ramos, já que Vila Machado não possui posto de saúde próprio. Casos de emergências e de média e/ou alta complexidades envolvendo os moradores desta localidade são atendidos no Hospital São José, situado na região central do município, para onde os pacientes são encaminhados com transporte de emergência fornecido pelo Corpo de Bombeiros do município. Na entrevista foi mencionado também que algumas pessoas de Vila Machado deslocam-se para Corupá para serem atendidos na UBS deste município. Da mesma forma, o deslocamento de pacientes é realizado tanto pelo SAMU quanto pelo Corpo de Bombeiros de Jaraguá do Sul.

Quanto ao acesso à educação, a demanda é atendida pela Escola Municipal de Ensino Fundamental/EMEF Dom Pio de Freitas de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, da 1ª à 5ª série. Na educação infantil, há uma turma com 21 alunos e no fundamental há cinco turmas, com 62 alunos. O bairro de Nereu Ramos oferece uma rede mais ampla de escolas, estaduais e municipais, de educação infantil e ensino fundamental e médio. Para chegar até as escolas os estudantes utilizam ônibus municipais que saem dos bairros Ribeirão Cavalão e Nereu Ramos. Na entrevista foi

mencionado que a maior parte da população do bairro tem bom nível de escolaridade, tendo pelo menos ensino fundamental e médio completos.

Em relação à segurança pública, não há unidades policiais no bairro e o posto mais próximo está localizado no bairro Nereu Ramos. Segundo as informações, são realizadas rondas diárias com viatura da Polícia Civil do município de Jaraguá do Sul. Em termos de violência, a entrevista revelou que casos de criminalidade, e de consumo excessivo de álcool e drogas são percebidos como pouco frequentes no bairro.

As principais formas de comunicação utilizadas pela população do bairro são a televisão (canais abertos das principais emissoras) e a Rádio Brasil Novo, que divulga notícias de Jaraguá do Sul e região.

Em relação aos aspectos econômicos, verifica-se que os moradores deste bairro estão empregados em atividades do setor industrial, notadamente nas empresas de malhas instaladas no município, como MARISOL e MALWEE, além das pedreiras localizadas nos bairros Ilha Figueira (Pedreira Rio Branco) e Rio do Sul.

Por fim, as informações são de que não se verificam, no presente momento, novos empreendimentos públicos ou privados sendo instalados no bairro.



**Foto 30:** Aspecto geral do Bairro Vila Machado, município de Jaraguá do Sul/SC.

**Foto 31:** Divulgação e entrevista com moradora do Bairro Vila Machado, município de Jaraguá do Sul/SC.



**Foto 32:** Aspecto geral da Rua Joaquim Pincegher (JGS-080), principal via localizada no bairro Machado, interligando o mesmo ao bairro Nereu Ramos.

**Foto 33:** Aspecto geral da rodovia municipal JGS 080 – Bairro Vila Machado, município de Jaraguá do Sul/SC.

#### 6.4.9.5

##### **Bairro Poço D'Anta – Corupá**

Como mostra a **Figura 6.4.9.3.a** da **Seção 6.4.9.3.a**, o bairro **Poço D'Anta** está situado no extremo leste do município, no limite com Jaraguá do Sul. A coleta de informações primárias neste bairro ocorreu em 06/07/2016, sendo entrevistada uma moradora que reside há, pelo menos, 20 anos no bairro (**Foto 34**).

O principal acesso ao bairro é feito pela BR-280 (Prefeito Engelbert Oechsler) (**Foto 35**). As vias no interior de Poço D'Anta não são asfaltadas, sendo este o ponto principal das queixas de seus moradores, principalmente no período de chuvas, quando a mobilidade fica bastante prejudicada.

Poço D'Anta existe há mais de 50 anos e é formada por descendentes de italianos, poloneses e alemães. Na entrevista, informou-se que o número de habitantes do bairro é estimado em trinta pessoas. O Censo de 2010, no entanto, registrou 256 habitantes neste bairro, divididos em 132 homens e 124 mulheres (POPULAÇÃO, 2010).

De acordo com as informações coletadas, o bairro não possui associações ou cooperativas que representem a comunidade, de modo que não há projetos desenvolvidos e/ou implantados no bairro.

Um dos pontos principais de Poço D'Anta é a Igreja de Santo Antônio, responsável por não somente organizar as principais festividades do local, mas também por ser local de apoio para a realização de reuniões e encontros diversos entre diversos órgãos e a comunidade. Além disso, o prédio da igreja e seu cemitério foram mencionados como principais pontos históricos do bairro.

Foi mencionado na entrevista que, de modo geral, há uma relação de respeito entre os moradores do bairro e o meio ambiente.

Não se verificam conflitos de nenhuma natureza no bairro, sejam eles por posse de terra, construções irregulares ou brigas entre vizinhos.

Quando se analisam os aspectos relativos ao saneamento básico, observa-se que as residências de Poço D'Anta não estão interligadas à rede de distribuição de água ou de esgoto do município, de modo que as casas dependem de poços artesianos e de fossas sépticas para o descarte dos efluentes. A coleta do lixo doméstico é feita pela prefeitura de Corupá uma vez por semana e não há coleta de lixo reciclável.

Em relação à energia elétrica, todos os domicílios são atendidos pela rede implantada pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC) e não foram registradas queixas a respeito da qualidade do serviço, uma vez que, segundo os moradores, não ocorre queda de energia nas residências.



Em termos de atendimento à saúde, não há uma unidade básica de atendimento específica em Poço D'Anta, de modo que os moradores da comunidade utilizam o Posto de Saúde XV de Novembro, localizado no centro de Corupá. Esta unidade oferece atendimento de clínico geral, tratamento odontológico e desenvolve também o Programa Saúde da Família, no qual um Agente de Saúde é enviado às residências daquelas pessoas que, por determinadas razões, não podem se deslocar até o posto. Conforme registrado na entrevista, esta unidade de saúde é considerada boa pelos moradores de Poço D'Anta, pois sempre há médicos, medicamentos e vacinas disponíveis.

Nesta unidade, os moradores relataram que é possível conseguir atendimento para as principais doenças que ocorrem no local, como gripes e diabetes, mas nos casos de emergências e de média e/ou alta complexidades os moradores desta localidade são atendidos no Hospital São José, situado em Jaraguá do Sul. Esse deslocamento é realizado por ambulâncias municipais, com o transporte de emergência fornecido pelo Corpo de Bombeiros ou com veículo particular.

Não há escolas em Poço D'Anta, de modo que a demanda por educação é atendida pela rede de ensino existente tanto na cidade de Corupá (ensino fundamental e médio) quanto em Guaramirim e Jaraguá do Sul (cursos técnicos e em nível superior). Para esse deslocamento, os estudantes utilizam geralmente ônibus municipais, mas o ponto mais próximo está localizado a 20 quilômetros do bairro. Nesse sentido, a principal demanda da comunidade é conseguir um micro-ônibus que possa auxiliar no transporte dos estudantes.

Em relação à segurança pública, não há unidades policiais no bairro e o posto mais próximo está localizado a aproximadamente 100 quilômetros da comunidade, fora do centro urbano de Corupá. Em entrevista foi mencionado, no entanto, que são realizadas rondas ocasionais com viatura da Polícia Civil do município de Corupá. Em termos de violência, a entrevista revelou que casos de criminalidade são percebidos como sendo de pouca ocorrência no bairro.

Em relação aos aspectos econômicos, verifica-se que os moradores deste bairro estão empregados em atividades do setor de indústria ou comércio do município.

As principais formas de comunicação utilizadas pela população no bairro são a televisão (canais abertos das principais emissoras) e a internet.

Por fim, não se verifica, no presente momento, a instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro.



## Estado do Paraná

### 6.4.9.6

#### Bairro Lagoa – Tijucas do Sul

O **Bairro Lagoa**, de Tijucas do Sul, possui uma parte inserida na AE de 2 km, como mostra a **Figura 6.4.9.6.a**, a seguir. A Figura mostra também o Bairro Gama, também de Tijucas do Sul, onde também foi realizada entrevista, e cujas informações são apresentadas na **Seção 6.4.9.7**, adiante.

A entrevista foi realizada com morador que vive no bairro há mais de 35 anos, residente na Estrada São Marcelino Champagnat (**Foto 36**), próximo ao cruzamento com a Rodovia Estadual PR-281. As informações coletadas na entrevista realizada em 07/07/2016 são apresentadas na sequência, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.6**.

**Figura 6.4.9.6.a**

**Localização dos Bairros Lagoa e Gama, de Tijucas do Sul, em relação à LT**



Base: DigitalGlobe / CNES/Astrium (2014) – Google Earth.

A principal via de acesso ao bairro Lagoa é a Rodovia Estadual PR-281, responsável pela ligação do município de Tijucas do Sul com o município de Capanema, em sentido leste-oeste, atravessando a zona rural e urbana de Tijucas do Sul. A estrada encontra-se completamente asfaltada e em boas condições de tráfego.

De acordo com as informações coletadas, o bairro, que conta com uma população de cerca de 1200 pessoas, distribuídas em 240 domicílios, é representado pela Associação de Moradores dos bairros Lagoa e Lagoinha, fundada há aproximadamente 15 anos. Nas reuniões da associação chegam a estar presentes cerca de 20 a 30 pessoas, tendo iniciado junto com os pleitos pela instalação da rede de água no bairro e solicitação de asfaltamento de algumas estradas vicinais. O presidente da associação geralmente organiza abaixo-assinados ou agenda reuniões com vereadores e prefeito para encaminhar as solicitações dos moradores.

Conforme as informações da entrevista, a história do bairro tem início há mais de 60 anos, quando um pequeno grupo de tropeiros comprou as primeiras terras e passou a se dedicar à agricultura. A inauguração da rodovia PR-281 é que deu impulso ao povoamento da região, facilitando o acesso. Os primeiros moradores foram cedendo suas terras aos filhos e a chegada de novos moradores pela facilidade de acesso fez com que o bairro crescesse, assim como o bairro de Lagoinha, constituindo-se numa nova frente de expansão urbana do município de Tijucas do Sul.

Não se verificam atualmente projetos sendo executados no bairro, tanto pelo poder público, quando pelo setor privado. Atualmente, a associação pleiteia o aumento da rede de coleta e tratamento de esgoto, que só cobre atualmente a sede do município e algumas residências do bairro vizinho de Lagoinha.

Outro local de organização dos moradores, e importante referência histórica do Bairro da Lagoa, é a igreja católica, conhecida como Igreja da Lagoa (**Foto 37**). Nela ocorrem as festividades da padroeira do município de Tijucas do Sul, Nossa Senhora das Dores. Também são organizadas festas beneficentes e coleta de cestas básicas para distribuição.

Segundo a entrevista, observa-se geralmente cuidado e respeito dos moradores com o meio ambiente, não sendo observadas atividades como caça na região. No entanto, registram-se alguns casos de atropelamento de animais na PR-281 e também alguns pontos de descarte de entulho em terrenos próximos à rodovia, no geral, feito por pessoas de fora do município ou do bairro.

Não se verificam conflitos de nenhuma natureza no bairro, sejam eles por posse da terra, construções irregulares ou mesmo brigas entre vizinhos.

Quando se analisam os aspectos relativos ao saneamento básico, verifica-se que o bairro Lagoa é atendido por um sistema autônomo de água, feito por meio de poços artesianos acoplados a caixas de armazenamento, onde é feito o tratamento. A partir dessas caixas parte a rede geral de distribuição, que leva a água tratada até os domicílios. No momento, o bairro não conta com rede de coleta de esgoto, sendo os efluentes domésticos destinados a fossas sépticas. A coleta de lixo doméstico é feita pela prefeitura de Tijucas do Sul, sendo realizada uma vez por semana.

Em relação à energia elétrica, verifica-se atendimento de todos os domicílios pela rede geral de distribuição da empresa COPEL, acusando-se boa qualidade dos serviços prestados, mesmo ao se considerar quedas ocasionais de fornecimento em virtude de chuvas fortes.

O atendimento à demanda de saúde do bairro é feita na Unidade Básica de Saúde (UBS) Hilda Boniecki (**Foto 38**), situada no próprio bairro. A unidade em questão conta com campanhas de vacinação e estoque de vacinas suficiente para atender à população. Nos casos de emergência, os moradores do bairro Lagoa solicitam o SAMU para fazer o transporte até o Hospital Municipal de Tijucas do Sul, localizado na região central da cidade. As principais doenças que afligem a população, conforme os relatos colhidos, são a dengue, hipertensão e diabetes.

Em relação aos aspectos de educação, o atendimento da demanda do bairro Lagoa é feito pela Escola Rural Municipal Professor Francisco R. C. Sobrinho (**Foto 39**), localizada no próprio bairro, e que atende também moradores do bairro Gama, vizinho. A demanda por ensino médio é atendida pelas escolas estaduais localizadas no centro de Tijucas do Sul, havendo transporte escolar gratuito disponibilizado pela prefeitura, em virtude da distância em relação ao centro, superior a 5 km.

A maior parte da população do bairro apresenta como nível de escolaridade o ensino médio completo, havendo ainda alguns indivíduos com ensino fundamental incompleto ou mesmo analfabetos, sobretudo na população mais idosa. Os alunos que estudam na escola do bairro ou nas escolas estaduais de ensino médio, de acordo com as informações, executam atividades de educação ambiental, seja por meio de feiras temáticas, conteúdos nas disciplinas ou atividades de campo.

Em relação à segurança pública, não se verificam unidades policiais dentro do limite do bairro, ocorrendo rondas feitas pelas viaturas do único distrito policial do município, localizado na região central da cidade de Tijucas do Sul (**Foto 40**). As ocorrências criminais no bairro restringem-se aos furtos, roubos e tráfico de drogas. O alcoolismo é raro, havendo apenas casos pontuais.

Os principais meios de comunicação utilizados pelos moradores do bairro Lagoa são a TV, rádio, telefones celulares e, a Internet.

Em relação aos aspectos econômicos, têm destaque os cultivos agrícolas em pequenas propriedades, sobretudo hortaliças e champignon. Também se verificam alguns empregos no pequeno comércio local (postos de gasolina, supermercados, lojas de roupas, etc.). Não foram citadas extrações de produtos minerais (argilas, areias e rochas) ou florestais (pinhão e palmeira) dentro do bairro ou nas imediações.

Parte dos produtos produzidos no bairro Lagoa é comercializada com o apoio da prefeitura, por meio da cooperativa municipal, ou vendida no CEASA de Curitiba, com transporte feito pelos próprios produtores, na maioria das vezes.

Por fim, as informações são de que, no presente momento, não há instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro.



**Foto 36:** Residência situada na Estrada São Marcelino Champagnat, onde se realizou a coleta de informações primárias para o Bairro Lagoa, município de Tijucas do Sul – PR.



**Foto 37:** Vista da Igreja da Lagoa, importante referência histórica do bairro Lagoa, Tijucas do Sul – PR.



**Foto 38:** UBS Hilda Boniecki, Bairro Lagoa, Tijucas do Sul –PR.



**Foto 39:** Escola Municipal Rural (E.M.R.) Francisco R. C. Sobrinho, localizada no Bairro Lagoa, Tijucas do Sul – PR.



**Foto 40:** Prédio da Delegacia de Polícia Civil do Município de Tijucas do Sul, responsável pelo atendimento do Bairro Lagoa, Tijucas do Sul – PR.

#### 6.4.9.7 Bairro Gama – Tijucas do Sul

Em Tijucas do Sul, identificou-se o **Bairro Gama** na faixa de 2 km no entorno do traçado, onde foram coletados dados primários por meio da aplicação de entrevistas. Os resultados são apresentados no texto a seguir, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.7**.

O Bairro Gama, ressaltado em amarelo na **Figura 6.4.9.6.a** da **Seção 6.4.9.6**, está situado na porção Oeste do município, próximo ao Bairro de Lagoinha e a cerca de 3,5 km da sede de Tijucas do Sul.

Conforme mencionado na **Seção 6.4.6**, o Gama foi apontado pelo ITCG como sendo uma comunidade faxinalense. Na entrevista realizada para este EIA, no entanto, verificou-se que os moradores do bairro não se identificam hoje como uma comunidade faxinalense, nem têm conhecimento dessa denominação. Uma moradora citou que o terreno era de uma só família, que foi se dividindo entre os filhos e hoje virou bairro. Apenas um morador idoso que mostrou conhecimento do termo faxinal e citou que

muito tempo atrás aquele local podia ter sido uma comunidade faxinalense. Sendo assim, o local está sendo tratado como bairro rural do município de Tijucas do Sul.

A principal via de acesso ao bairro é a Estrada do Saltinho (ver **Figura 6.4.9.7.a**), responsável pela ligação da área urbana do município com áreas rurais isoladas, situadas no município vizinho de Mandirituba. O percurso, a partir da sede de Tijucas do Sul, tem cerca de 3 km, com a estrada apresentando condições regulares de trafegabilidade.

A coleta de informações primárias no Bairro Gama ocorreu no dia 07/07/2016, tendo-se entrevistado uma moradora que vive no bairro há mais de 22 anos, em residência localizada na Estrada do Saltinho, s/n (**Foto 41**).

O Bairro Gama conta com uma população de apenas 160 pessoas, distribuídas em 32 residências. Conforme as informações coletadas, a história do bairro remonta a mais de 50 anos, quando os primeiros moradores adquiriram os primeiros lotes de terras. A expansão do bairro deu-se através da cessão da posse da terra aos filhos, responsáveis pelo parcelamento das propriedades. A construção da Igreja Católica (**Foto 42**) é considerada um marco e uma referência histórica para a comunidade, pois representa o elemento que reúne as pessoas durante a realização das missas, e também nas festividades.

O bairro não possui uma associação de moradores. Segundo os relatos, foram observadas iniciativas de organização da população do Gama com a Associação de Moradores do bairro vizinho de Saltinho, quando da organização de um pleito para a instalação do sistema público de abastecimento de água nos dois bairros. Para os demais pleitos de interesse comunitário, cada morador se organiza individualmente, dirigindo suas solicitações aos vereadores ou à prefeitura.

Não se verificam projetos sendo executados dentro do Bairro Gama. Mesmo contando com um vereador que representa os moradores, de acordo com as informações prestadas, não se verifica qualquer iniciativa deste representante em trazer melhorias para o bairro.

Segundo as informações obtidas, observa-se cuidado e respeito da grande maioria dos moradores com as matas que ocupam os morros da região e a fauna associada, podendo-se encontrar bugios, tatus e veados. Mesmo assim, há casos esporádicos de caça.

Não se verificam conflitos de nenhuma natureza no bairro, sejam eles por posse de terra, construções irregulares ou brigas entre vizinhos.

Quando se analisam os aspectos relativos ao saneamento básico, verifica-se que o abastecimento de água para o Bairro Gama é feito por meio de poços artesianos. A água é reservada em grandes caixas d'água e depois distribuída para a comunidade. O sistema de captação e reservação fica localizado no bairro vizinho de Saltinho, de onde sai a tubulação para atendimento do Gama. O bairro não possui rede de coleta de esgoto, sendo os efluentes domésticos destinados a fossas sépticas. A coleta do lixo doméstico é feita pela prefeitura, sendo realizada uma vez por semana.

Em relação à energia elétrica, verifica-se atendimento em todos os domicílios, a cargo da empresa COPEL. Segundo os relatos, os serviços prestados são de boa qualidade, mesmo considerando as quedas ocasionais de energia em virtude de chuvas fortes.

O atendimento à demanda de saúde do bairro é feita por meio de duas unidades de saúde (UBS) situadas nos bairros vizinhos de Lagoinha (a cerca de 3,5 km) (**Foto 43**) e Saltinho (a cerca de 2 km). Conforme os relatos, as unidades em questão contam com campanhas de vacinação, possuindo estoques suficientes para a demanda das comunidades atendidas. Nos casos de emergência, os moradores do Bairro Gama solicitam o SAMU para fazer o transporte até o Hospital Municipal de Tijucas do Sul, localizado na região central da cidade. As principais doenças que afligem a comunidade, conforme as informações prestadas, são o diabetes e a hipertensão.

Em relação aos aspectos de educação, o atendimento da demanda do Bairro Gama é feito pela Escola Rural Municipal Professor Francisco R. C. Sobrinho (**Foto 44**), localizada no Bairro Lagoa. A demanda do ensino médio é atendida pelas escolas estaduais do centro de Tijucas do Sul, mas são poucos alunos que se dirigem à região central da cidade. Todos os alunos do bairro têm à disposição transporte escolar cedido pela Prefeitura Municipal, em virtude das grandes distâncias envolvidas nos deslocamentos, superiores a 5 km.

Em entrevistas realizadas, foi informado que a maior parte da população do bairro apresenta como nível de escolaridade o ensino médio completo, no entanto, há idosos e adultos com idade avançada que possuem apenas o ensino fundamental completo. Segundo os relatos, os alunos que estudam no Bairro Lagoa ou na região central de Tijucas do Sul executam atividades de educação ambiental, seja através de feiras temáticas ou em atividades em campo.

Vale mencionar também que a Secretaria de Agricultura, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, desenvolve uma atividade de conscientização com os agricultores do bairro e da região, com foco no uso indiscriminado de agrotóxicos.

Não se verificam unidades policiais dentro dos limites do bairro, ocorrendo rondas esporádicas de viaturas que partem da delegacia de Polícia Civil localizada na região central de Tijucas do Sul (**Foto 45**). As ocorrências criminais no bairro são raras, mencionando-se alguns casos de assaltos nas chácaras de final de semana existentes (**Foto 46**). Casos de alcoolismo também são raros, e não há relato de uso de drogas pelos moradores do bairro.

Os principais meios de comunicação utilizados pelos moradores do Bairro Gama são a TV, a Internet e os telefones celulares.

Quando se analisam os aspectos econômicos, verifica-se que a agricultura de pequenas propriedades é o que move a economia local, com destaque para os cultivos de milho, fumo, soja, morango e champignon. Observa-se também extração de areia e argila nas redondezas do bairro, a uma distância de 10 km do mesmo. Não se verificam coletas e comercialização de produtos florestais das matas que rodeiam a localidade, tais como a



palmeira juçara ou palmeira real, nem mesmo a exploração do pinhão das araucárias, tão características da região.

Os produtos agrícolas produzidos nas pequenas propriedades do bairro são comercializados em cooperativas da prefeitura, como é o caso do morango e do champignon, além de serem vendidos para grandes empresas, como é o caso do fumo, que é destinado à Empresa Souza Cruz. Já os cultivos de milho e soja são principalmente destinados à subsistência, verificando-se comercialização muito esporádica, conforme os relatos.

Por fim, não se verifica, no presente momento, a instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro.

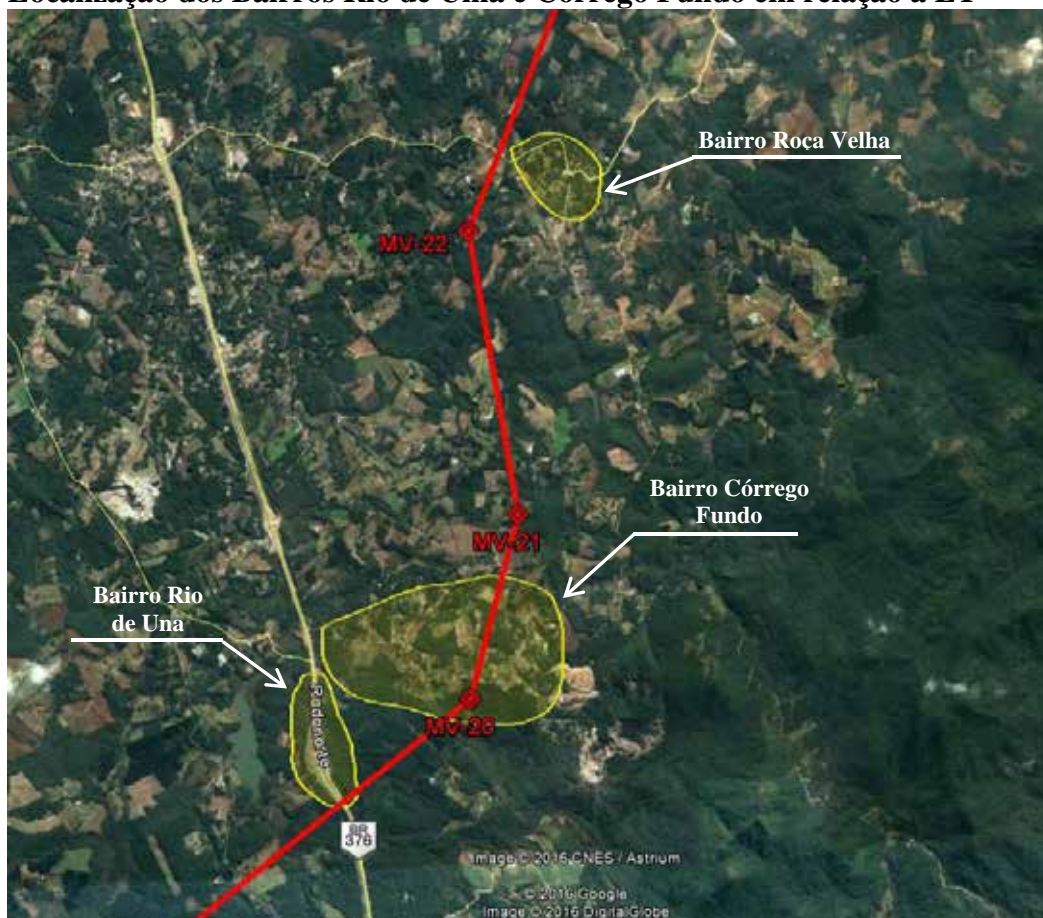
	
<p><b>Foto 41:</b> Residência situada na Estrada do Saltinho, onde foi realizada a entrevista para coleta de informações primárias do Bairro Gama, município de Tijucas do Sul – PR.</p>	<p><b>Foto 42:</b> Vista da Igreja Católica do Bairro Gama, importante referência histórica da comunidade – Bairro Gama, Tijucas do Sul – PR.</p>
	
<p><b>Foto 43:</b> Vista geral do prédio da Unidade Básica de Saúde (UBS) Francelina Moreira da Rocha, no Bairro de Lagoinha, responsável pelo atendimento da demanda de saúde do Bairro Gama, Tijucas do Sul – PR.</p>	<p><b>Foto 44:</b> Vista da entrada da Escola Municipal Rural (E.M.R.) Francisco R. C. Sobrinho, localizada no Bairro Lagoa, responsável pelo atendimento da demanda escolar do Bairro Gama, Tijucas do Sul – PR.</p>



#### 6.4.9.8 Bairro Rio de Una – São José dos Pinhais

No município de São José dos Pinhais foram coletadas informações primárias em três bairros mostrados na **Figura 6.4.9.8.a**, a seguir: os bairros Rio de Una, Córrego Fundo e Roça Velha, situados na porção sul do município. As informações da entrevista realizada com uma antiga moradora do bairro Rio de Una em 08/07/2016 (**Fotos 47 a 49**) são apresentadas na sequência, com as Fotos tiradas em campo no final da **Seção 6.4.8.3**. As informações das entrevistas realizadas nos bairros Córrego Fundo e Roça Velha são apresentadas nas **Seções 6.4.9.9 e 6.8.9.10**, na sequência.

**Figura 6.4.9.8.a**  
**Localização dos Bairros Rio de Uma e Córrego Fundo em relação à LT**



Base: DigitalGlobe / CNES/Astrium (2016) – Google Earth.

A principal via de acesso ao bairro **Rio de Uma** é a BR-376, rodovia federal que liga os municípios de Dourados/MS e Garuva/SC. Outro acesso é a chamada “Estrada Velha de Joinville”, mas que apresenta piores condições, sendo de difícil acesso na época de chuvas, quando aumentam os buracos. Pela BR-376, o acesso a partir do centro de São José dos Pinhais tem 23 km.

De acordo com a entrevistada o bairro Rio de Uma, que conta com uma população de cerca de 450 pessoas, distribuídas em 150 domicílios, não possui uma Associação de Moradores. Também não é de conhecimento qualquer forma de organização ou local de reunião dos moradores para tratar de assuntos de preocupação coletiva.

A história do bairro é relacionada ao bairro Contenda. Segundo as informações da entrevistada, seu pai, que antes morava em Contenda, é um dos primeiros moradores do Rio de Uma, tendo chegado ao local e começado a comprar terrenos e chamar outras famílias.

Segundo a entrevistada, o patrimônio cultural do bairro resume-se às festas da igreja católica, como a festa junina anual. Os pontos considerados históricos do bairro são as suas três igrejas católicas, duas igrejas evangélicas e um cemitério localizado na Estrada Velha de Joinville. Ressalta-se que os locais de igreja representam um ponto de encontro para muitos dos moradores, onde ocorrem as festividades.

O bairro não se identifica como comunidade tradicional ou faxinal e não possui projetos sociais e/ou ambientais, sejam eles de associações ou entidades públicas. Foi relatado um respeito mútuo entre os moradores, mas há reclamações de que pessoas vindas de fora não respeitam o meio em que vivem. Entretanto, não se verificam conflitos no bairro, sejam eles por posse de terra, construções irregulares ou outros.

Quanto à fauna local, a entrevistada mencionou a existência de tucanos, lagartos, tatus e raposas. Constata-se atividade de caça entre os moradores.

Quando se analisam os aspectos relativos ao saneamento básico, verifica-se que o bairro Rio de Una não é atendido por sistema de abastecimento de água. As famílias dependem da água captada em poços individuais existentes nas residências. A moradora relatou faltar água no poço, principalmente no inverno, quando chega a faltar água por mais de seis meses. Foi constatado que a sete quilômetros de lá há um projeto de rede de água da SANEPAR.

O bairro também é desassistido em relação à rede de coleta de esgoto. Cada casa possui uma fossa séptica para destinar os seus efluentes. A coleta do lixo doméstico é feita pela prefeitura de São José dos Pinhais uma vez por semana e a coleta de lixo reciclável é feita por cooperativas a cada 15 dias.

Em relação à energia elétrica, verifica-se atendimento em todos os domicílios, a cargo da empresa COPEL, acusando-se boa qualidade dos serviços prestados, mesmo com a ocorrência de quedas ocasionais de energia em virtude de chuvas fortes.

O atendimento à demanda de saúde do bairro é feito por meio do posto de saúde localizado no bairro vizinho de Contenda. O posto possui serviço e campanhas de vacinação, sendo constatada apenas a falta da vacina H1N1. Nos casos de emergência, os moradores solicitam o SAMU ou o SIATE, sendo este último de atendimento mais rápido. As emergências e especialidades são encaminhadas para o centro de São José dos Pinhais, Curitiba, Fazenda Rio Grande e Colombo. As principais doenças que atingem a comunidade são gripe, problemas nos rins e gestacionais.

Em relação à educação, os moradores do bairro Rio de Una frequentam as escolas de ensino fundamental e médio do bairro Contenda. Há um ônibus escolar que transporta as crianças. O ponto de ônibus está situado na BR-376 e algumas crianças chegam a andar até 1 km para alcançá-lo. Moradores que procuram cursos técnicos têm que se deslocar até a área central de São José dos Pinhais ou até outros municípios. Alguns dos moradores mais idosos do bairro são analfabetos. Todos os jovens, no entanto, vão à escola, havendo uma taxa de evasão maior a partir dos 14-15 anos de idade.

As escolas identificadas no bairro Contenda, próximas à área de influência, são: a Escola Municipal Carlos Gomes, o Colégio Estadual Colônia Malhada e o Colégio Estadual Eunice Borges da Rocha. A partir de dados levantados na Secretaria de Educação, em junho de 2016 essas três escolas possuíam um universo de 1.763 alunos, 49,4% do sexo feminino e 50,6% do sexo masculino, com renda familiar variando de um a três salários mínimos. Confirmou-se que há atividades de educação ambiental nas escolas.

Em relação à segurança pública, não se verificam unidades policiais dentro dos limites do bairro, ocorrendo rondas policiais apenas uma vez por semana. O posto policial mais próximo está no bairro São Marcos, que fica a 20 km de distância. A moradora relatou que antes havia uma polícia rodoviária próxima ao bairro, mas hoje não mais. Há roubos e assaltos na região, principalmente roubo de carros, mas as ocorrências são poucas. A moradora afirmou se sentir segura no local.

Há poucos casos de alcoolismo no bairro, atingindo principalmente os moradores mais idosos. A presença de tráfico e consumo de drogas foi confirmada em Rio de Una e nos bairros vizinhos, tendo a entrevistada inclusive observado a venda de drogas (maconha) na porta de colégio.

Os principais meios de comunicação utilizados pelos moradores do bairro Rio de Una são a televisão, a internet e telefones celulares. Quanto ao transporte, a maioria dos moradores possui carro próprio, e muitos utilizam também o ônibus para o bairro de Contenda, que passa a cada uma hora. A moradora ressaltou o número elevado de acidentes que ocorrem na BR-376, próxima ao bairro, principalmente pelos retornos realizados.

Ao analisar os aspectos econômicos do bairro, verifica-se a agricultura como principal atividade produtiva. As propriedades possuem terrenos grandes e cultivam, em sua maior parte, milho, abóbora e alface (**Fotos 50 e 51**). Poucos moradores vão para o centro urbano de São José dos Pinhais e para os bairros vizinhos para trabalhar. Os produtos cultivados pela comunidade são comercializados para o Rio de Una Alimentos e para o CEASA de Curitiba. A maior parte dos produtores tem caminhão e realizam o transporte pela rodovia BR-376. Não foram identificadas atividades industriais no bairro. Observa-se também a extração de saibro a 1 km do bairro. Constatou-se coleta e comercialização de produtos florestais, como o pinhão da araucária, bastante presente na região. No entanto, este comércio é realizado de forma informal nas ruas e na BR-376. Não foi informada a extração de palmito de palmeira juçara.

Por fim, a moradora relatou não possuir conhecimento sobre o empreendimento e sobre outros novos projetos na região. Foram identificadas apenas obras na rodovia (**Foto 52**) e da SANEPAR.



**Foto 47:** Divulgação do empreendimento e entrevistados – Bairro Rio de Una, município de São José dos Pinhais – PR.



**Foto 48:** Local da entrevista e panificadora do Bairro Rio de Una, município de São José dos Pinhais – PR.



**Foto 49:** Aspecto geral da Rua Casemiro Grochka – Bairro Rio de Una, município de São José dos Pinhais – PR.



**Foto 50:** Plantação de hortaliças em propriedade localizada no Bairro Rio de Uma, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 51:** Área sendo preparada para o plantio de hortaliças, Bairro Rio do Uma, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 52:** Obras na rodovia BR-376, para criação de acesso ao Bairro Rio de Una, município de São José dos Pinhais – PR.

#### 6.4.9.9

##### **Bairro Córrego Fundo – São José dos Pinhais**

O bairro **Córrego Fundo**, mostrado na **Figura 6.4.9.8.a**, da **Seção 6.4.9.8**, tem como principal via de acesso a Estrada Velha da Guaricana, a partir da BR-376 (**Foto 53**), num percurso de cerca de 900 m em condições razoáveis de trafegabilidade.

A coleta de informações primárias sobre o bairro Córrego Fundo ocorreu em 08/07/2016, tendo-se entrevistado a coordenação da Unidade Básica de Saúde do bairro (**Foto 54**), principal referência no atendimento à saúde, situada na Estrada principal, s/n. As informações resultantes da entrevista são apresentadas a seguir, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.9**.

De acordo com as informações coletadas, o bairro não possui representação por meio de associação de moradores, sendo as demandas relativas aos interesses comuns pleiteadas individualmente junto à prefeitura de São José dos Pinhais.

A história do bairro, conforme relatado, data de 70 anos atrás, quando as primeiras famílias adquiriram lotes de terras para a fundação de uma colônia agrícola. A expansão do bairro deu-se pela cessão dessas propriedades a outros familiares, que foram parcelando as propriedades em unidades menores. O bairro foi crescendo rapidamente, sem que a prefeitura fornecesse apoio na instalação de rede de água e fornecimento de energia elétrica. Isso fez com que os moradores se organizassem, não na forma de associação, mas em grupos organizados, e exigissem do poder público a urbanização de toda a área. Após a conquista da infraestrutura, houve uma desmobilização dos moradores, que até hoje nunca mais se reuniram para pleitos de interesse coletivo.

O bairro Córrego Fundo conta com uma população de cerca de 500 pessoas, distribuídas em cerca de 100 residências. Hoje, a única forma de organização dos moradores ocorre nos cultos realizados pelas igrejas evangélicas existentes (**Foto 55**).

Em relação aos aspectos de meio ambiente, observa-se respeito à fauna local, constituída por cobras, tatus e sapos, não havendo registro de caça em todo o bairro. Os poucos casos de disposição irregular de lixo na estrada principal do bairro devem-se mais a moradores de fora que utilizam as chácaras de fim de semana existentes no bairro.

De acordo com as informações, não se verificam quaisquer tipos de conflito dentro do bairro, como brigas em relação à posse da terra e regularização fundiária.

Já em relação ao saneamento básico, verifica-se que o bairro Roça Velha não é atendido por rede geral de abastecimento de água da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), utilizando-se como solução a captação individual por meio de poços artesianos. Durante o período de inverno, alguns poços não conseguem atender à demanda de consumo, sendo comum o aprofundamento dos mesmos ou o empréstimo de água entre vizinhos, utilizando baldes.

O bairro também não conta com rede geral de coleta de esgoto, utilizando-se as fossas sépticas como solução para a destinação final dos efluentes domésticos. A coleta de lixo é realizada uma vez por semana pela Prefeitura de São José dos Pinhais.

Em relação à energia elétrica, verifica-se o atendimento de todos os domicílios por meio de rede pública administrada pela empresa COPEL. A qualidade dos serviços é considerada satisfatória.

O atendimento à demanda de saúde do bairro é feita pela UBS Córrego Fundo, a qual possui 02 (dois) clínicos gerais e 01 (um) pediatra para o atendimento da demanda. No caso do atendimento de especialidades, os moradores são direcionados para unidades de saúde situadas nos bairros próximos, como Contendas, ou mesmo para os hospitais gerais situados no centro de São José dos Pinhais. O transporte de emergência é garantido pelo SAMU, sendo o serviço considerado bom. Segundo as informações, as principais doenças que acometem a população do bairro são a gripe, hipertensão e diabetes.

Em relação aos aspectos de educação, o atendimento da demanda do bairro ocorre em unidades escolares de bairros vizinhos, uma vez que até o momento a prefeitura não tem planos de construir unidades escolares dentro do bairro. As unidades escolares responsáveis pelo atendimento da demanda escolar do bairro Córrego Fundo são a EMEF Carlos Gomes (**Foto 56**), situada no bairro vizinho de Roça Velha, e as escolas estaduais de ensino médio Colônia da Malhada e Eunice Borges da Rocha (**Foto 57**), situadas respectivamente nos bairros Colônia da Malhada e Contenda. O acesso a essas escolas, distantes cerca de 20 km de Córrego Fundo, é garantido por transporte escolar gratuito fornecido pela Prefeitura de São José dos Pinhais.

Segundo as informações, o nível geral de escolaridade dos moradores do bairro é o ensino fundamental incompleto. Apenas alguns jovens possuem a alfabetização básica concluída. Entre os moradores mais velhos é possível inclusive encontrar analfabetos. De acordo com os relatos, não se executam atividades de educação ambiental nas escolas dos bairros vizinhos frequentadas pelos moradores de Córrego Fundo.

O bairro não dispõe de delegacias ou postos policiais, sendo apenas feitas rondas de veículos da Patrulha Rural, que passam em bairros vizinhos como Roça Velha e São Marcos (**Foto 58**). As principais ocorrências criminais restringem-se a alguns furtos e tráfico de drogas, sobretudo na parte do bairro mais próxima à BR-376. As rondas policiais são realizadas uma vez por semana. São mencionados poucos casos de alcoolismo, associados a alguns moradores desempregados. De modo geral, os moradores do bairro Córrego Fundo sentem-se seguros dentro de sua comunidade.

Os principais meios de comunicação utilizados pelos moradores são TV, rádio e telefone. O bairro dispõe de uma linha de ônibus municipal que faz a ligação com o centro de São José dos Pinhais, mas o transporte individual também é bastante utilizado, já que muitos moradores possuem carro.



Quando se analisam os aspectos econômicos, verifica-se que a agricultura é a principal atividade produtiva, com destaque para a produção de hortaliças (**Fotos 59 e 60**). Mencionam-se também alguns empregos gerados pela Tibagi Mineração, situada a cerca de 1,5 km da saída do bairro. Outros moradores trabalham em empresas no centro de São José dos Pinhais ou mantêm pequenos comércios locais para abastecimento do bairro.

Embora o bairro conte com a Tibagi Mineração, que explora brita, não se verificam outros tipos de exploração minerária no entorno, como areia e argila. Também não há exploração de produtos florestais, como pinhão ou palmito.

As verduras produzidas no bairro são direcionadas para o CEASA de São José dos Pinhais, de onde são distribuídas para toda a região Metropolitana de Curitiba ou para outras localidades do estado do Paraná. Uma pequena parte é vendida no próprio bairro, tanto para os moradores como para compradores eventuais que passam pela BR-376. O transporte das mercadorias é feito na maior parte por caminhões dos próprios moradores, ou alugados de terceiros.

Segundo a entrevistada, não se verifica, no presente momento, a instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro.





**Foto 55:** Igreja Evangélica do Bairro Córrego Fundo, uma das únicas formas de organização existentes no bairro.



**Foto 56:** Prédio da EMEF Carlos Gomes, do bairro Roça Velha, responsável pelo atendimento da demanda de ensino fundamental do bairro Córrego Fundo, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 57:** Prédio da EEEFM Eunice Borges Rocha, no Bairro Contenda, responsável pelo atendimento da demanda por ensino médio do Bairro Córrego Fundo, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 58:** Prédio da Delegacia de Polícia Civil do Bairro São Marcos, responsável pelo atendimento do Bairro Córrego Fundo, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 59:** Detalhe de uma pequena horta em residência do Bairro Córrego Fundo, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 60:** Plantação de hortaliças em propriedade do Bairro Córrego Fundo, São José dos Pinhais – PR.

#### 6.4.9.10

##### **Bairro Roça Velha – São José dos Pinhais**

Em São José dos Pinhais também foram coletados dados primários por meio da aplicação de entrevistas no bairro **Roça Velha**, indicado junto aos outros bairros na **Figura 6.4.9.8.a**. As informações resultantes da entrevista são apresentadas a seguir, e as Fotos tiradas em campo estão ao final da **Seção 6.4.9.10**.

O Bairro Roça Velha está situado na porção central do município de São José dos Pinhais, fazendo limite com os bairros Colônia Malhada e São Benedito ao Norte, com o bairro Contenda a Oeste, com o bairro Córrego Fundo ao Sul, e com área rural do município de São José dos Pinhais a Leste.

A principal via de acesso ao bairro é a Avenida Prof. Júlio Carvalho Gomes, responsável pela ligação da BR-376, nos limites dos bairros de Contenda e Rio de Una, com o bairro Colônia Malhada e áreas rurais do município de São José dos Pinhais. O percurso desde a BR-376 até o Bairro Roça Velha possui cerca de 5 km, inteiramente feito pela Avenida Prof. Júlio Carvalho Gomes, que apresenta condições razoáveis de trafegabilidade, mas com alguns trechos esburacados e com dificuldades de tráfego.

A coleta de informações primárias junto aos moradores do Bairro Roça Velha ocorreu no dia 08/07/2016. A entrevista foi realizada com uma moradora antiga, proprietária de um estabelecimento comercial situado na Av. Prof. Júlio Carvalho Gomes (**Foto 61**).

O Bairro Roça Velha conta com uma população de cerca de 800 pessoas, distribuídas em 200 residências.

De acordo com as informações, o bairro é representado pela Associação de Moradores da Roça Velha (**Foto 62**), cuja sede está situada no mesmo terreno que a EMEF Carlos Gomes, principal referência no atendimento da demanda escolar de todo o bairro. Os moradores são bastante atuantes e participativos em relação à associação, acusando-se uma participação de cerca de 25% dos habitantes do bairro. Muitas demandas como regularização fundiária, asfaltamento de ruas e instalação de rede geral de água foram conquistas alcançadas por meio da associação de moradores. Além da associação de moradores, a igreja católica é apontada como instituição que promove articulação entre os moradores.

A história do bairro data de 65 anos atrás, quando as primeiras famílias adquiriram lotes de terras. A expansão do bairro deu-se por meio da cessão das propriedades a outros familiares, responsáveis pelo parcelamento das mesmas. A figura do Prof. Júlio Carvalho, que deu nome à estrada, é apontada como sendo muito importante para a história do bairro, pois foi ele o responsável por organizar a associação e solicitar os primeiros pleitos junto à prefeitura, como a regularização fundiária e asfaltamento das ruas. Não por acaso, a principal escola do bairro também leva o seu nome.

Outra forma de organização estabelecida pela comunidade do bairro é a igreja católica (**Foto 63**), responsável por realizar uma série de festividades, sendo um ponto de referência histórico para o bairro.

Os principais projetos desenvolvidos pela associação de moradores foram a implantação de linhas de ônibus no bairro, a regularização dos nomes das ruas, além da construção de uma academia de exercícios e de um centro de convivência, ambos para os idosos.

Em relação ao meio ambiente, o entrevistado afirmou que a população do bairro respeita a fauna local, não havendo registro de caça. Os principais animais citados foram cobras, sapos e tatus. A população também preza pela organização e limpeza. Segundo as informações, os poucos pontos de deposição de entulho verificados ao longo das ruas são derivados de ações de pessoas de fora do bairro.

Em relação a conflitos sociais, os entrevistados mencionaram desavenças por posse da terra e problemas de regularização fundiária, ocorridos, sobretudo, no período inicial de ocupação do bairro. Esses episódios encontram-se completamente superados por iniciativa da própria associação e com ajuda da prefeitura de São José dos Pinhais. Atualmente, não se verificam conflitos de qualquer ordem dentro da comunidade.

Em relação ao saneamento básico, verificou-se que o Bairro Roça Velha não é atendido pela rede geral de abastecimento da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), estando a mesma em fase de implantação. Atualmente, a demanda por água é atendida por poços artesianos instalados nas propriedades. Durante o inverno, de acordo com os relatos, alguns postos não conseguem atender ao consumo, sendo necessário o aprofundamento dos mesmos por parte dos proprietários.

O bairro é desassistido em relação à coleta de esgoto, sendo os efluentes domésticos lançados em fossas sépticas. A coleta de lixo é realizada uma vez por semana, enquanto a coleta de lixo reciclável ocorre a cada quinze dias, ambas realizadas pela prefeitura de São José dos Pinhais.

Em relação à energia elétrica, verifica-se o atendimento parcial dos domicílios, sendo a empresa COPEL a operadora responsável pela rede pública. Muitos moradores já solicitaram o serviço de ligação à rede de energia, mas até agora não foram atendidos. A qualidade do serviço dos domicílios atendidos é considerada satisfatória.

O atendimento à demanda de saúde do bairro é feita por postos de saúde localizados nos bairros vizinhos de Colônia da Malhada (**Foto 64**), Córrego Fundo e Contenda (**Foto 65**). No caso da UBS da Colônia da Malhada, foi relatada a falta de médicos para atender à demanda. O transporte de emergência é garantido pelo SAMU, sendo o serviço qualificado como regular, em virtude da demora no atendimento. As doenças relatadas como comuns no bairro são gripe, hipertensão e diabetes, acusando-se também alguns casos de câncer, sobretudo na população mais idosa.

Em relação à educação, o atendimento da demanda do bairro é feita pela EMEF Prof. Júlio Carvalho Gomes (**Foto 66**), que oferece o ensino fundamental. O ensino médio é

buscado nos bairros vizinhos de Colônia Malhada (EEEFM Colônia Malhada) e Contenda (EEEFM Eunice Borges da Rocha, **Foto 67**). Essas escolas estaduais que oferecem o ensino médio para os alunos do bairro estão situadas a cerca de 5 e 10 km de distância, respectivamente, sendo que a Prefeitura de São José dos Pinhais oferece transporte escolar gratuito aos alunos.

Segundo as informações, o nível geral de escolaridade dos moradores do bairro é o ensino médio completo, havendo alguns, no entanto, em condição de analfabetismo (tanto idosos como moradores em idade escolar). As atividades de educação ambiental fazem parte do currículo escolar, tanto do ensino fundamental quanto do médio. Além disso, a Associação dos Moradores do Bairro Roça Velha executa atividades relacionadas ao meio ambiente com os moradores, destacando-se caminhadas de conscientização e limpeza de terrenos baldios.

Em relação à segurança pública, o bairro não dispõe de delegacias ou postos policiais, havendo apenas rondas de veículos da Patrulha Rural do Bairro de São Marcos (ver delegacia deste bairro na **Foto 68**). No bairro, as principais ocorrências criminais restringem-se a assaltos e roubos, de ocorrência esporádica, mas suficientes para tirar a tranquilidade dos moradores. Quando esses tipos de crimes ocorrem, as rondas deixam de circular apenas uma vez por dia e passam a transitar pelas ruas do bairro durante o dia todo. Também são registrados casos de alcoolismo, apontando-se, inclusive, a existência de moradores do bairro internados em casas de recuperação existentes ao longo da Avenida Prof. Júlio Carvalho Gomes. Também se acusam casos de consumo de entorpecentes, como cocaína e crack, por alguns jovens da comunidade.

Os principais meios de comunicação utilizados pelos moradores do Bairro Roça Velha são a TV e a Internet, esta última muito utilizada pelos jovens. O bairro dispõe de linhas de ônibus municipais que fazem a ligação com o centro de São José dos Pinhais. No entanto, ressalta-se que o transporte individual também é muito utilizado, e quase todos os moradores possuem carro.

Quando se analisam os aspectos econômicos, verifica-se que a agricultura predomina na região, com destaque para a produção de hortaliças. Já houve tentativa de introdução da soja na região, sem sucesso até o momento. Há alguns moradores que trabalham em empresas no centro de São José dos Pinhais e outros que se dedicam a pequenos comércios dentro do bairro.

Não foram observadas explorações minerárias (de areia, argila ou brita, por exemplo) no bairro ou em suas imediações. Em relação aos produtos florestais, verifica-se a coleta de pinhão para consumo próprio, não havendo comercialização. Não se acusa exploração do palmito juçara na região.

As verduras produzidas no bairro são destinadas ao CEASA de São José dos Pinhais ou para o município de Foz de Iguaçu. Alguns produtores comercializam a produção no bairro vizinho de Colônia da Malhada. O transporte da mercadoria é feito em sua maioria por veículos dos próprios produtores, verificando-se, em alguns casos, o aluguel de veículos de terceiros para o transporte.

Por fim, ressalta-se que não há, no presente momento, a instalação de novos empreendimentos públicos ou privados no bairro, mencionando-se apenas a possibilidade de implantação de uma estrada nova que atravessará o bairro.



**Foto 61:** Estabelecimento comercial situado na Avenida Professor Júlio Carvalho Gomes, onde se realizou entrevista para coleta de dados primários, Bairro Roça Velha – São José dos Pinhais – PR.



**Foto 62:** Vista Frontal da sede da Associação de Moradores do Bairro Roça Velha – São José dos Pinhais – PR.



**Foto 63:** Igreja Católica do Bairro Roça Velha, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 64:** Vista Geral da Unidade de Saúde Malhada, uma das unidades de saúde que garantem o atendimento ao Bairro Roça Velha, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 65:** Vista geral do prédio da Unidade Básica de Saúde Contenda, responsável por atender a parte da demanda de saúde do Bairro Roça Velha, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 66:** Vista Geral do Prédio da EMEF Prof. Júlio Carvalho Gomes, responsável pelo atendimento da demanda por ensino fundamental do Bairro Roça Velha, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 67:** Vista Geral do Prédio da EEEFM Eunice Borges Rocha, no Bairro Contenda, responsável pelo atendimento da demanda por ensino médio do Bairro Roça Velha, São José dos Pinhais – PR.



**Foto 68:** Detalhe do prédio da Delegacia de Polícia Civil do Bairro São Marcos, São José dos Pinhais – PR.

#### 6.4.10

#### Interferências da Faixa de Servidão com Áreas Habitadas

Conforme verificado neste diagnóstico, a maior parte dos trechos da LT atravessa zonas rurais. São exceções os trechos da LT citados a seguir, que apresentam uma maior proximidade com a área de expansão urbana dos municípios, principalmente em Blumenau, para os quais se deve considerar o risco de eventual ocupação irregular da faixa de servidão.

- Início da LT, na saída da SE Blumenau, quando o traçado atravessa o bairro Itoupava Central, cruzando área que o Zoneamento deste município define como Macrozona de Expansão;
- Em Pomerode, próximo ao bairro Rega, em que o traçado atravessa um trecho muito pequeno da Macrozona Urbana de Qualificação (MUQ), além do Setor de Preservação do Conjunto Paisagístico e Cultural 2 (Setor de Preservação Wunderwald/Vila Itoupava) (SPCPC-2);
- Em Corupá, no trecho em que o traçado intercepta Zona Industrial 4 (ZI-4).

Em relação a comunidades interceptadas ou tangenciadas pelo traçado da LT, cabe destacar as 10 localidades entrevistadas para o EIA por estarem localizadas na faixa de 2 km, sendo 1 km para cada lado do traçado, listadas no **Quadro 6.4.1.a** da **Seção 6.4.1**. Destas, destacam-se as seguintes, por estarem mais próximas ao traçado ou por serem atravessadas pelo mesmo:

- Bairro Itoupava Central, em Blumenau/SC, já citado acima, interceptado pelo traçado;
- Bairro Rega, em Pomerode/SC, já citado acima, tangenciado pelo traçado;
- Bairro Machado, em Jaraguá do Sul/SC, tangenciado pelo traçado;
- Bairro Gama, em Tijucas do Sul/PR, tangenciado pelo traçado;
- Bairro Córrego Fundo, em São José dos Pinhais/SP, interceptado pelo traçado.

Para esses bairros mais próximos ao traçado deve-se considerar também o risco de ocupação irregular da faixa de servidão.

Quanto às benfeitorias que ainda permaneceram na área da futura faixa de servidão, mesmo após os ajustes finos realizados no traçado para evitar esse tipo de impacto (ver Capítulo 5.0), as informações da equipe do fundiário são de que há um total de 30 (trinta), sendo que, destas, 8 (oito) correspondem a residências habitadas. As demais incluem estruturas como, por exemplo, barracão, galpão, casa de madeira abandonada, cocho de sal, curral, galinheiro, garagem, e chiqueiro. Essas benfeitorias serão relocadas ou indenizadas.



## 7.0

### Unidades de Conservação

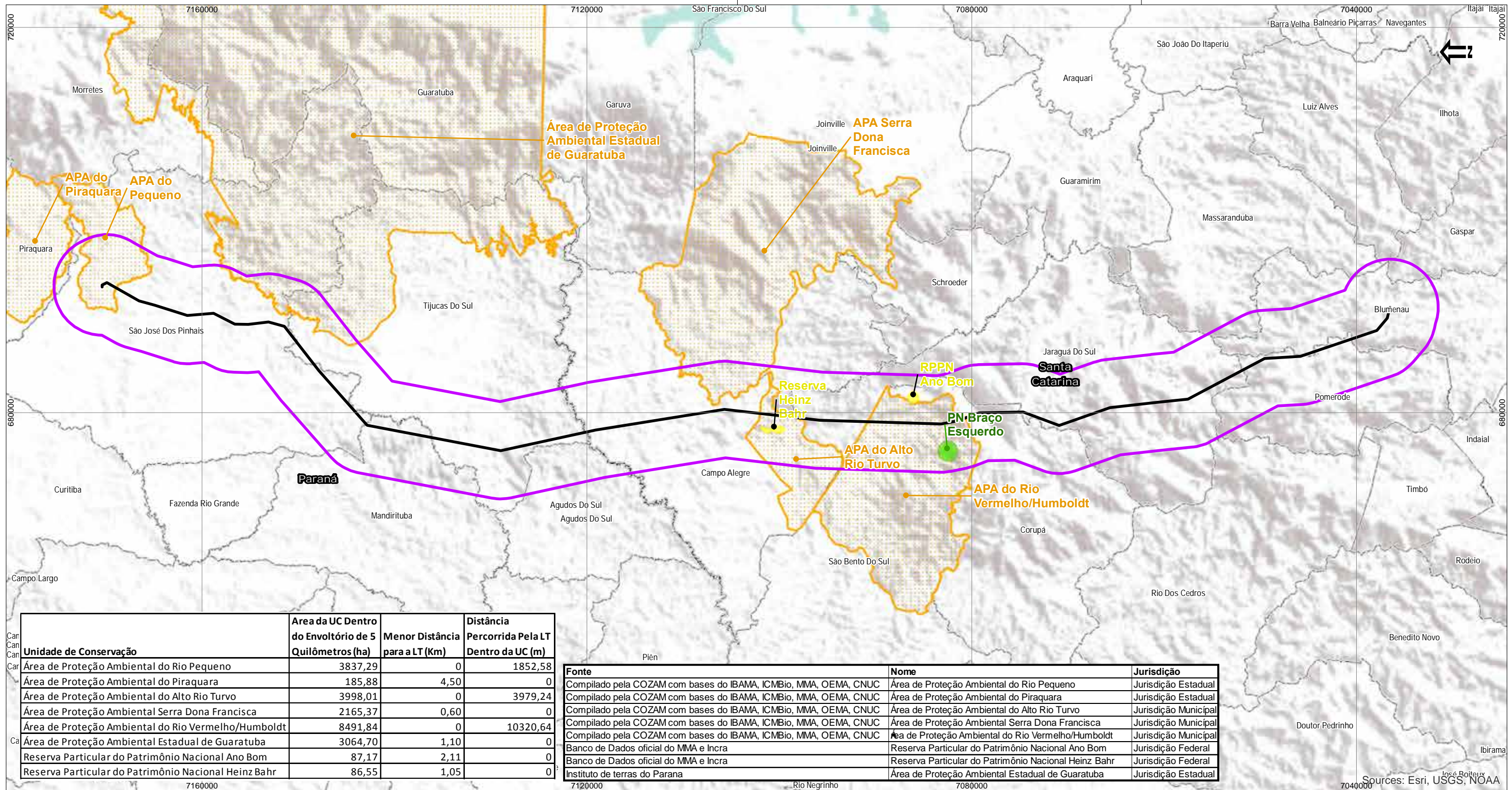
Unidades de Conservação são áreas de proteção ambiental regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei Federal Nº 9.985/2000. Segundo o SNUC, o termo Unidade de Conservação refere-se ao “*espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo 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*” (art. 2º., item I).

As Unidades de Conservação (UC) são divididas em dois grupos: de proteção integral e de uso sustentável. As UC de Proteção Integral têm como objetivo básico a conservação dos ecossistemas livres de alterações antrópicas, admitindo-se apenas o uso indireto dos seus atributos naturais, como por exemplo, para pesquisas científicas ou turismo ecológico. Incluem-se nesta categoria as Estações Ecológicas (ESEC), as Reservas Biológicas (REBIO), os Parques Nacionais (PARNA), os Monumentos Naturais (MONAT) e os Refúgios de Vida Silvestre (RVS).

Nas UC de Uso sustentável, busca-se compatibilizar a conservação da natureza com o uso de parte de seus recursos naturais. Neste grupo permite-se a exploração do ambiente, desde que garantido a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável. São consideradas de Uso Sustentável as Áreas de Proteção Ambiental (APA), as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), as Florestas Nacionais (FLONA), as Reservas Extrativistas (RESEX), as Reservas de Fauna (REFAU), as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Excetuando-se as APA e RPPN, o entorno de unidades de conservação está sujeito a normas e restrições específicas, com o objetivo de minimizar os impactos negativos sobre a UC. O limite do entorno, denominado de Zona de Amortecimento (ZA), pode ser estabelecido no ato da criação da UC ou posteriormente. Nesse sentido, a resolução CONAMA Nº 428/10, em seu art. 1º, § 2º, estabelece que, no licenciamento de empreendimentos sujeitos a EIA-RIMA, nas UCs cuja zona de amortecimento não esteja estabelecida, excetuando-se as APAs e as RPPNs, deverá ser considerada uma faixa de 3 mil metros no entorno da UC.

**O Mapa 7.0.a - Mapa de Unidades de Conservação Interseccionadas pela Área Envoltória de 5 Quilômetros**, no a seguir, mostra as UCs distantes até 5 km do traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste. A distância de 5 km foi adotada com base no distanciamento definido pela Portaria Interministerial Nº 60/2015 para empreendimentos fora da Amazônia Legal em relação a Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas, apesar desta Portaria não regulamentar o afastamento de empreendimento em relação a Unidades de Conservação.



Unidade de Conservação	Área da UC Dentro do Envolvimento de 5 Quilômetros (ha)	Menor Distância para a LT (Km)	Distância Percorrida Pela LT Dentro da UC (m)
Área de Proteção Ambiental do Rio Pequeno	3837,29	0	1852,58
Área de Proteção Ambiental do Piraquara	185,88	4,50	0
Área de Proteção Ambiental do Alto Rio Turvo	3998,01	0	3979,24
Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca	2165,37	0,60	0
Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho/Humboldt	8491,84	0	10320,64
Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaratuba	3064,70	1,10	0
Reserva Particular do Patrimônio Nacional Ano Bom	87,17	2,11	0
Reserva Particular do Patrimônio Nacional Heinz Bahr	86,55	1,05	0

Fonte	Nome	Jurisdição
Compilado pela COZAM com bases do IBAMA, ICMBio, MMA, OEMA, CNUC	Área de Proteção Ambiental do Rio Pequeno	Jurisdição Estadual
Compilado pela COZAM com bases do IBAMA, ICMBio, MMA, OEMA, CNUC	Área de Proteção Ambiental do Piraquara	Jurisdição Estadual
Compilado pela COZAM com bases do IBAMA, ICMBio, MMA, OEMA, CNUC	Área de Proteção Ambiental do Alto Rio Turvo	Jurisdição Municipal
Compilado pela COZAM com bases do IBAMA, ICMBio, MMA, OEMA, CNUC	Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca	Jurisdição Municipal
Compilado pela COZAM com bases do IBAMA, ICMBio, MMA, OEMA, CNUC	Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho/Humboldt	Jurisdição Municipal
Banco de Dados oficial do MMA e Incra	Reserva Particular do Patrimônio Nacional Ano Bom	Jurisdição Federal
Banco de Dados oficial do MMA e Incra	Reserva Particular do Patrimônio Nacional Heinz Bahr	Jurisdição Federal
Instituto de terras do Paraná	Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaratuba	Jurisdição Estadual

Legenda

- LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste
  - Faixa de 10 Km no Entorno da LT
  - Parque Natural Braço Esquerdo, área particular dentro dos limites da APA do Rio Vermelho / Humboldt
- Unidades de Conservação Interseccionadas pela Área Envolvimento de 5 km**
- Unidades de Uso Sustentável**
- Reserva Particular do Patrimônio Natural
  - Área de Proteção Ambiental
  - Limites Municipais
  - Limites Estaduais



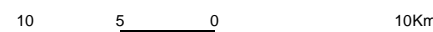
Responsável:

*Renata Cristina Moretti*

Renata Cristina Moretti nº CREA - 5060276362

JGP

Escala Gráfica



Projeção UTM, DATUM: SIRGAS 2000 Fuso 22 Sul

IBGE - Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 (BC250) ver. 1.0 - Disponível em: [http://geoftp.ibge.gov.br/mapeamento\\_sistemico/base\\_vetorial\\_continua\\_escala\\_250mil\\_2015](http://geoftp.ibge.gov.br/mapeamento_sistemico/base_vetorial_continua_escala_250mil_2015); Unidades de Conservação: Base de Dados Geoespaciais do Ministério do Meio Ambiente e ICMBio, consultado em 27/06/2016; <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>; Reserva Particular do Patrimônio Natural: Base de Dados Geoespaciais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, consultado em 27/06/2016.

Data	Escala	Linha de Trans.	Rev.
JAN 2017	1:400.000	Blumenau-Curitiba Leste	Ø

Ciente:



Projeto: **Linha de Transmissão 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**  
**Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

Mapa 7.0.a:  
**Mapa de Unidades de Conservação Interseccionadas pela Área Envolvimento de 5 Quilômetros**



No **Quadro 7.0.a** são listadas as UC situadas nesta envoltória de 5 km, apresentando-se as suas categorias de manejo, localização, entidade responsável pela administração, atos legais de criação, distâncias do eixo da LT ao limite da UC e sua zona de amortecimento. Destaca-se que as distâncias entre o traçado e os limites das UC e ZA foram sempre medidas entre os pontos mais próximos.

As informações sobre as UCs federais foram obtidas nas bases de dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio do Ministério de Meio Ambiente – MMA. Para as UCs estaduais, foram consultadas as bases de dados do ICMBio, do Instituto Ambiental do Paraná – IAP e da Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA. As informações sobre as UCs municipais foram obtidas nos sites das Prefeituras e nas entrevistas realizadas nas mesmas para obtenção de dados primários para o EIA.

**Quadro 7.0.a**  
**Unidades de Conservação na envoltória de 5 km do traçado**

Nome	Sigla UC	Grupo UC (1)	Esfera	Municípios abrangidos, com destaque para os da AE	Ato Legal de Criação	Entidade/ Pessoa Responsável	Área Total (ha)	Plano de Manejo	ZA (km)	Distância eixo da LT (km)		Área da UC dentro da envoltória de 5 km, em ha	Distância Percorrida pela LT dentro da UC (m)
										Ao limite da UC	Ao limite da ZA		
Área de Proteção Ambiental Padre Raulino Reitz	APA	US	Municipal	Blumenau / SC	Decreto Municipal Nº 6.797/2001	FAEMA	(2)	Não	N/A	*	N/A	(2)	(2)
Reserva Particular do Patrimônio Natural Ano Bom	RPPN	US	Federal	São Bento do Sul / SC	Portaria IBAMA Nº 167/2001	Hary Heins Lindner - proprietário	88,0	Não	N/A	2,22	N/A	88,0	0
Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho/Humboldt	APA	US	Municipal	São Bento do Sul / SC	Lei Municipal Nº 246/1998	(3)	23.000	Sim	N/A	*	N/A	8.542,30	10.215,12
Área de Proteção Ambiental do Alto Rio Turvo	APA	US	Municipal	Campo Alegre / SC	Lei Municipal Nº 2.347/1998	(3)	7.000	Não	N/A	*	N/A	4.067,45	4.556,44
Reserva Heinz Bahr	RPPN	US	Federal	Campo Alegre / SC	Portaria ICMBio Nº 55/2015	Araucárias Florestas Ltda.	85,2	Não	N/A	0,87	N/A	85,2	0
Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca	APA	US	Municipal	Joinville / SC	Decreto Municipal Nº 8.055/1997	FUNDEMA - Joinville	40.177,71	Sim	N/A	0,52	N/A	2.242,42	0
Área de Proteção Ambiental de Guaratuba	APA	US	Estadual	Guaratuba, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Morretes, Paranaguá e Matinhos / PR	Decreto Estadual Nº 1.234/1992	IAP-Instituto Ambiental do Paraná	40.520,0	Sim	N/A	0,96	N/A	3.068,86	0
Área de Proteção Ambiental do Rio Pequeno	APA	US	Estadual	São José dos Pinhais / PR	Decreto Estadual Nº 1.752/1996	SEMA-PR	6.200,0	Não	N/A	*	N/A	3.836,26	1.840,0
Área de Proteção Ambiental do Piraquara	APA	US	Estadual	Piraquara / PR	Decreto Estadual Nº 1754 - 06/05/1996	SEMA-PR	8.978,39	Não	N/A	4,14	N/A	186,43	0

\* UC interceptada pelo traçado.

N/A – não se aplica. 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” (Lei do SNUC), estendeu claramente a proteção do entorno das UCs a todas as categorias, exceto à Área de Proteção Ambiental (APA) e à Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

(1) US – Uso Sustentável; PI – Proteção Integral.

(2) UC sem delimitação oficial.

(3) Segundo o Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho/Humboldt, essas APAs possuem conselhos gestores informais, compostos por moradores locais, Consórcio Quiriri, Poder Público Municipal e outros com interesses afetados.

Observa-se, no **Quadro 7.0.a**, que foi identificada também a existência de uma APA municipal de Blumenau, a APA Padre Raulino Reitz, criada por meio do Decreto Municipal Nº 6.797/01. Esta APA não é oficialmente delimitada, mas é formada pelas áreas de Floresta Ombrófila Densa em estágios médio e/ou avançado de regeneração natural na área rural de Blumenau. Como pode ser visualizado no **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo da Seção 6.3.3.1**, o traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste intercepta trechos de floresta ombrófila nos estágios médio e avançado de regeneração em área rural de Blumenau. Essa intervenção na APA Padre Raulino Reitz será quantificada no texto de impactos do **Capítulo 8.0**.

Conforme se observa no **Quadro 7.0.a**, as 8 UCs mais próximas ao empreendimento, distantes menos de 5 km do traçado da LT, pertencem ao grupo de Uso Sustentável (duas federais, três estaduais e três municipais). Conforme se observa no **Quadro 7.0.a**, as 8 UCs mais próximas ao empreendimento, distantes menos de 5 km do traçado da LT, pertencem ao grupo de Uso Sustentável (duas federais, três estaduais e três municipais). São elas: as APAs Serra Dona Francisca (distante 0,60 km do traçado), do Alto Rio Turvo (interceptada pela LT) e do Rio Vermelho/Humboldt (interceptada pela LT), e as RPPNs Ano Bom (distante 2,10 km) e Heinz Bahr (distante 1,05 km), localizadas em Santa Catarina, e as APAs de Guaratuba (distante 1,10 km), do Rio Pequeno (interceptada pela LT) e do Piraquara (distante 4,15 km), localizadas no Paraná.

Três APAs são diretamente interceptadas pelo traçado: a APA do Rio Vermelho/Humboldt, interceptada por 10,3 km de traçado; a APA do Alto Rio Turvo, interceptada por 3,98 km de traçado e a APA do Rio Pequeno, interceptada por 1,85 km de traçado. Há também a APA Padre Raulino Reitz, não delimitada oficialmente, mas que pode ser considerada como interceptada pela LT, conforme já mencionado.

Na sequência é feita uma breve caracterização das APAs do Rio Vermelho/Humboldt, do Alto Rio Turvo e do Rio Pequeno, diretamente interceptadas pelo traçado, e de outras UCs mais próximas à LT, como as APAs Serra Dona Francisca, de Guaratuba e Piraquara, e as RPPNs Ano Bom e Heinz Bahr. .

#### APA do Rio Vermelho/Humboldt

Segundo o Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho/Humboldt (ECOSSISTEMA CONSULTORIA AMBIENTAL, 2011), a fim de conservar os recursos naturais da região do planalto norte catarinense foi criado o Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Negro, ou “Consórcio Quiriri”, compreendendo os municípios de São Bento do Sul, Campo Alegre, Rio Negrinho e Corupá (apesar deste último estar em outra bacia). Entre os projetos associados a esse consórcio destaca-se o de Áreas de Proteção Ambiental, do Programa de Unidades de Conservação. Por meio desse programa, cinco APAs foram criadas, entre elas a APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt.

A APA do Rio Vermelho/Humboldt, UC municipal, foi criada através da Lei N° 246, de 14 de agosto de 1998. Localiza-se na região norte-nordeste de Santa Catarina, no município de São Bento do Sul, em uma área de cerca de 23.000 ha.

A região da APA é situada em elevações que vão de 200 a 1.200 m de altitude, com composição vegetal formada por Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Mista e campos de altitude, em diferentes níveis de regeneração, inclusive formações primárias.

O Plano de Manejo da APA foi realizado em diferentes etapas, que se estenderam desde agosto de 2010 até dezembro de 2011.

Foram realizadas três oficinas participativas com a comunidade, nas quais a APA foi definida em relação aos pontos fracos, pontos fortes, ameaças e oportunidades. Os programas sugeridos foram: 1 - Programa de Comunicação Social; 2 - Programa de Estudos Ambientais e Pesquisa; 3 - Programa de Educação Ambiental; 4 - Programa de Turismo Rural; 5 - Programa de Turismo de Natureza; 6 - Programa de Utilização Sustentável de Recursos; 7 - Programa de Restauração de Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Áreas Degradadas; 8 - Controle das espécies de fauna exótica; 9 - Programa de Fiscalização; 10 - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA); 11 - Programa de Gestão Ambiental.

O Plano de Manejo, dividido em 3 encartes e 7 mapas cartográficos, apresentou o seguinte Zoneamento para a área da APA: Área de Proteção Especial (APE); Zona de Conservação – Planalto 1 (ZC1), Zona de Conservação – Planalto 2 (ZC2), Zona de Zona de Preservação (ZP) e Conservação – Planície (ZC3).

A **Figura 7.0.a**, a seguir, mostra o Mapa de Zoneamento da APA, extraído do seu Plano de Manejo, sobre o qual foi sobreposto o traçado da LT. Vê-se que, dos 10,2 km dentro da APA, a LT Blumenau – Curitiba Leste intercepta cerca 7,65 km (74%) da Zona de Conservação – Planalto 2 (ZC2); 1,45 km (14,5%) da Zona de Preservação; 0,85 km (8,6%) da Área de Proteção Especial; e 0,25 km (2,9%) da Zona de Conservação – Planície.

Os usos permitidos/tolerados/proibidos nas zonas interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo, são apresentados no **Quadro 7.0.b**, a seguir. Como se observa, o zoneamento não estabelece a proibição da implantação de LTs dentro da APA.

#### **Quadro 7.0.b**

##### **Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo**

<b>Zona</b>	<b>Usos permitidos</b>	<b>Usos toleráveis</b>	<b>Usos proibidos</b>
Zona de Conservação – Planalto 2 (ZC2)	<ul style="list-style-type: none"><li>Habitação unifamiliar, coletiva e multifamiliar.</li><li>Agricultura/pecuária familiar e extensiva.</li><li>Manejo florestal de culturas pré-existentes.</li><li>Manutenção das atividades</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Expansão da agricultura familiar, desde que em áreas legalmente compatíveis.</li><li>Manutenção de mineração existente,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Implantação de novos repesamentos.</li><li>Loteamento a partir de médio porte.</li><li>Disposição final de resíduos sólidos.</li><li>Empreendimentos</li></ul>

### Quadro 7.0.b

#### Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo

Zona	Usos permitidos	Usos toleráveis	Usos proibidos
	<p>agrícolas e pecuárias já existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piscicultura e Aquicultura de pequeno porte.</li> <li>• Atividade turística de baixo e médio impacto (cicloturismo, outros).</li> <li>• Mineração.</li> <li>• Silvicultura.</li> </ul>	<p>desde que atenda a legislação vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão da Agricultura / Pecuária extensiva desde que em áreas legalmente compatíveis.</li> <li>• Comércio/Serviço de pequeno porte.</li> <li>• Implantação de PCHs.</li> <li>• Indústria de pequeno porte não poluidora.</li> </ul>	<p>turísticos de grande porte.</p>
Zona de Preservação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitação unifamiliar e coletiva.</li> <li>• Agricultura/pecuária familiar.</li> <li>• Atividade turística de baixo impacto.</li> <li>• Manutenção das atividades agrícolas já existentes.</li> <li>• Empreendimentos turísticos até pequeno porte.</li> <li>• Piscicultura e aquicultura de micro porte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão da agricultura familiar desde que em áreas degradadas e legalmente compatíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitação multifamiliar.</li> <li>• Comunitário 2 e 3.</li> <li>• Comércio/Serviços de médio e grande porte.</li> <li>• Indústrias.</li> <li>• Agricultura /Pecuária Extensiva.</li> <li>• Mineração.</li> <li>• Atividades turísticas de médio e alto impacto.</li> <li>• Empreendimentos turísticos de médio e grande porte.</li> <li>• Loteamentos.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas.</li> <li>• Disposição de resíduos sólidos.</li> <li>• Implantação de estradas e rodovias.</li> </ul>
Área de Proteção Especial (APE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade turística de baixo impacto, pesquisa científica, implantação de RPPN's e Unidades de Conservação de Proteção Integral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de PCHs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitação multifamiliar, coletiva e unifamiliar.</li> <li>• Comunitário 1, 2 e 3.</li> <li>• Comércio e Serviços.</li> <li>• Indústrias.</li> <li>• Agricultura /Pecuária Extensiva.</li> <li>• Expansão das atividades agrícolas existentes.</li> <li>• Mineração.</li> <li>• Atividades turísticas de alto impacto.</li> <li>• Empreendimentos turísticos.</li> <li>• Loteamentos e Represamentos.</li> <li>• Extrativismo.</li> <li>• Represamentos.</li> <li>• Piscicultura e aquicultura.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas.</li> </ul>

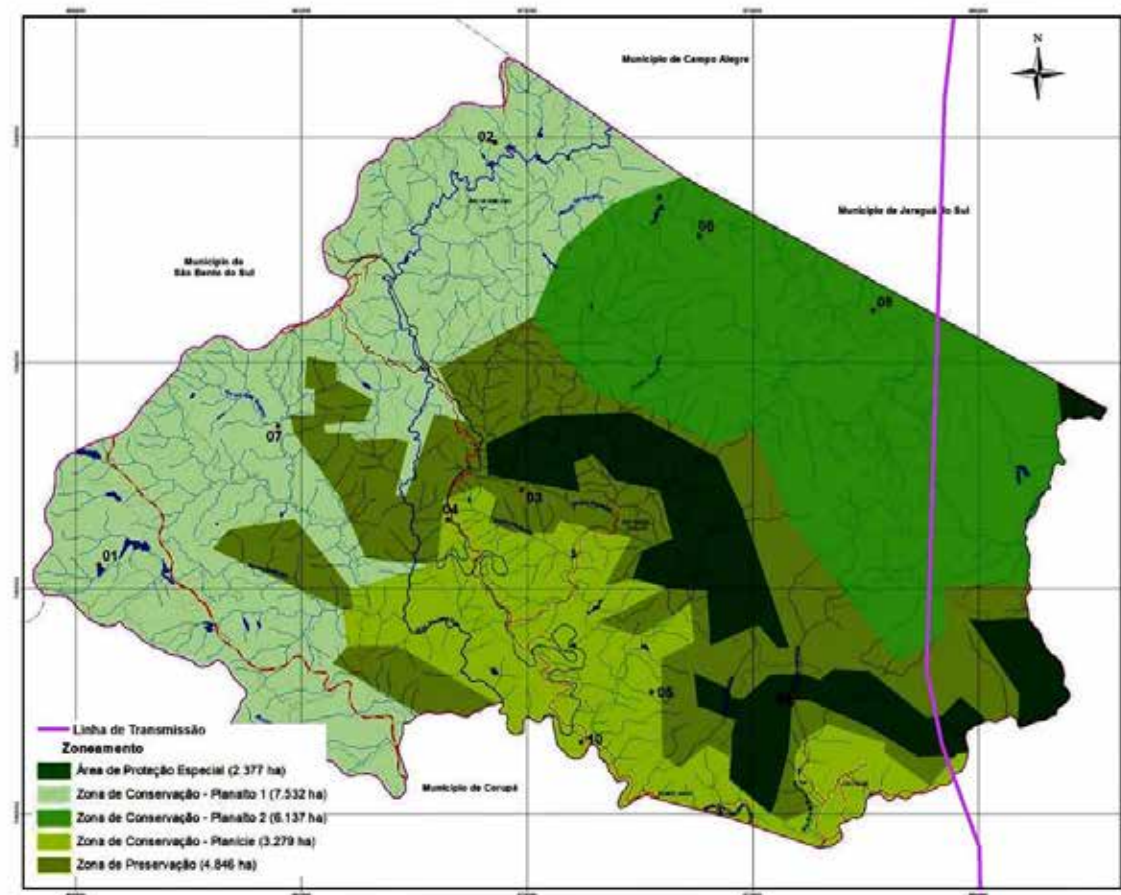
### Quadro 7.0.b

#### Usos permitidos/toleráveis/proibidos nas zonas da APA interceptadas pela LT, segundo o Plano de Manejo

Zona	Usos permitidos	Usos toleráveis	Usos proibidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposição de resíduos sólidos.</li> <li>• Implantação de novas estradas e rodovias.</li> </ul>
Zona de Conservação – Planície (ZC3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitação unifamiliar, multifamiliar e coletiva.</li> <li>• Comunitário 1 e 2.</li> <li>• Comércio/serviços pequeno e médio porte.</li> <li>• Indústria de pequeno porte, não poluidora.</li> <li>• Agricultura/pecuária familiar.</li> <li>• Atividade turística de baixo impacto.</li> <li>• Empreendimentos turísticos até médio porte.</li> <li>• Piscicultura/aquicultura.</li> <li>• Manutenção das atividades agrícolas já existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansão da agricultura familiar e extensiva desde que em áreas degradadas e legalmente compatíveis.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas de pequeno porte.</li> <li>• Mineração de pequeno porte, pré-existente licenciada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunitário 3.</li> <li>• Comércio e Serviços de grande porte.</li> <li>• Indústrias a partir de grande porte.</li> <li>• Mineração de médio e grande porte.</li> <li>• Atividades turísticas de alto impacto.</li> <li>• Empreendimentos turísticos de grande porte.</li> <li>• Reflorestamentos com espécies exóticas a partir de médio porte.</li> <li>• Disposição final de resíduos sólidos.</li> </ul>



**Figura 7.0.a**  
**LT Blumenau – Curitiba Leste em relação ao zoneamento da APA do Rio Vermelho / Humboldt**



Fonte: Adaptado de ECOSSISTEMA CONSULTORIA AMBIENTAL (2011). Plano de Manejo da APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt. Manejo da Unidade de Conservação.

Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste		
Estudo de Impacto Ambiental – EIA	Rev. 00 – Maio/2017	

Cabe ressaltar que, nos limites da APA do Rio Vermelho/Humboldt há uma área dentro de propriedade particular que foi transformada no Parque Natural (PN) Braço Esquerdo.

Este Parque, que não é uma Unidade de Conservação legalmente constituída, ou seja, não foi criado através de lei ou decreto de criação, possui área de 25 ha (500 m x 500 m), é administrado pelo próprio proprietário.

Está localizado nos contrafortes da Serra do Mar, entre as cidades de São Bento do Sul e Corupá. O Parque está localizado no município de São Bento do Sul, mas o acesso é feito pela cidade de Corupá.

Dentro do parque há atrativos como a Cachoeira Braço Esquerdo, a Caverna da Fuga e a Trilha do Vale Perdido, com inúmeros riachos, quedas d'água e formações rochosas de milhões de anos<sup>1</sup>.

A Cachoeira Braço Esquerdo tem cerca de 90 metros de altura, dividida em dois patamares, o primeiro com cerca de 50 metros e o segundo com 40 metros. A cachoeira leva esse nome porque é um afluente à esquerda do rio Ano Bom, o principal da região.

A Caverna da Fuga, já mencionada na **Seção 6.2.5.1** deste EIA, foi formada pela ação das águas do rio Cachoeira. Segundo o site do Parque, esta caverna difere da maioria das outras pelo tipo de formação rochosa encontrada. Com cerca de 60 metros de extensão, a caverna tem uma entrada principal junto a uma parte seca, o salão principal e uma cachoeira no seu final. A Caverna da Fuga leva esse nome devido a algumas lendas locais apontarem que ali era uma rota de fuga para os índios, entre eles os Xoclangs, quando perseguidos pelos antigos caçadores de índios.

O Parque oferece atividades como escalada, rapel/cachoeirismo e condutores para as trilhas. Possui estacionamento, lanchonete, e área de camping.

#### APA do Alto Rio Turvo

Além da APA do Rio Vermelho/Humboldt, outra das cinco unidades de conservação criadas na categoria “Área de Proteção Ambiental” por intermédio do Consórcio Quiriri, consiste na APA do Alto Rio Turvo, com 7.000 ha, localizada no município de Campo Alegre/SC.

A APA do Alto Rio Turvo foi criada pela prefeitura Municipal de Campo Alegre por meio da Lei Nº 2.347/1998, com o objetivo de preservar as nascentes do Rio Turvo, fonte de água para abastecimento da cidade de Campo Alegre; do Rio Negrinho, fonte de abastecimento da população de São Bento do Sul e do Rio Vermelho, que, à época da elaboração do Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho/Humboldt, era considerado como provável futura fonte de água para abastecimento de São Bento do Sul (ECOSSISTEMA CONSULTORIA AMBIENTAL, 2011).

<sup>1</sup> <http://www.parquebraco esquerdo.com.br/>.

Das APAs vinculadas ao Consórcio Quiriri, apenas as APAs do Alto Rio Turvo e do Rio Vermelho constituem uma área contínua, possuindo bacia em comum.

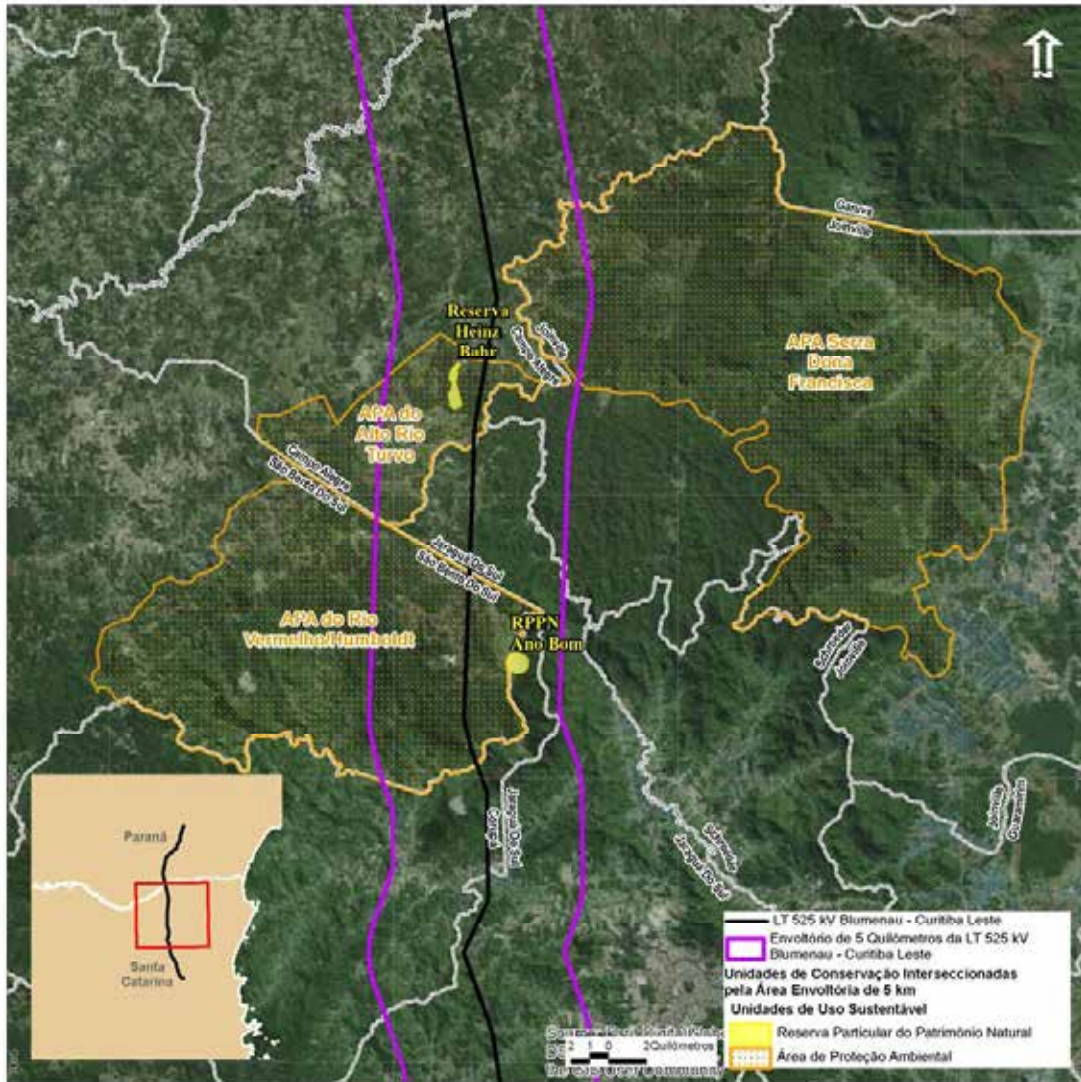
A APA do Alto Rio Turvo ainda não possui Plano de Manejo.

A Lei Nº 2.347/1998, por sua vez, no Art. 3º, estabelece a proibição às seguintes atividades dentro da APA:

- I - Implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, que causem danos ao meio ambiente e afetem os mananciais de água;*
- II - Realização de obras de movimentação de terra em áreas de declividade superior a 30 % (trinta por cento);*
- III - Exercício de atividades capazes de provocar erosão do solo e ou assoreamento dos cursos d'água;*
- IV - Exercício de atividade que impliquem matança, captura ou molestamento de espécies silvestres, quando essas atividades estiverem em desacordo com legislação vigente;*
- V - Despejo sem tratamento prévio, de quaisquer afluentes, resíduos ou detritos nos casos d'água;*
- VI - Retirada sem autorização prévia dos órgãos competentes, de areia e material rochoso que impliquem alterações ecológicas locais;*
- VII - Retirada ou destruição, sem autorização prévia dos órgãos competentes, de vegetação nativa, causando dano direto ou indireto à APA;*
- VIII - a disposição dos resíduos sólidos Classe I;*
- IX - quaisquer formas de pesca predatória, tais como a realizada com rede ou tarrafa;*
- X - quaisquer formas de queimadas;*
- XI - o exercício de atividades indutoras ou potencialmente indutoras da ocupação urbana em especial a abertura de novas estradas. (Redação dada pela Lei nº 2955/2004).*

Como mostra a **Figura 7.0.b**, a seguir, a LT Blumenau – Curitiba Leste intercepta a porção Leste da APA, totalizando cerca de 4,56 km de traçado dentro desta UC.

**Figura 7.0.b**  
**Traçado da LT em relação às APAs do Alto Rio Turvo, do Rio Vermelho/Humboldt e Serra Dona Francisca**



### APA do Rio Pequeno

A APA do Rio Pequeno, UC Estadual gerida pela SEMA-PR, tem aproximadamente 6.200,00 ha, compreendendo a área de manancial da bacia hidrográfica do rio Pequeno.

Segundo o art. 2º do seu Decreto de criação (Decreto Estadual N° 1.752/1996), a APA Estadual do Pequeno tem por objetivo a proteção e a conservação da qualidade ambiental e dos sistemas naturais ali existentes, em especial a qualidade e quantidade da água para fins de abastecimento público, estabelecendo medidas e instrumentos para gerenciar todos os fenômenos e seus conflitos advindos dos usos variados e antagônicos na área da Bacia Hidrográfica do Rio Pequeno. A APA está situada na área leste da

Região Metropolitana de Curitiba, localizada integralmente no município de São José do Pinhais. Compreende toda a área de drenagem do rio Pequeno a montante da coordenada UTM 691.097 E / 7.170.257 S, aproximadamente, onde, conforme o Art. 3º de seu Decreto de criação, está projetado um eixo de barramento para fins de abastecimento público. De acordo com Santos e Bertotti (2009), a área da APA do rio Pequeno caracteriza-se como sendo pouco antropizada, com presença de pequenas chácaras de lazer ou destinadas à produção agrícola. A zona urbana compreende parte dos seguintes bairros: Vila Tereza, Jardim Q Sonho e Chácaras Dom Rodrigo, nos arredores do distrito de Borda do Campo.

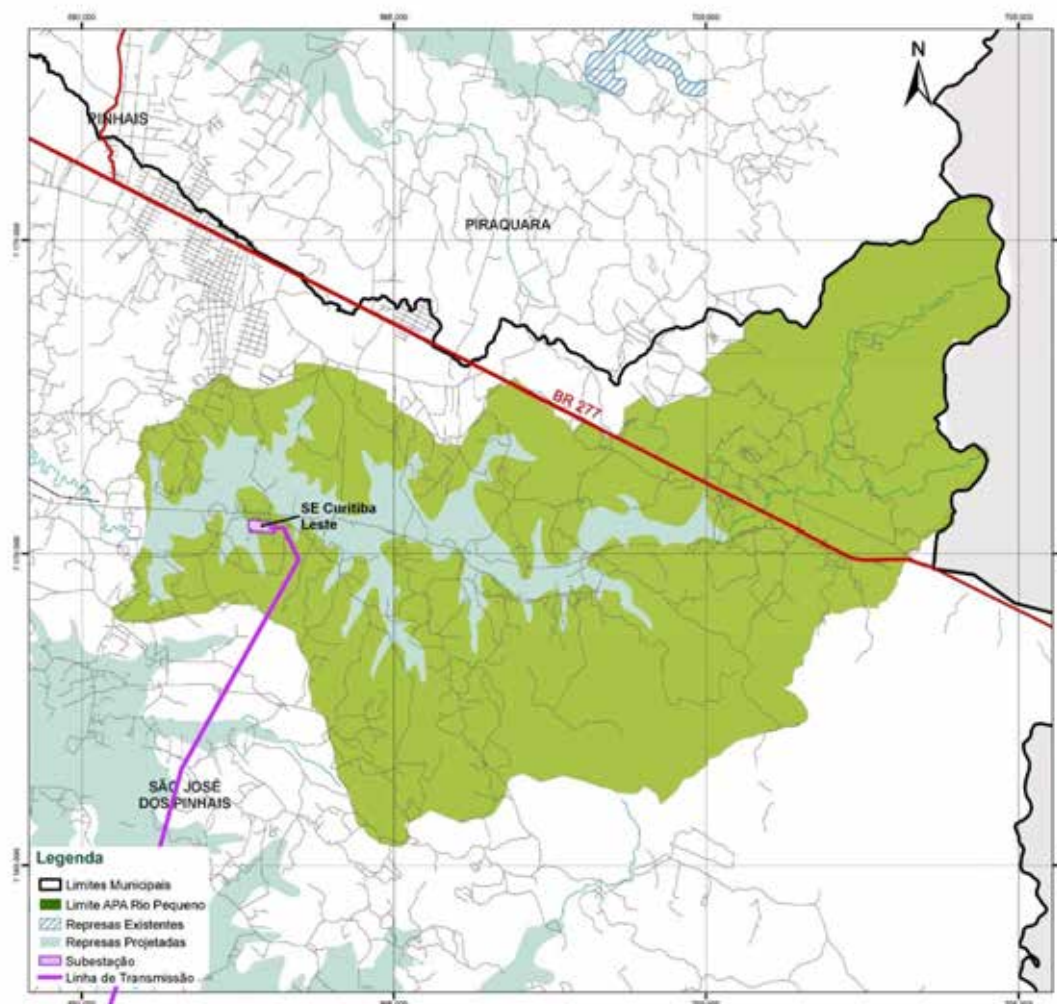
A APA ainda não possui Plano de Manejo. O Decreto de criação, no entanto, já define as zonas que devem constar no zoneamento ecológico-econômico da APA. São elas:

- I - Represa - formada pelo espelho de água resultante do represamento do rio Pequeno, com o objetivo específico do abastecimento público de água potável;
- II - Zonas Urbanas, subdivididas em:
  - a. Zonas Residenciais Especiais - destinadas à ocupação predominantemente residencial unifamiliar, em áreas de ocupação consolidada, nos núcleos urbanos em formação e nos núcleos urbanos em retração;
  - b. Zonas de Expansão Especial - destinadas ao uso predominantemente residencial unifamiliar nas áreas intersticiais aos loteamentos existentes, com ocupação somente após a efetiva implantação de sistema de saneamento básico;
  - c. Zonas de Chácaras - destinadas a controlar pressões de transformações de uso do solo, induzindo a ocupação futura para chácaras de lazer;
  - d. Corredores de Uso Especial - destinados a disciplinar a ocupação dos eixos rodoviários que cruzam a área da APA Estadual do Pequeno (rodovias estaduais e municipais) no que se refere à implantação e expansão de atividades de serviços, comércio e indústria para apoio à população local;
- III - Zonas de Conservação - destinadas à utilização dos recursos naturais. Subdividem-se em:
  - a. Zonas de Conservação de Mata Nativa - destinadas a promover a conservação de remanescentes florestais nativos e do ecossistema natural;
  - b. Zonas Especiais de Fundo de Vale - destinadas a disciplinar o uso do solo de várzeas, sujeitas ou não a inundação, que possam causar prejuízos a qualidade hídrica da Represa pelo uso inadequado;
  - c. Zonas de Preservação - destinadas a permitir a regeneração ou manutenção de cobertura florestal e a conservação da vida silvestre ao longo dos corpos hídricos, visando à retenção de sedimentos e afastamento das atividades nocivas a qualidade da água, assim como manter o ecossistema natural.
- IV - Zonas de Conservação de Vida Silvestre - destinadas à manutenção do ecossistema natural.
- V - Zonas de Uso Agropecuário - destinadas a disciplinar o uso da terra, admitindo-se agricultura intensiva e extensiva, pastagem, reflorestamento e atividades minerárias específicas, adotando-se práticas conservacionistas, através da orientação e fomento de técnicas de exploração primárias adequadas.

No art. 7º do Decreto, dispõe-se que dependerão de autorização previa do órgão ambiental estadual a abertura de vias e de canais, a implantação de projetos de urbanização sempre que importarem na realização de obras de terraplanagem, a realização de escavações, atividades minerárias e outras obras que possam causar alterações ambientais.

Como mostra a **Figura 7.0.c**, a seguir, os cerca de 1,84 km de traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste estão na porção Oeste da APA, na região onde se situa a SE Curitiba Leste, próximo à área do reservatório do rio Pequeno. Desse modo, uma vez que a SE Curitiba Leste situa-se dentro da APA do Pequeno, não é possível evitar a sua interceptação pelo traçado.

**Figura 7.0.c**  
**Traçado da LT em relação à área da APA do Pequeno e ao reservatório do rio Pequeno**



Fonte: Adaptado de COMEC<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <http://www.comec.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=51>

### APA Padre Raulino Reitz

A APA Padre Raulino Reitz, criada pelo Decreto Nº 6.797, de 19 de fevereiro de 2001, abrange as “as áreas situadas nas localidades Rurais do Município de Blumenau que possuam cobertura vegetal as formações denominadas, de acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE de 1991, como sendo Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) em estágio médio de regeneração natural (capoeira) e/ou estágio avançado de regeneração natural (capoeirão) conforme Resolução CONAMA nº 04 de maio de 1994” (Art. 1º).

Apesar do § 2º do Art. 1º do Decreto Nº 6.79/01 estabelecer que o cadastro das áreas pertencentes à “APA Padre Raulino Reitz” seria definido em estudo a ser realizado em um prazo de 180 (cento e oitenta) dias após a emissão do decreto, pela Fundação Municipal do Meio Ambiente – FAEMA, informações coletadas junto à Prefeitura são de que a APA permanece sem delimitação oficial. Essa informação é corroborada pelo Mapa de Unidades de Conservação de Santa Catarina, elaborado com dados do IBAMA e FATMA<sup>3</sup>, onde esta APA consta como UC sem área delimitada.

Por possuir as características estipuladas no seu decreto de criação, não é possível calcular o tamanho desta APA, cujo nome, segundo o *site* da Universidade Regional de Blumenau - FURB<sup>4</sup>, é uma homenagem ao famoso botânico Raulino Reitz (1919-1990), estudioso que era padre e dedicou muitos anos ao estudo e levantamento da flora de Santa Catarina.

### APA Serra Dona Francisca

O traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste está a 600 m do limite Oeste da APA Serra Dona Francisca, não havendo interferência do empreendimento nesta UC.

Segundo o seu Plano de Manejo (STCP, 2012), a APA Serra Dona Francisca, localizada em Joinville/SC e criada pelo Decreto Municipal Nº 8.055/997, objetiva proteger os recursos hídricos, garantir a conservação de remanescentes da Mata Atlântica, proteger a fauna silvestre, melhorar a qualidade de vida das populações residentes através da orientação e disciplina das atividades econômicas locais, fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental e preservar as culturas e as tradições locais. Tem área mapeada de 40.177,71 ha, englobando os mananciais dos rios Cubatão e Piraí, as principais fontes de abastecimento público de águas de Joinville.

A APA Serra Dona Francisca está inserida em uma das 15 ecorregiões terrestres que compõem a Mata Atlântica ao longo da costa Atlântica do Brasil, mais especificamente a Ecorregião da Serra do Mar, com 127.411 km<sup>2</sup>, compreendendo 488 municípios distribuídos por 7 estados e população de aproximadamente 49 milhões de pessoas (IBGE, 2007).

<sup>3</sup> <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=336>.

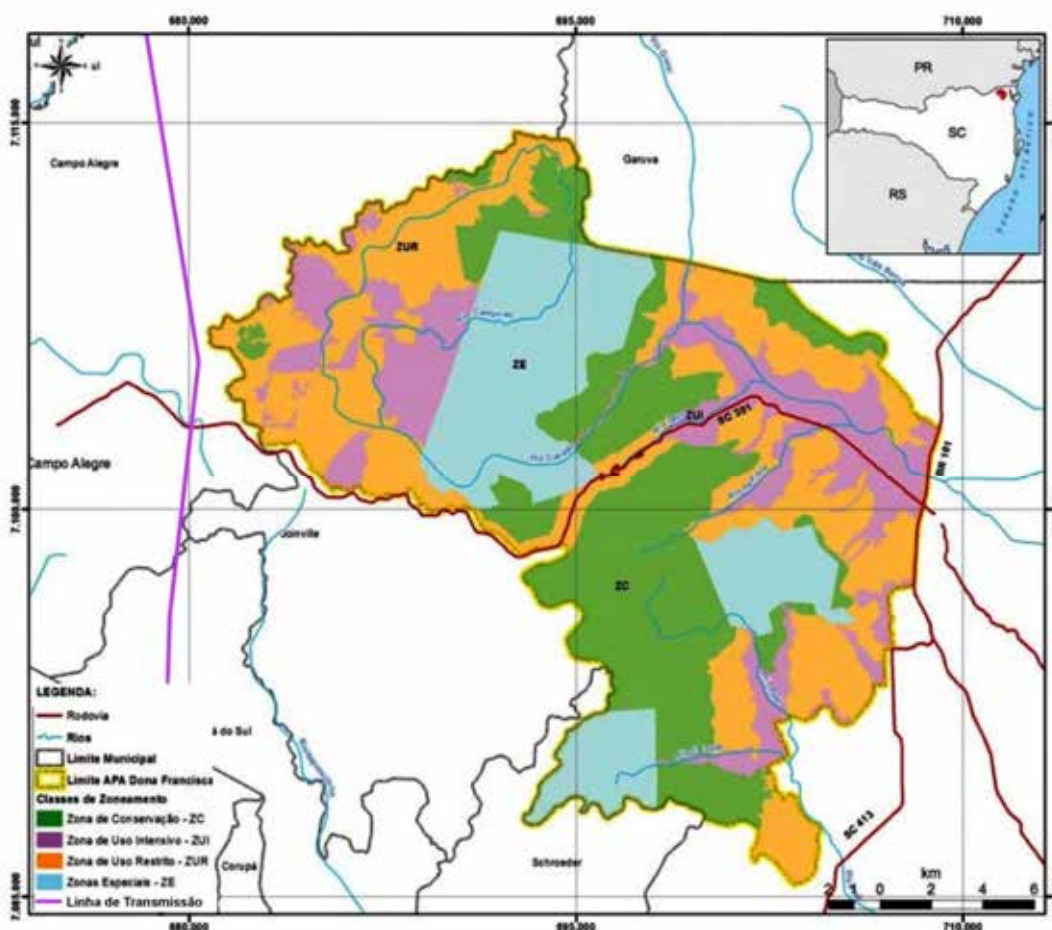
<sup>4</sup> [http://www.inf.furb.br/obeb/geografia\\_novo/cap11.php](http://www.inf.furb.br/obeb/geografia_novo/cap11.php).

Com base no diagnóstico da área foi proposto o zoneamento para a APA Serra Dona Francisca, que, segundo o Plano de Manejo, está em equilíbrio com a preservação e com o uso dos recursos, ou seja, 48,75% da área da APA foi abrangida pelas Zonas de Conservação e de Uso Especial e 51,25% da APA foi compreendida pelas Zonas de Uso Intensivo e Uso Restrito. O Mapa de Zoneamento da APA é apresentado na **Figura 7.0.d**, a seguir.

Observa-se na **Figura 7.0.d**, na sequência, que o traçado da LT se aproxima da porção da APA classificada pelo zoneamento como Zona de Uso Restrito – ZUR. Esta zona, segundo o Plano de Manejo, é constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alterações humanas. Caracteriza-se por uma zona de transição entre a Zona de Uso Intensivo e a Zona de Conservação, abrangendo 32% da área do total da APA.

Na Zona de Uso Restrito, as diretrizes de uso devem estabelecer condições de manejo para o desenvolvimento sustentável, garantindo também a proteção dos recursos naturais.

**Figura 7.0.d**  
**Zoneamento da APA Serra Dona Francisca**



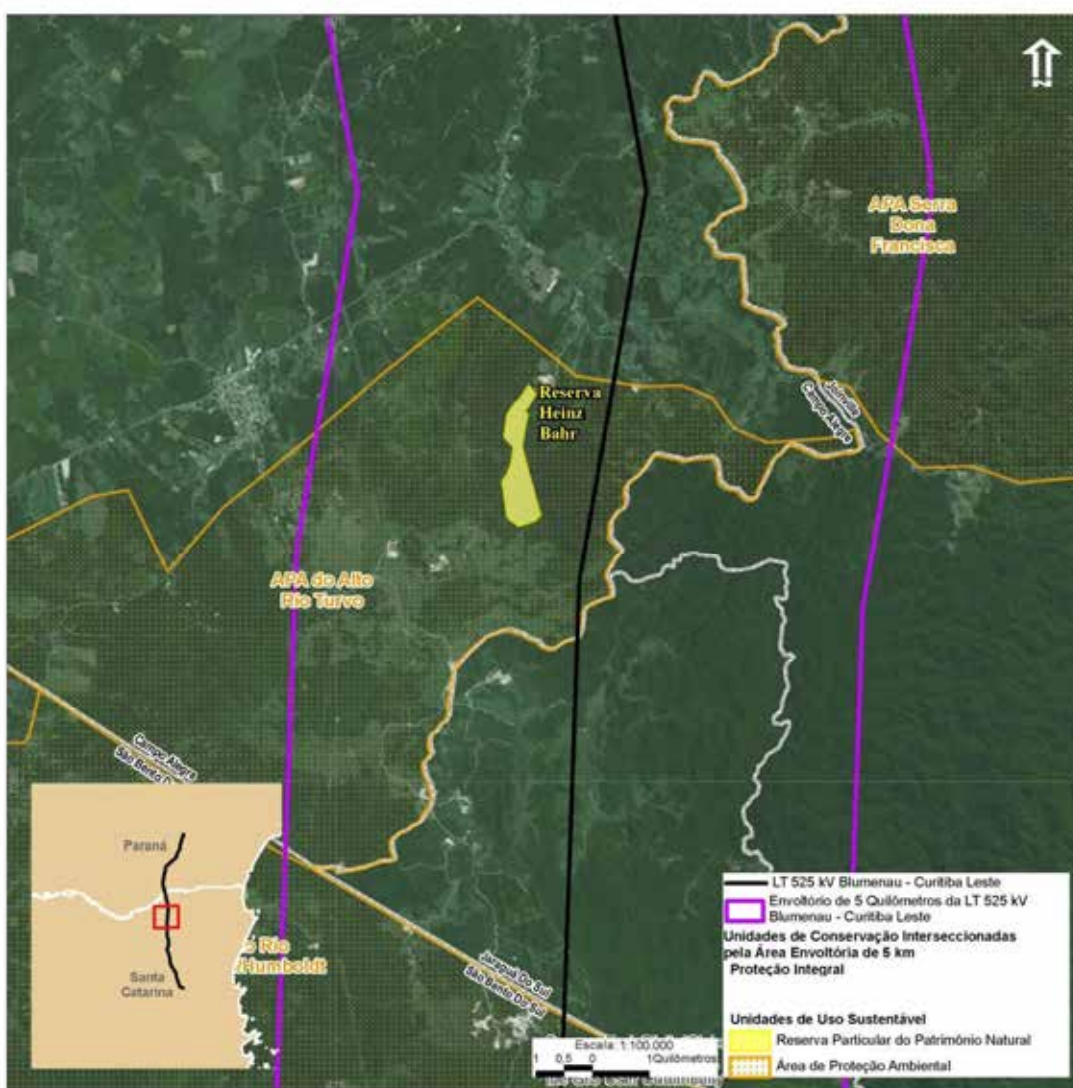
Fonte: STCP, 2012.



### RPPN Heinz Bahr

A RPPN Heinz Bahr é uma UC de uso sustentável com 85,2 ha criada pela Portaria ICMBio Nº 55/2015. Localizada no município de Campo Alegre/SC, no bioma Mata Atlântica, e conhecida como Reserva Heinz Bahr, está localizada dentro dos limites da APA do Alto Rio Turvo, como mostra a **Figura 7.0.e**, a seguir. O traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste passa a cerca de 870 m dos limites desta RPPN.

**Figura 7.0.e**  
**Localização da Reserva Heinz Bahr em relação à área da APA do Alto Rio Turvo e ao traçado da LT**

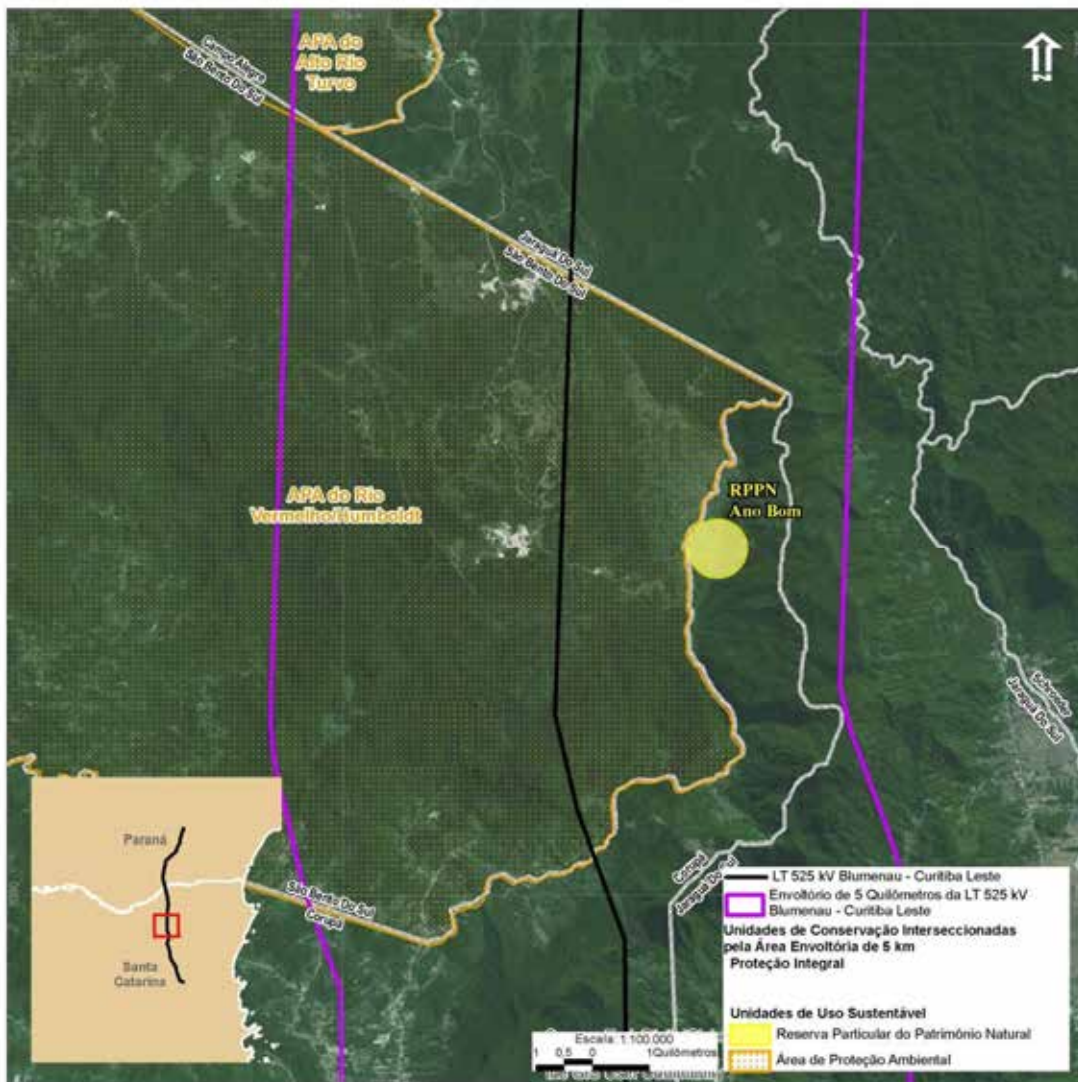


Fonte: MMA.

### RPPN Ano Bom

A RPPN Ano Bom, com 88 ha, foi criada pela Portaria IBAMA Nº 167/2001. Localizada no município de São Bento do Sul/SC, na propriedade de Hary Heins Lindner, esta RPPN é contígua ao limite Leste da APA do Rio Vermelho/Humboldt, como mostra a **Figura 7.0.f**, a seguir. O traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste passa a cerca de 2,22 km dos limites desta RPPN.

**Figura 7.0.f**  
**Localização da RPPN Ano Bom em relação à área da APA do Rio Vermelho/Humboldt e ao traçado da LT**



Fonte: MMA.

### APA de Guaratuba

O traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste passa a Oeste da APA de Guaratuba, a cerca de 1,1 km do seu limite. Portanto, não há interferência direta do empreendimento sobre esta UC.

Segundo o seu Plano de Manejo (IAP, 2006), a APA de Guaratuba foi criada pelo Decreto Estadual 1.234/92 com o objetivo de compatibilizar o uso racional dos recursos ambientais da região, e a ocupação ordenada do solo, proteger a rede hídrica, os remanescentes da floresta atlântica e de manguezais, os sítios arqueológicos e a diversidade faunística, bem como disciplinar o uso turístico e garantir a qualidade de vida das comunidades caiçaras e da população local.

A APA de Guaratuba, de responsabilidade do Instituto Ambiental do Paraná - IAP, tem cerca de 200 mil ha, abrangendo parte do território dos municípios de Guaratuba (65,61% da APA), São José dos Pinhais (11,25%), Tijucas do Sul (9,24%), Morretes (6,43%), Paranaguá (5,69%) e Matinhos (1,78%).

De acordo com o Plano de Manejo, os seguintes problemas prejudicam o equilíbrio entre os objetivos socioeconômicos e os ecológicos na área da APA de Guaratuba:

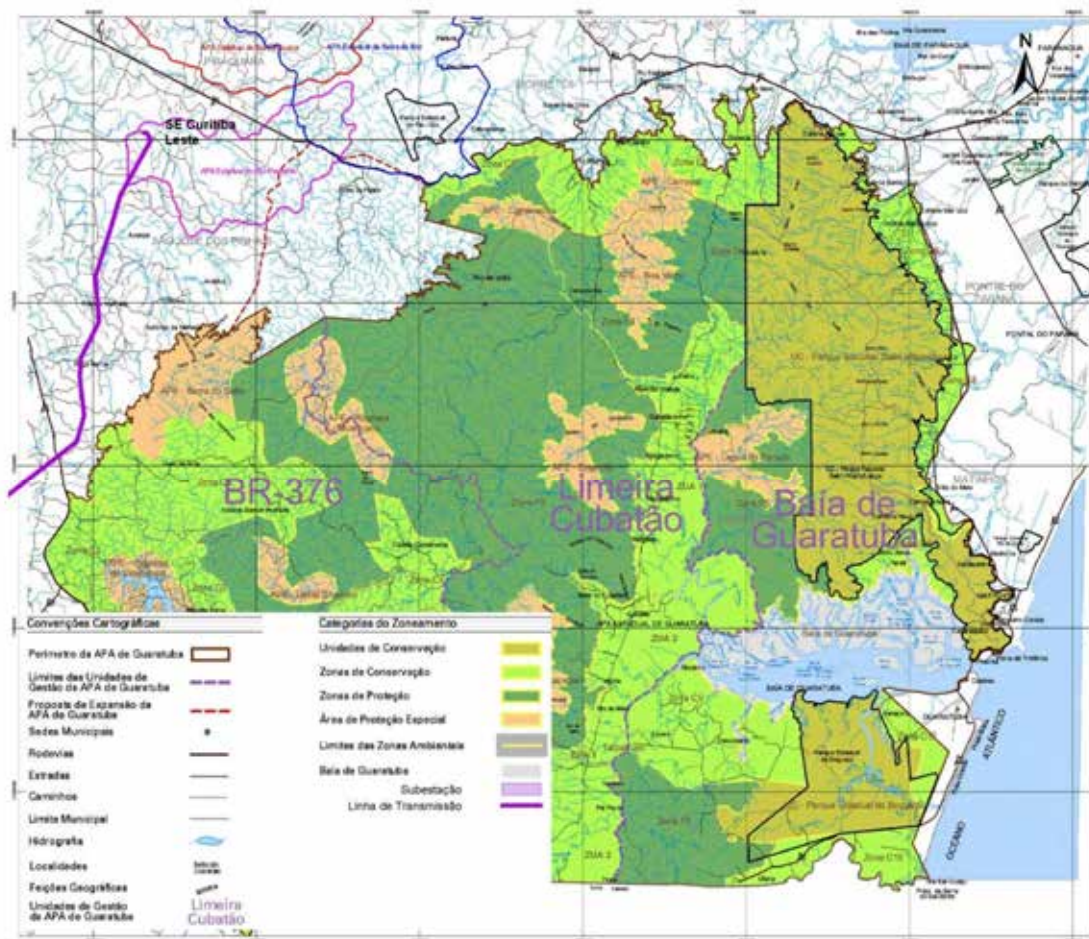
- pressão sobre as infraestruturas municipais de atendimento básico, causada pela população flutuante;
- densificação das ocupações em áreas sensíveis;
- ocupações ilegais em loteamentos vazios;
- cultivos com agroquímicos, pulverizações aéreas;
- extrativismo ilegal;
- reflorestamentos com espécies exóticas invasoras;
- áreas degradadas pela mineração;
- turismo desordenado;
- alteração de uso em áreas ocupadas por colônias de pescadores a ceder lugar aos veranistas na costa e nas margens de baías e rios, com a presença de marinas.

De acordo com o zoneamento proposto no Plano de Manejo (**Figura 7.0.g**), o território da APA foi dividido em 32 zonas e mais duas zonas de Usos Especiais, como segue:

- a) Zonas de Proteção Ambiental (total de 5) – A política nessas áreas é de preservar espaços com função principal de proteger a biodiversidade, sistemas naturais ou patrimônio cultural existentes, embora se possa admitir um nível de utilização em setores já alterados do território, com normas de controle bastante rigorosas.
- b) Zonas de Conservação Ambiental (total de 13) – Nas áreas assim identificadas admite-se a ocupação do território sob condições adequadas de manejo e de utilização sustentável dos recursos naturais. Nelas predominam recursos e fatores ambientais alterados pelo processo de uso e ocupação do solo. Apresentam níveis diferenciados de fragilidade, conservação e alteração. Devem, portanto, ser correlacionados com objetivos e necessidades específicas de conservação ambiental. As normas de uso e ocupação do solo devem estabelecer condições de manejo dos

- recursos e fatores ambientais para as atividades socioeconômicas. Devem também refletir medidas rigorosas de conservação aplicadas às peculiaridades ambientais frágeis ou de valor relevante presentes na área.
- c) Zonas de Uso Agropecuário (Resolução CONAMA 010/88) (total de 2) – São áreas onde historicamente já existe esta atividade sendo desenvolvida, porém deverá haver a permanente busca de tecnologias que garantam e compatibilizem a competitividade no mercado com o uso racional dos recursos naturais e a diminuição no uso de defensivos químicos.
  - d) Zonas de Usos Especiais (total de 2) – São as UCs existentes no perímetro da APA de Guaratuba: o Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange e o Parque Estadual do Boguaçu. Como categorias mais restritivas de UCs, são regidos por normas próprias, apresentadas em seus respectivos planos de manejo.
  - e) Áreas de Proteção Especial (total de onze). Situações específicas mapeadas como áreas de grande fragilidade ambiental.
  - f) Baía de Guaratuba – Área cujo zoneamento feito pela SEMA através do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMAII.

**Figura 7.0.g**  
**Zoneamento da APA de Guaratuba**



Fonte: Adaptado de IAP (2006).

Como mostra a **Figura 7.0.g**, o traçado da LT aproxima-se de áreas da APA classificadas pelo zoneamento do Plano de Manejo como Zona C2 (Zona de Conservação C2 – Vossoroca), Zona C5 (Zona de Conservação C5 – Santos Andrade, e Zona de Proteção Área de Proteção Especial (APE) Serra do Salto.

Segundo o Plano de Manejo, os usos permitidos/permisíveis/proibidos nas zonas das quais a LT se aproxima são:

### Quadro 7.0.c

#### Usos permitidos/permisíveis/proibidos nas zonas da APA próximas à LT, segundo o Plano de Manejo

Zona	Usos permitidos	Usos permisíveis	Usos proibidos
Zona de Conservação C2 – Vossoroca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura familiar;</li> <li>• Habitações unifamiliares, coletivas e multifamiliares;</li> <li>• Chácaras de lazer;</li> <li>• Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental;</li> <li>• Comunitário 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comércio de pequeno e médio porte;</li> <li>• Serviços vicinais, de bairro e setoriais;</li> <li>• Atividades de recreação e turismo sustentável;</li> <li>• Indústrias de pequeno porte;</li> <li>• Infraestrutura turística de baixo impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indústrias potencialmente poluidoras, e de médio e grande porte;</li> <li>• Comércio de grande porte;</li> <li>• Infraestrutura turística de alto impacto ambiental.</li> <li>• Comunitário 2 e 3.</li> </ul>
Zona de Conservação C5 – Santos Andrade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitações unifamiliares, coletivas e multifamiliares;</li> <li>• Comércio de pequeno e médio porte;</li> <li>• Serviços vicinais, de bairro e setoriais;</li> <li>• Agropecuária familiar;</li> <li>• Agroindústria de pequeno porte;</li> <li>• Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental;</li> <li>• Comunitário 1 e 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agropecuária comercial;</li> <li>• Indústria de pequeno porte não poluente;</li> <li>• Reflorestamento com manejo florestal adequado;</li> <li>• Mineração;</li> <li>• Infraestrutura turística de baixo impacto ambiental;</li> <li>• Comunitário 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indústrias potencialmente poluidoras de pequeno, médio e grande porte;</li> <li>• Comércio de grande porte;</li> <li>• Infraestrutura turística de alto impacto ambiental.</li> </ul>
Zona de Proteção Área de Proteção Especial (APE) Serra do Salto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura familiar;</li> <li>• Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitações unifamiliares, coletivas e multifamiliares;</li> <li>• Serviços vicinais;</li> <li>• Comércio pequeno porte;</li> <li>• Mineração;</li> <li>• Infraestrutura turística de baixo impacto ambiental;</li> <li>• Comunitário 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comércio médio e grande porte;</li> <li>• Serviços de bairro e setoriais;</li> <li>• Agricultura intensiva;</li> <li>• Manejo florestal com introdução de espécies exóticas;</li> <li>• Indústrias poluentes de qualquer porte;</li> <li>• Infraestrutura turística de alto impacto ambiental;</li> <li>• Esporte de alto impacto ambiental;</li> <li>• Comunitário 2 e 3.</li> </ul>

### APA do Piraquara

O traçado da LT Blumenau – Curitiba Leste dista 4,14 km do limite sul da APA, não havendo, portanto, interferência direta do empreendimento nesta UC.

A APA do Piraquara foi instituída pelo Decreto Estadual Nº 1754, de 06/05/1996, no município de Piraquara, com o objetivo de assegurar a proteção, melhoria e recuperação da qualidade ambiental da bacia hidrográfica do rio Piraquara e garantir a potabilidade da água coletada para consumo da população da Região Metropolitana de Curitiba. A APA foi instituída em uma área de manancial com aproximadamente 8881 ha.

De acordo com o Art. 2º do Decreto Nº 1754/96, a “APA Estadual do Piraquara tem por objetivo a proteção e a conservação da qualidade ambiental e dos sistemas naturais ali existentes, em especial a qualidade e quantidade da água para fins de abastecimento público, estabelecendo medidas e instrumentos para gerenciar todos os fenômenos e seus conflitos advindos dos usos variados e antagônicos na área da Bacia Hidrográfica do Rio Piraquara.”

O Art. 6º, por sua vez, lista as atividades restringidas ou proibidas dentro da APA:

- “I - A implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras. capazes de afetar ou colocar em risco os mananciais de água;
- II - O exercício de atividades capazes de provocar erosão das terras ou assoreamento de coleções hídricas;
- III - A realização de obras de terraplanagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;
- IV - O desenvolvimento de atividades minerárias capazes de afetar ou colocar em risco a qualidade da água do manancial;
- V - O uso de agrotóxicos e outros biocidas em desacordo com as normas ou recomendações instituídas no Plano de Manejo.”

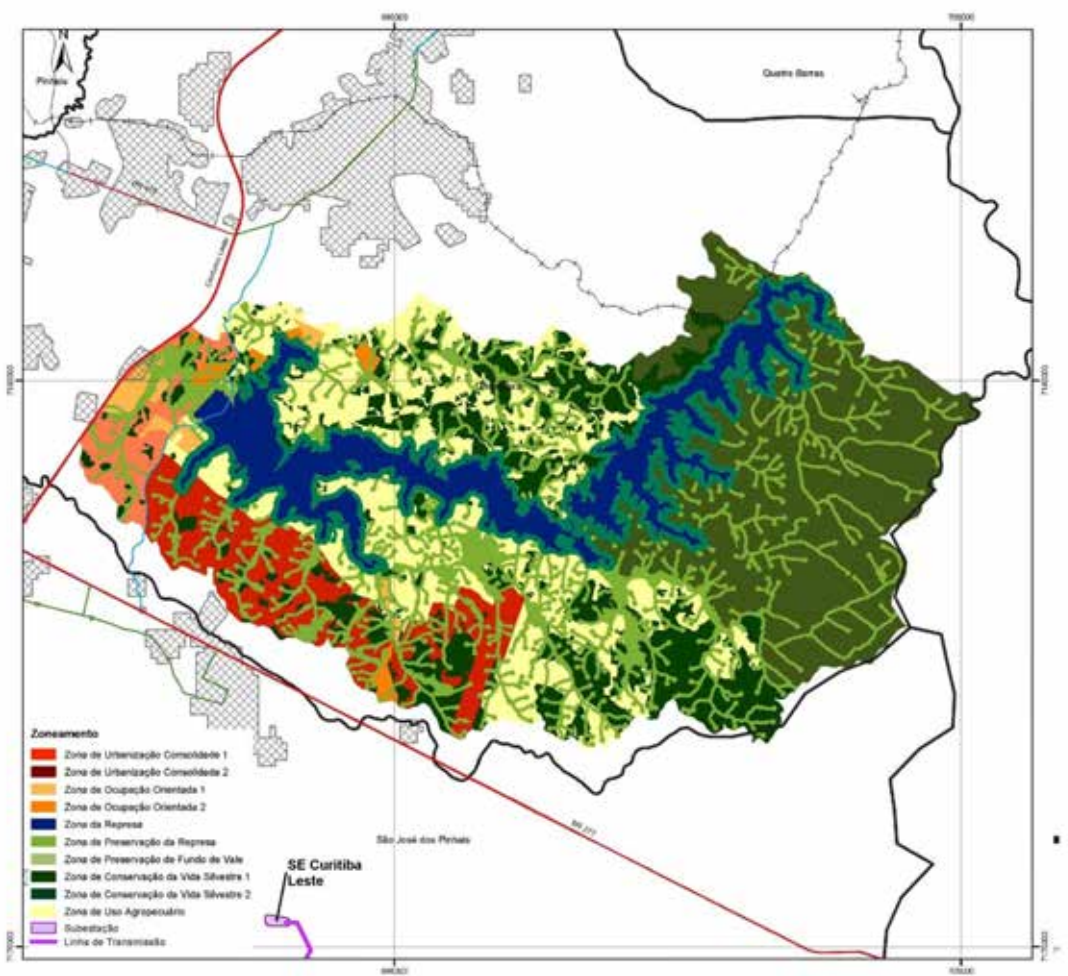
O mesmo Decreto lista os órgãos responsáveis pela supervisão, administração e fiscalização da UC. São eles; órgão ambiental estadual, com a colaboração do BPFIO (Batalhão da Polícia Florestal), COMEC (Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba), DER (Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná), EMATER/PR (Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural), IAP (Instituto Ambiental do Paraná), Prefeitura Municipal de Piraquara, SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná), SUDERHSA (Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) e demais órgãos e entidades afins. Representantes dos órgãos citados anteriormente compõem a Câmara de Apoio Técnico (CAT), para a implementação das atividades de administração.

O Decreto Nº 6706, emitido em 09/12/2002, aprova o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) da Área de Proteção Ambiental do Piraquara. O ZEE está dividido em 4 áreas principais, com diferentes parâmetros de uso e ocupação do solo:

- “I - Áreas De Urbanização Consolidada (ZUC, com duas subclasses) são as áreas de interesse de consolidação da ocupação urbana existente, que deverão ser objeto de ações intensivas de saneamento e recuperação das condições ambientais;
- II - ÁREAS DE OCUPAÇÃO ORIENTADA (ZOO 1 e 2, CEUS e CET) são áreas de transição entre as atividades rurais e urbanas, sujeitas à pressão de ocupação, e que exigem a intervenção do poder público no sentido de minimizar os efeitos poluidores sobre os mananciais;
- III - ÁREAS DE RESTRIÇÃO À OCUPAÇÃO (ZREP, ZPRE, ZPFV, ZCVS 1 e 2) são áreas de interesse à preservação, com o objetivo de promover a recuperação e a conservação dos recursos naturais, assegurando a manutenção da biodiversidade e a conservação dos ecossistemas;
- IV - ÁREAS RURAIS (ZUA) são as áreas destinadas à produção agrossilvopastoril, que compreende os espaços aptos ao manejo florestal, agrícola e pecuário.”

A **Figura 7.0.h**, a seguir, ilustra o zoneamento da APA Piraquara, e a posição da LT em relação ao mesmo).

**Figura 7.0.h**  
**Zoneamento da APA Piraquara**



Fonte: Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba (2006).

Em seus Art. 7º, o Decreto Nº 6706 lista todas as atividades econômicas proibidas dentro da APA. Já o Art. 8º complementa com a proibição das atividades não produtivas, como as seguintes:

- “I - o descarte de resíduos sólidos no entorno do lago, bem como no espelho d'água, estando o infrator sujeito às sanções legais cabíveis;
- II - as edificações na faixa de 15 m (quinze metros) além da faixa de domínio do Contorno Leste e PR- 506;
- III - a construção de edificações na faixa de 100,00 m, contados a partir da cota máxima de inundação das represas Piraquara I e Piraquara II, ressalvadas as construções e equipamentos já implantados, até a data de aprovação deste zoneamento, que deverão ser analisados caso a caso, de acordo com o Plano de Uso do Entorno, aprovado pelo IAP, após ouvido o Conselho da APA do Piraquara; e
- IV - a implantação de cemitérios.”



## 8.0 Análise dos Impactos Ambientais

### 8.1 Identificação e Caracterização dos Impactos

#### 8.1.1 Referencial Metodológico Geral

##### Referencial Metodológico Geral

Neste EIA utilizou-se uma metodologia consagrada de avaliação de impacto, baseada na literatura técnica e no estado da arte corrente em nível internacional e nacional. A avaliação baseou-se também na experiência adquirida pela JGP Consultoria e Participações Ltda. na elaboração de estudos de impacto ambiental para licenciamento de diferentes projetos de infraestrutura no Brasil, como outras linhas de transmissão, rodovias, aeroportos, usinas hidrelétricas, entre outros.

Importantes referências bibliográficas (**Capítulo 13.0**) serviram de base para a estruturação metodológica desta avaliação, tais como os trabalhos de Sánchez (2006), Morgan (1998), Porter & Fittipaldi (1998), Canter (1996), Wood (1995), Morris & Therivel (1995), Turnbull (1992), World Bank (1991) e Leopold et al. (1971).

A partir das características técnicas do projeto e dos resultados obtidos durante a etapa de diagnóstico (linha base), procedeu-se à identificação e avaliação dos impactos ambientais. As principais etapas metodológicas desenvolvidas são descritas a seguir.

Primeiramente, foram identificadas todas as **ações impactantes** das fases de planejamento, implantação/desmobilização e operação, que poderão causar alteração socioambiental ou que demandarão a apropriação/utilização de recursos naturais ou de infraestrutura e serviços públicos disponíveis. A descrição de cada ação (ver **Seção 8.1.2**) baseou-se nas informações sobre o projeto e nos respectivos procedimentos construtivos e operacionais, apresentados no **Capítulo 4.0** (Caracterização do Empreendimento).

Em seguida, identificaram-se os **componentes ambientais** que poderão ser afetados direta ou indiretamente pelas ações do empreendimento em suas diferentes fases. Os componentes ambientais foram identificados a partir dos resultados do diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico, e constituem efetivamente o conjunto de elementos e respectivos processos passíveis de serem afetados pelas ações do empreendimento. A descrição dos componentes ambientais está apresentada na **Seção 8.1.3** deste EIA.

A partir da análise e interpretação das relações entre as ações impactantes e os componentes ambientais identificados foram estabelecidos os **impactos potenciais** associados ao empreendimento, ou seja, aqueles que podem ser razoavelmente previstos e que têm probabilidade significativa de ocorrência.

Para fins de análise, interpretação e *checklist* dos impactos potenciais, foi confeccionada uma matriz de interação Ação x Componente (**Matriz 8.1.4.a**) para o empreendimento.

Cumprido salientar que o método matricial utilizado neste EIA constitui uma adaptação ou desenvolvimento do método concebido de forma pioneira por Leopold et al. (1971). A ampla difusão dessas técnicas de análise em estudos de impacto ambiental comprova a sua eficácia na averiguação das relações de causa e efeito potencialmente decorrentes das ações previstas nas diferentes fases de um empreendimento.

Com base na descrição e análise de cada impacto potencial (ver **Seção 8.1.4**), e de acordo com as especificidades legais exigidas no âmbito deste EIA, foram formuladas as medidas ambientais, que podem ser genericamente classificadas como preventivas, mitigadoras, de monitoramento e compensatórias, conforme apresentado no **Capítulo 10.0**, as quais serão detalhadas no Projeto Básico Ambiental (PBA), a ser apresentado quando do requerimento da Licença de Instalação (LI) do empreendimento.

As medidas propostas estão estruturadas em **Programas Ambientais**, que as agrupam em conjuntos, de maneira a torná-las operacionais. A formulação de cada Programa obedece a critérios de gestão do empreendimento, de modo a permitir a separação das medidas por etapa de implantação e pelos respectivos responsáveis pela execução.

Assim, as *medidas preventivas* referem-se a toda ação planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados. As *medidas mitigadoras* são aquelas que visam a garantir a minimização da intensidade dos impactos identificados. Portanto, as medidas preventivas e mitigadoras tendem a ser incorporadas às práticas de engenharia correntes, muitas vezes tornando-se normas técnicas ou exigências da legislação. Entretanto, a garantia de que as obras sejam executadas seguindo essas medidas é dada pelos compromissos assumidos pelo EIA e pela fiscalização posterior, daí a importância das *medidas de monitoramento*.

Já as *medidas compensatórias* referem-se às formas de compensar impactos negativos considerados “não mitigáveis” ou não passíveis de controle e reversão por outros tipos de medidas.

No caso dos impactos de natureza positiva, as medidas propostas objetivam potencializar seus efeitos benéficos, visando a sua otimização e maximização.

Para garantir que todos os potenciais impactos do empreendimento sejam abrangidos pelas medidas preventivas, mitigadoras, de monitoramento ou compensatórias propostas, e permitir também uma visão global e sintética dos programas ambientais, é elaborada uma matriz de verificação, ou **Matriz de Cruzamento de Impactos por Medidas/Programas Ambientais** (ver **Matriz 8.1.4.b**). Essa matriz associa os

impactos potenciais às medidas propostas, permitindo, por meio da análise de cada célula gerada, a verificação de que todos os impactos identificados serão objeto de alguma forma de prevenção, mitigação, monitoramento ou compensação.

Considerando a aplicação e eficácia das medidas e Programas Ambientais propostos, cada impacto foi qualificado segundo um conjunto de atributos selecionados com base no estado da arte corrente dos métodos de avaliação de impacto ambiental, conforme apresentado na sequência. Os atributos considerados foram os seguintes, em atendimento ao solicitado no Termo de Referência:

- Vetor ou natureza dos Impactos (positiva ou negativa)
- Localização e espacialização
- Fase de ocorrência
- Incidência (direto ou indireto)
- Temporalidade – Indução (imediate ou a médio ou longo prazo)
- Temporalidade – Duração (temporário ou permanente)
- Reversibilidade
- Probabilidade
- Cumulatividade
- Sinergia

Os atributos dos impactos relacionados à distribuição de ônus e benefícios sociais, conforme preconizado pelo TR, estão qualificados ao longo dos textos específicos de cada impacto, quando considerados pertinentes. A seguir, apresenta-se a caracterização sumária de cada atributo utilizado para a caracterização dos impactos ambientais.

#### Vetor ou Natureza dos Impactos

Indica se o impacto resultante é Negativo ou Positivo. Um mesmo impacto pode apresentar dois vetores opostos, um positivo e outro negativo, sobre o mesmo componente.

#### Localização e espacialização

Define a difusão espacial de cada impacto resultante. Os impactos podem ocorrer na Área Diretamente Afetada (ADA) ou em diferentes áreas geográficas no interior da Área de Estudo, com ação direta e indireta variando em função do componente. A delimitação geográfica resultante desta análise está consolidada no **Capítulo 9.0**, que apresenta as áreas de influência do projeto, quais sejam: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) para impactos do meio físico, biótico ou socioeconômico. Cabe mencionar, entretanto, que podem ocorrer impactos resultantes que, embora identificados, têm a sua abrangência geográfica difusa, não se restringindo a uma unidade espacial definida, podendo ocorrer em um contexto geográfico difuso, como no âmbito macro regional, estadual ou nacional.

### Fase de ocorrência

Indica se o impacto resultante será produzido nas fases de planejamento, implantação ou operação da LT.

### Incidência

Indica se o impacto será direto ou indireto. Os impactos diretos apresentam uma clara e simples relação de causa e efeito. Decorrem diretamente de ações impactantes desenvolvidas nas fases de implantação e operação. Já os impactos considerados indiretos apresentam uma dependência secundária ou indireta em relação às ações impactantes.

### Temporalidade - Indução

Trata-se de atributo associado ao tempo de indução do impacto potencial em relação ao início das ações impactantes. A indução pode ser imediata (o impacto inicia-se imediatamente após a ação), de curto prazo (em até 2 anos), de médio prazo (de 2 a 10 anos) e longo prazo (mais de 10 anos ou durante a vida operacional do empreendimento).

### Temporalidade - Duração

Trata-se do tempo de permanência do impacto resultante depois de cessadas as ações impactantes e da aplicação de todas as medidas previstas. O impacto poderá cessar imediatamente após o término da ação, em Curto Prazo (até 5 anos), Médio Prazo (5 a 10 anos) ou Longo Prazo (acima de 10 anos). O impacto resultante pode ainda ser considerado permanente, ou seja, não será interrompido mesmo com a aplicação das medidas pertinentes.

### Reversibilidade

Define o grau de reversibilidade do impacto e está diretamente relacionado à intensidade. No caso de impactos negativos, esses podem ser reversíveis ou irreversíveis. Os impactos resultantes considerados reversíveis deixam de ocorrer ou apresentam intensidade desprezível depois de cessadas as ações impactantes e/ou aplicadas as medidas cabíveis. Os impactos irreversíveis, mesmo após a aplicação das medidas, configuram impactos resultantes de média a alta intensidade.

### Probabilidade

Trata-se da possibilidade de ocorrência de um determinado impacto. Os impactos ambientais identificados através da interação entre ações impactantes e componentes ambientais são definidos como “impactos ambientais potenciais”, ou seja, são impactos previstos que podem ou não ocorrer. Todavia, tendo por base as características do empreendimento e das áreas de influência, bem como a experiência em outros empreendimentos de linhas de transmissão, é possível avaliar o impacto

segundo o grau de probabilidade de ocorrência: baixa probabilidade, média probabilidade, alta probabilidade e ocorrência certa.

### Sinergia

Refere-se às interações com outros impactos ou processos já instalados ou previstos e que, de algum modo, possam se associar, elevando efeitos potencialmente sentidos no meio. Classifica-se pela Ausência ou Presença.

### Cumulatividade

Atributo associado a efeitos sucessivos, incrementais e/ou combinados de uma ação, projeto ou atividade atual, ou produzidos por atividades passadas e/ou planejadas para o futuro. Classifica-se como Cumulativo ou Não Cumulativo.

Por fim, a última etapa metodológica consiste na avaliação da **magnitude e importância do impacto ambiental**. A metodologia específica utilizada para definição da expressão de magnitude e importância dos impactos está especificada na **Seção 8.2**. Nesta mesma Seção é apresentada a Matriz de Consolidação dos impactos (**Matriz 8.2.a**), onde estão sintetizadas as características atribuídas e as suas respectivas expressões de magnitude e importância.

Em síntese, dois aspectos fundamentais da metodologia adotada neste EIA devem ser ressaltados. Em primeiro lugar, conforme já indicado anteriormente, o objetivo da avaliação detalhada de impactos é qualificar e quantificar (quando possível) o **impacto resultante**, ou seja, aquele que poderá, de fato, se materializar mesmo após a efetiva implantação das medidas preventivas, mitigadoras, de monitoramento ou compensatórias preconizadas.

Em segundo lugar, a diretriz metodológica adotada prioriza uma avaliação global do balanço ambiental do empreendimento em relação a cada um dos componentes ambientais afetados, consolidando a quantificação de ganhos e/ou perdas ambientais com base no cruzamento entre as ações impactantes, os impactos potencialmente decorrentes e todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas.

Na **Seção 8.3** é apresentada uma análise integrada dos impactos ambientais, por meio de uma matriz de interação de todos os aspectos e impactos ambientais e a avaliação dos efeitos sinérgicos e cumulativos.

Finalmente, na conclusão do EIA (**Seção 12.0**) apresenta-se o balanço ambiental geral do empreendimento, consolidando o resultado das avaliações multidisciplinares desenvolvidas para cada componente ambiental afetado.

## 8.1.2

### Ações Impactantes

Nesta Seção são identificadas todas as ações com potencial de geração de impactos ambientais nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Conforme já mencionado, as ações foram identificadas e descritas em acordo com as especificidades técnicas do empreendimento e seus respectivos procedimentos construtivos detalhados no **Capítulo 4.0**.

Ao todo, foram identificadas **20 ações** com potencial de geração de impactos ambientais, sendo 2 ações referentes à fase de planejamento, 16 ações da fase de obras e 2 ações referentes à fase de operação, conforme especificado no **Quadro 8.1.2.a**, a seguir.

#### Quadro 8.1.2.a

##### Ações das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento

Fase do Empreendimento	Ações Impactantes
A.1 – Fase de Planejamento	A.1.01 Divulgação do empreendimento
	A.1.02 Estruturação operacional inicial
A.2 – Fase de Implantação (obras)	A.2.01 Mobilização de mão de obra
	A.2.02 Mobilização de áreas de apoio
	A.2.03 Negociação com os proprietários e liberação da faixa de servidão
	A.2.04 Remoção da vegetação e limpeza do terreno
	A.2.05 Demolição de edificações
	A.2.06 Implantação/adequação de caminhos de serviço
	A.2.07 Implantação de pontes brancas ou estivas
	A.2.08 Fluxos de veículos, equipamentos e trabalhadores para as frentes de trabalho
	A.2.09 Execução das fundações das torres
	A.2.10 Execução das obras na SE Blumenau
	A.2.11 Montagem das torres
	A.2.12 Lançamento dos cabos
	A.2.13 Operação dos canteiros de obras e depósitos de materiais
	A.2.14 Desativação das instalações provisórias
	A.2.15 Desmobilização da mão de obra
	A.2.16 Recuperação das áreas de intervenção direta
A.3 – Fase de Operação	A.3.01 Operação da LT
	A.3.02 Manutenção rotineira e reparação emergencial do sistema
	A.3.03 Inibição da regeneração secundária da vegetação nativa na faixa de servidão

Na sequência descreve-se cada ação em termos dos principais procedimentos executivos e aspectos funcionais considerados de interesse para a avaliação dos impactos ambientais potencialmente decorrentes das diversas fases do empreendimento.

## **A.1 - Fase de Planejamento**

### A.1.01 Divulgação do empreendimento

Esta ação inclui todas as atividades referentes à divulgação das obras de implantação da LT, envolvendo manifestações oficiais de autoridades, notícias veiculadas pela mídia ou contatos estabelecidos na região pelo empreendedor ou representantes. A repercussão das notícias vinculadas à obra gera expectativas em relação a potenciais mudanças no padrão de uso do solo em áreas da faixa de servidão ou entorno imediato e em relação à valoração das terras interceptadas pela LT. Além disso, há expectativa quanto aos valores indenizatórios a serem estabelecidos para a futura faixa de servidão.

### A.1.02 Estruturação operacional inicial

Esta ação incorpora todas as atividades preliminares às obras propriamente ditas, incluindo:

- estudos ambientais para licenciamento do empreendimento, que envolvem realização de vistorias de campo, instalação dos módulos de amostragem de fauna, instalação das parcelas de amostragem de vegetação, e a realização das entrevistas com a comunidade;
- estudos para o Projeto Executivo, que envolvem a realização de sondagens, levantamentos topográficos e realização de cadastramentos, com a localização e descrição de redes de utilidade pública, aéreas e subterrâneas;
- levantamentos cadastrais;
- negociações com proprietários de áreas de apoio;
- colocação de placas da obra e marcações preliminares no perímetro da área diretamente afetada.

Dentre essas atividades, destacam-se as interferências diretas na área da LT, necessárias para o desenvolvimento do Projeto Executivo, especialmente os levantamentos topográficos. Esses serviços somente poderão ser executados após contatos preliminares com os proprietários, implicando em ações de identificação e comunicação social.

Destaca-se que a supressão de vegetação para a abertura de picada topográfica ocorrerá mediante Autorização para Supressão de Vegetação, emitida pelo IBAMA.

## **A.2 - Fase de Implantação (obras)**

### A.2.01 Mobilização de mão de obra

Envolve a seleção e contratação de funcionários (mão de obra direta) para a obra. Essa ação é considerada isoladamente devido à sua relevância como vetor de impacto, que resulta, no caso, na geração de empregos e massa salarial correspondente.

Conforme informado na **Seção 4.5.3**, do **Capítulo 4.0**, está prevista a contratação de 200 trabalhadores na média, e de até 250 funcionários diretos no pico das obras. Uma parte desta mão de obra é especializada e não será recrutada localmente. Entretanto, parte da mão de obra necessária, predominantemente não qualificada, deverá ser recrutada nos centros urbanos próximos à LT. Estima-se também a contratação de cerca de 120 postos indiretos (aproximadamente) para a implantação da LT.

#### A.2.02 Mobilização de áreas de apoio

Incluem-se, nesta ação, as tarefas necessárias à habilitação das áreas destinadas aos canteiros de obras, que, no caso deste empreendimento, não inclui estruturas como oficina, central de combustível e central de concreto. Inclui também a habilitação e posterior exploração de áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, se forem necessários.

Conforme disposto na **Seção 4.4**, para esta LT estima-se a implantação de 4 canteiros de obras principais inicialmente previstos nos municípios de São José dos Pinhais e Tijucas do Sul no estado do Paraná, e Campo Alegre e Jaraguá do Sul, além de 1 canteiro de apoio em Pomerode, estes últimos localizados no estado de Santa Catarina. A localização exata dessas áreas de apoio será apresentada ao IBAMA por ocasião do requerimento de Licença de Instalação (LI), juntamente com o Relatório de Diagnóstico de Vizinhança da Área de Influência dos Canteiros de Obra, conforme solicitado no TR.

Os canteiros principais serão compostos por escritório administrativo, almoxarifado, refeitório, lavanderia, alojamentos, ambulatório (para atender às exigências da NR 18), banheiros e vestiários, área de lazer, central de formas, central de armação, área para estacionamento de veículos e equipamentos, rampa de lavagem, área para armazenamento de materiais, e abrigo de resíduos. O canteiro de apoio será composto basicamente por alojamento para trabalhadores, pátio para armazenamento de ferragens, refeitório e sanitários.

A extração de material das áreas de empréstimo, se necessária, será efetuada com retroescavadeiras, tratores de esteira, pás carregadeiras, caminhões basculantes e eventualmente *motoscrapers*, quando a distância de transporte, a topografia local e os acessos permitirem.

A ação engloba todas as tarefas necessárias à implantação dessas instalações, como aluguel ou compra de terrenos, limpeza e preparação, obras civis, montagem eletromecânica e outras. Como se espera que a busca por locais acessíveis seja um dos principais critérios a ser considerado pela construtora na busca pelos terrenos para implantação dos canteiros, a abertura de novos acessos não foi incluída como uma das ações relacionadas.



### A.2.03 Negociação com os proprietários e liberação da faixa de servidão

As negociações necessárias para a liberação da faixa de servidão envolverão as seguintes atividades:

- Identificação dos imóveis que sofrerão interferência da LT;
- Contato prévio com os proprietários (e/ou ocupantes);
- Cadastramento dos proprietários (e/ou ocupantes);
- Levantamento de todas as benfeitorias produtivas e não produtivas localizadas na área da faixa de servidão, de preferência com o acompanhamento do proprietário ou detentor da posse, ou um representante, quando possível;
- Elaboração de memorial descritivo e planta das áreas atingidas pelo empreendimento, individualizados para cada propriedade;
- Levantamento do terreno, benfeitorias (casa, curral, etc.) e culturas (para efeito de indenização, em conformidade com a ABNT NBR 14.653:2001);
- Levantamento da documentação da propriedade;
- Negociação com os proprietários dos valores indenizatórios das áreas afetadas pelas restrições estabelecidas em sua propriedade, baseada na Pauta de Valores previamente elaborada pelo empreendedor, que tem como referência os valores praticados na região.

### A.2.04 Remoção da vegetação e limpeza do terreno

O início do procedimento construtivo dar-se-á após a remoção da cobertura vegetal que sofrerá interferência direta ao longo do traçado da LT. Alguns caminhos de acesso novos também deverão envolver supressão de vegetação. Já os canteiros de obras serão preferencialmente localizados em áreas já antropizadas; todavia, não se descarta a necessidade de supressão de alguma vegetação.

As Subestações são existentes, não demandando obras que envolvam a necessidade de supressão de vegetação. Apenas a construção de uma casa de comando ocorrerá na SE Blumenau, mas em local que atualmente se encontra apenas gramado (ver **Figura 4.2.2.a do Capítulo 4.0**).

A supressão de vegetação e a limpeza do terreno são atividades que consistem no corte de árvores e arbustos de qualquer porte, na roçada, na remoção de tocos com diâmetro de até 30,0 cm, de galhos, de emaranhados de raízes e do solo envolvente, do capim e da camada de solo com matéria orgânica até a espessura de 20,0 cm. O destocamento, realizado apenas nos caminhos de acesso, compreende as operações de escavação e remoção total de tocos de árvores com diâmetro superior a 30,0 cm e de raízes.

A desobstrução da faixa de servidão para permitir o lançamento dos cabos envolverá a limpeza de cerca de 5 m de largura, 2,5 m de cada lado do eixo do traçado, por toda a extensão da LT. Nos trechos do traçado em que a topografia for favorável, e o acesso puder ser feito pela própria servidão, a supressão de vegetação na faixa de 5 m envolverá também o destocamento.

Na fase de operação da LT serão mantidos desobstruídos os locais das torres e dos acessos a serem utilizados para manutenção da LT. No restante da faixa de servidão será realizada a poda seletiva, de forma a manter a vegetação sob os cabos com altura tal que não coloque em risco a LT e seus componentes.

A remoção da vegetação e a limpeza do terreno possibilitam a exposição de solos, o que, de acordo com as suas suscetibilidades, poderá induzir a instalação de processos erosivos laminares e lineares, principalmente se essas ações forem conduzidas durante o período de chuvas. Esses processos poderão, ainda, conduzir a assoreamento de corpos d'água a jusante.

#### A.2.05 Demolição de edificações

Com o estudo de alternativas conduzido (ver **Capítulo 5.0**) foi possível selecionar um traçado que se desenvolve principalmente sobre áreas rurais, com densidade de ocupação relativamente baixa. No entanto, ocorre sobreposição da faixa de servidão com edificações rurais, residenciais ou não. Na etapa de elaboração do projeto executivo de implantação da LT, quando do levantamento topográfico, serão verificadas e confirmadas essas interferências do traçado com edificações e a possibilidade de evitá-las. É nessa etapa de elaboração do projeto em nível executivo que se realizam ajustes finos de traçado, de maneira a reduzir ao máximo a interferência da LT e da faixa de servidão com edificações. Nos casos de inviabilidade técnica de ajustes no traçado em pontos de interferência, as edificações serão demolidas.

#### A.2.06 Implantação/Adequação de caminhos de serviço

Esta ação envolve a implantação de acessos ao local das torres em pontos específicos do entorno do traçado onde a topografia não possibilita o acesso pela própria faixa de servidão, e a interligação dos mesmos aos acessos existentes.

Inclui também a adequação dos acessos existentes, que poderão envolver ações de terraplenagem, alargamento de vias sem intervenção em vegetação nativa, incremento de pavimentos primários.

#### A.2.07 Implantação de pontes brancas ou estivas

Nos trechos onde o traçado da LT intercepta terrenos sujeitos a inundações periódicas (ver **Seção 6.2.2.3**), sobretudo no período de chuvas, e também nos locais de acessos, onde as características do solo não ofereçam suporte para o trânsito dos equipamentos e veículos, serão implantadas “pontes brancas”, estivas ou outro método construtivo, dependendo das características locais.

As pontes brancas são constituídas de painéis com suportes metálicos ou de madeira, podendo ser montadas e desmontadas. Ressalta-se que as pontes brancas, por se tratarem de estruturas vazadas, permitem a livre circulação de água, e dispensa a construção de aterros para caminhos de serviços, bem como reduz a carga sobre o solo alagado.

As estivas, por sua vez, podem ser construídas utilizando troncos resultantes dos serviços de desmatamento, cujas características de diâmetro e resistência da madeira sejam adequadas a esse tipo de serviço.

De modo a facilitar a implantação das pontes brancas e estivas, a construção das mesmas será concentrada na estação seca.

#### A.2.08 Fluxos de veículos, equipamentos e trabalhadores para as frentes de trabalho

Esta ação corresponde ao transporte dos materiais, equipamentos e trabalhadores necessários às obras de construção da LT. O transporte será realizado pela rede viária existente, pela faixa de servidão, e por acessos novos a serem implantados nos trechos em que a topografia não permitir o acesso pela própria faixa. O transporte será feito até o local das torres, utilizando veículos apropriados para cada tipo de via, material transportado e condução dos trabalhadores.

Ressalta-se que os fluxos serão difusos, sem concentrações de veículos e equipamentos devido ao caráter linear das obras. Além disso, deve ser considerado o curto período em que ocorre a implantação das torres e a sobreposição dos fluxos de cada etapa, diminuindo o potencial impactante desta ação, que atinge, sobretudo, a população usuária das vias utilizadas e a população residente nas proximidades do trecho diretamente afetado.

#### A.2.09 Execução das obras na SE Blumenau

Na SE Blumenau está prevista a construção de uma casa de comando de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> e de uma canaleta de 250 m para interligação entre a casa de comando e os equipamentos de pátio 525 kV. Essas obras não envolvem grande movimentação de terra.

Outras atividades nesta SE e na SE Curitiba Leste correspondem apenas à montagem de equipamentos nos pátios.

#### A.2.10 Execução das fundações das torres

A escavação das fundações das torres implica na movimentação de terra no local de implantação das mesmas. Os volumes de escavação são relativamente reduzidos, com previsão de reaproveitamento do material e espalhamento do excedente na própria faixa de servidão, visando à eliminação da necessidade de bota-fora.

Em função da pouca profundidade das escavações, não deverão ocorrer grandes interferências com recursos hídricos subterrâneos. Outras possíveis interferências subterrâneas, com cabos, tubulações, gasodutos ou outros elementos na área abrangida pela escavação, estão majoritariamente restritos aos trechos próximos a áreas urbanizadas, e serão objetos de cadastro antes do início da escavação, de forma a serem adotadas as providências necessárias para proteção das mesmas. É importante ressaltar que, no caso desta LT, há proximidade do traçado com o bairro Braço do Ribeirão

Cavalo, de Jaraguá do Sul, e interceptação do bairro Itoupava Central, na saída da SE Blumenau.

#### A.2.11 Montagem das torres

As estruturas metálicas das torres serão montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem preparadas ao longo da faixa de servidão. As ações impactantes referem-se à emissão de ruído e impactos de vibração durante atividades de içamento e montagem das peças. Devem ser consideradas também as emissões de gases dos equipamentos utilizados, tais como caminhões e guindaste.

#### A.2.12 Lançamento dos cabos

Para a atividade de lançamento dos cabos condutores, as torres deverão estar aterradas e os para-raios montados conforme os procedimentos indicados na **Seção 4.3.3**.

O lançamento dos cabos será feito com a utilização de trator de esteiras, somente na faixa de lançamento, de forma a evitar intervenções em áreas adicionais. Os impactos desta ação referem-se principalmente à emissão de ruído e impactos de vibração. Entretanto, no processo de lançamento dos cabos, principalmente sobre travessias de rodovias, cursos d'água e outras interferências, deverão ser adotados procedimentos especiais visando à minimização dos impactos, como, por exemplo, a interrupção de tráfego.

#### A.2.13 Operação dos canteiros de obras e depósitos de materiais

As áreas de apoio a serem implantadas foram descritas na **Seção 4.4**. As atividades envolvendo potencial de impacto durante a operação remetem-se ao manuseio de produtos químicos (combustíveis, lubrificantes, tintas e vernizes), à utilização da infraestrutura de saneamento, que envolve o abastecimento de água e a destinação de efluentes, à destinação de resíduos sólidos, e à circulação de veículos nas vias locais próximas.

Trata-se de ação impactante vinculada ao risco de contaminação de recursos hídricos e solo, por eventuais vazamentos ou gestão inadequada, e ao compartilhamento temporário de equipamentos locais e meios de produção pela comunidade e pela construtora.

#### A.2.14 Desativação das instalações provisórias

Conforme apontado anteriormente, para a instalação das estruturas provisórias de apoio às obras serão preferencialmente escolhidos locais desprovidos de vegetação. De qualquer forma, poderá ser necessária a limpeza do terreno, com a remoção de alguma vegetação porventura presente nessas áreas. Sobre esses terrenos serão implantadas as instalações provisórias, as quais serão desmontadas ao final da obra, por vezes deixando as áreas sem cobertura do solo, tornando as mesmas suscetíveis à instalação de processos erosivos. Também há que se considerar que a desativação dessas instalações

provisórias pode incorrer em pequenas intervenções sobre os terrenos, como abertura de buracos, por exemplo, aumentando o risco de erosão.

Também se deve considerar a possibilidade de serem deixados, nesses locais, restos das instalações e de materiais utilizados durante seu funcionamento, que podem resultar em impactos na paisagem e, em casos mais sérios, na contaminação do solo por óleos e graxas.

#### A.2.15 Desmobilização da mão de obra

Esta ação inclui todos os procedimentos de desmobilização da mão de obra contratada, encerramento de contratos de trabalho e de fornecimento de materiais e serviços.

A desmobilização será gradativa, ou seja, ocorrerá na medida em que terminarem as etapas definidas no cronograma de obras, restando apenas os funcionários necessários à finalização dos trabalhos e ao início da fase de operação.

#### A.2.16 Recuperação das áreas de intervenção direta

Refere-se à recuperação e/ou regularização da morfologia e à cobertura com gramíneas dos terrenos diretamente afetados pelo empreendimento, abrangendo não somente a faixa de servidão, mas também as áreas de apoio utilizadas, em especial as áreas utilizadas para os canteiros de obras. Destaca-se que essas atividades serão conduzidas ao final de cada etapa construtiva, de forma paralela à implantação da obra.

### **A.2 - Fase de Operação**

#### A.3.01 Operação da LT

A operação da LT é fruto das necessidades descritas na **Seção 4.1.1** - Justificativas do Empreendimento, sendo que o potencial impactante, positivo, está associado ao reforço no fornecimento de energia às regiões sul e extremo sul do estado de Santa Catarina e minimizar a dependência do sul do país em relação à operação da UTE Jorge Lacerda.

#### A.3.02 Manutenção rotineira e reparação emergencial do sistema

As ações de conservação rotineira incluem um conjunto de obras e serviços a serem executados periodicamente, de forma preventiva, ou emergencialmente, de forma corretiva.

A ação de manutenção de rotina engloba um conjunto de serviços executados permanentemente, com o objetivo de garantir a integridade das estruturas físicas e o bom desempenho operacional do sistema. Entre as atividades de conservação rotineira preventiva merecem destaque as atividades de corte e poda seletiva da vegetação na faixa de servidão e a inspeção de torres e cabos, bem como a inspeção e manutenção de transformadores.

As atividades de reparação emergencial incluem o atendimento a acidentes casuais envolvendo o comprometimento de estruturas físicas ou operacionais do sistema, ocasionados, principalmente, por rompimento dos cabos condutores ou queda de torres, provocados por eventos naturais, como tempestades ou fortes rajadas de ventos.

### A.3.03

#### Inibição da regeneração secundária da vegetação nativa na faixa de servidão

Visando ao atendimento dos parâmetros de segurança estabelecidos na Norma Brasileira Registrada – ABNT NBR 5.422:1985 ou subsequente, será realizado o manejo da vegetação ao longo da faixa de servidão durante a fase de operação da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, mantendo assim a distância de segurança entre os cabos e a vegetação com a finalidade de se evitar incêndios acidentais e riscos de descargas elétricas.

O manejo da vegetação consistirá na roçada de manutenção da vegetação regenerante em uma faixa de 5 m de largura ao longo do traçado da LT. Além disso, será feito o corte ou poda seletiva de exemplares arbóreos que constituam algum risco às estruturas ou aos cabos condutores no restante da faixa de servidão (55 m de largura). As roçadas de manutenção, a poda e o corte seletivo de exemplares arbóreos ocorrerão tanto em trechos cobertos por formações florestais nativas quanto em áreas antropizadas ou com vegetação antrópica.

## **8.1.3**

### **Componentes Ambientais Passíveis de Impacto**

Os componentes ambientais passíveis de serem afetados pelas ações descritas anteriormente são:

## **C.1**

### **Componentes do Meio Físico**

#### C.1.01

##### Recursos Hídricos Superficiais

A LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste intercepta as áreas drenadas por três coletores principais: os rios Iguaçu, Itapocu e Itajaí. O rio Iguaçu é afluente do rio Paraná, enquanto o Itapocu e o Itajaí deságuam diretamente no oceano Atlântico. As condicionantes litológicas imprimem uma alta densidade litológica, marcada por canais erosivos no alto curso e os de baixo gradiente inseridos nas planícies deposicionais do médio e baixo cursos.

O regime hídrico é condicionado pela distribuição dos totais precipitados ao longo do ano, que refletem a influência das massas de ar Polar e Equatorial. Apesar da homogeneidade das vazões e ausência de um período crítico de estiagem, observa-se a ocorrência de dois máximos anuais, sendo um principal no início da primavera

(associado ao final das chuvas de inverno e início das chuvas de verão), e outro secundário na estação chuvosa, entre janeiro e fevereiro.

Análises de séries históricas indicam, para a Área de Estudo (AE), a ocorrência de mínimos em junho no rio Miringuava, e em abril no rio Itapocu e no rio do Testo, afluente da margem esquerda do Itajaí.

Os rios Miringuava, da Várzea e Negro são as principais travessias a serem realizadas pelo traçado na área drenada pelo alto curso do rio Iguçu. Na bacia do Itapocu, a travessia de maior magnitude é a do próprio coletor principal, enquanto que na bacia do Itajaí a maior travessia é a do rio Itoupava, já nas proximidades da SE Blumenau.

A seguir são apresentados os principais corpos d'água identificados ao longo do traçado da LT, cuja espacialização está apresentada no **Mapa 6.2.2.a - Mapa Hidrográfico**.

Unidade Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Curso d'água	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)
Paraná	Iguçu	Rio Miringuava	690932.64 E / 7164196.32 S
		Rio Miringuava Mirim	689292.15 E / 7156771.64 S
		Rio da Várzea	684851.20 E / 7148278.31 S
		Rio Negro	677415.64 E / 7136223.68 E
		Afluente do rio Negro sem denominação na carta impressa	677923.65 E / 7120335.99 S
Bacias do Atlântico Sudeste	Itapocu	Rio Itapocu	680072.65 E / 7075000.72 S
		Rio Jaraguazinho	680545.87 E / 7065329.27 S
		Ribeirão Grande da Luz	681356.21 E / 7058053.69 S
	Itajaí	Rio Itoupava	690664.71 E / 7036616.44 S

Nota: Compilado da **Tabela 6.2.2.1.a** da respectiva Seção.

### C.1.02 Solos/Relevo

Este componente engloba os atributos do meio físico relacionados ao modelado do relevo (geomorfologia), aos materiais constituintes (características geológicas e pedológicas), assim como aos processos de dinâmica superficial atuantes.

No diagnóstico, este componente foi descrito e denominado genericamente de terrenos (AUSTIN & COCKS, 1978; MABBUTT, 1968; ZONNEVELD, 1992), sendo identificadas as seguintes tipologias ao longo do traçado da LT:

- Planícies colúvio-aluviais
- Terrenos Amorreados Baixos
- Terrenos Montanhosos e Escarpados
- Terrenos Amorreados
- Colinosos com Morrotes

Para cada um desses tipos de Terrenos foram definidas características, que constam nos Quadros apresentados na **Seção 6.2.5.3**, dentre as quais se destacam a Fragilidade e a Sensibilidade Socioambiental. No **Quadro 8.1.3.a**, a seguir, encontram-se resumidos os atributos para os Terrenos listados acima, e os trechos em que os mesmos ocorrem ao longo do traçado.

### Quadro 8.1.3.a

#### Principais atributos associados aos terrenos interceptados pela LT

Tipo de Terreno	Localização/Predomínio (vértices)	Atributos	
		Fragilidade	Sensibilidade Socioambiental
Planícies colúvio-aluviais	Ao longo dos cursos d'água, tendo maior desenvolvimento nos afluentes do baixo curso dos rios Itajaí-açu e Itapocu, onde se interligam às Planícies Litorâneas, ocorrendo ainda nas cabeceiras do rio da Várzea e de outros afluentes do rio Iguaçu, no Planalto de Curitiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freático elevado. Enchentes sazonais.</li> <li>• Solapamento de margens.</li> <li>• Solos moles com estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações, danificação das redes subterrâneas por recalque.</li> <li>• Assoreamento.</li> </ul>	<b>ALTA</b>
Amorreados baixos	Da SE Blumenau ao MV-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susceptibilidade à erosão Forte/Muito Forte nos Argissolos e Cambissolos.</li> <li>• Baixa aderência dos solos superficiais argilosos.</li> <li>• Dificuldades de escavação e de cravação de estacas.</li> <li>• Recalques diferenciais</li> <li>• Risco de escorregamentos</li> <li>• Risco de assoreamento dos canais fluviais.</li> </ul>	<b>MODERADA</b>
Montanhosos e escarpados	Ocorrem de modo descontínuo entre MV-3 e MV-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda de blocos frequentes de média a alta intensidade.</li> <li>• Susceptibilidade à erosão Forte/Muito Forte nos Argissolos, Cambissolos e Neossolos Litólicos.</li> <li>• Dificuldades de escavação e de cravação de estacas.</li> <li>• Recalques diferenciais.</li> <li>• Risco de escorregamentos.</li> <li>• Risco de assoreamento dos canais fluviais.</li> </ul>	<b>MUITO ALTA</b>
Amorreados	Entre MV-12 e MV-16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susceptibilidade à erosão Forte/Muito Forte nos Argissolos, Cambissolos e Neossolos Litólicos.</li> <li>• Dificuldades de escavação e de cravação de estacas.</li> <li>• Recalques diferenciais.</li> <li>• Risco de escorregamentos.</li> <li>• Risco de assoreamento dos canais fluviais.</li> </ul>	<b>MODERADA a ALTA</b>



### Quadro 8.1.3.a

#### Principais atributos associados aos terrenos interceptados pela LT

Tipo de Terreno	Localização/Predomínio (vértices)	Atributos	
		Fragilidade	Sensibilidade Socioambiental
Colinosos com morrotes	Entre MV-16 e a SE Curitiba Leste	<ul style="list-style-type: none"><li>• Assoreamento de canais nas estradas é ocasional e de média intensidade.</li><li>• Susceptibilidade à erosão Ligeira/Moderada nos Latossolos e Forte/Muito Forte nos Argissolos e Cambissolos.</li><li>• Dificuldades de terraplenagem, escavação e de cravação de estacas nos locais com matações no solo.</li><li>• Baixa aderência dos solos superficiais argilosos.</li></ul>	<b>BAIXA</b>

#### C.1.03

##### Clima e qualidade do ar

As possibilidades de impacto neste componente estão associadas às atividades de movimentação de terra e movimentação de veículos nas estradas de acesso e frentes de obra. Alterações na qualidade do ar poderão acontecer em função da suspensão de poeira (particulados) e/ou em decorrência da queima de combustíveis fósseis (gases).

Conforme colocado na **Seção 6.2.1**, a precipitação ao longo do traçado é bem distribuída durante todo o ano, não sendo observado período seco definido. Os totais anuais médias variam entre 1.400 mm na região de Curitiba até 1.800 mm nas proximidades de Jaraguá do Sul. A proximidade com o oceano Atlântico e a influência da maritimidade garantem chuvas o ano todo, com os meses mais secos apresentando médias superiores a 60 mm.

Nessas condições, ocorre mistura adiabática e movimentos verticais na baixa troposfera, o que facilita a dispersão de poluentes. Considerando ainda a presença constante de ventos de E durante o ano, com velocidades médias entre 2 e 5 m/s, esse componente apresenta baixo potencial de impacto, o qual, se ocorrer, será disperso rapidamente, não havendo o risco de acúmulo de poluentes.

De maneira similar à implantação, na fase de operação o eventual impacto na qualidade do ar está relacionado às emissões de fontes móveis utilizadas na manutenção da LT, em volume significativamente menor.

#### C.1.04

##### Patrimônios Espeleológico e Paleontológico

Este componente se refere aos trechos do traçado da LT que possuem potencial para ocorrência de vestígios fossilíferos e cavidades naturais subterrâneas em função das características geológicas, geomorfológicas e pedológicas verificadas na Área de Estudo do empreendimento.

Conforme verificado na **Seção 6.2.4 - Paleontologia**, as informações secundárias e os trabalhos de campo confirmaram a baixa probabilidade de fósseis na AE. Isso porque o contexto geológico em que se insere o empreendimento tem idades que variam de arqueana a neoproterozóica, ou seja, compreendendo valores que variam de 4000 Ma a 542 Ma de anos. Já os sítios paleontológicos catalogados nos territórios de Santa Catarina e Paraná possuem idades que variam desde o período Devoniano (416 a 359,2 Ma), passando pelo período Carbonífero (359,2 a 299 Ma), até o período Permiano (299 a 251 Ma). Este empacotamento rochoso pertence à parte da Bacia do Paraná. Assim, verifica-se que é improvável a descoberta de novos sítios de caráter paleontológico ao longo da LT, tanto nas áreas de influência direta quanto indireta do empreendimento. Portanto, não há risco ao Patrimônio Paleontológico relacionado ao empreendimento.

Em relação à **Espeleologia (Seção 6.2.5)**, verificou-se que a região de estudo, ao longo do traçado da LT, apresenta diferentes potencialidades para o desenvolvimento cárstico, incluindo Áreas de Médio, Baixo e Muito Baixo potencial, até ocorrência improvável, sendo que a baixa potencialidade está ligada diretamente aos aspectos geológicos e geomorfológicos regionais.

O traçado da LT se sobrepõe a uma área muito pequena considerada como de Alto Potencial de ocorrências de cavidades, entre os vértices MV-11 e MV-13. Áreas com Muito Alto Potencial de ocorrências de cavidades, por sua vez, não ocorrem ao longo do traçado. Segundo os dados do CECAV/CANIE, a Gruta de Arapongas, cavidade cadastrada mais próxima, encontra-se a cerca de 12 km do traçado da LT, a nordeste da SE Curitiba Leste.

O caminhamento de campo, no qual foram vistoriados 192 pontos ao longo do traçado da LT, foi intensificado na região entre os municípios de Jaraguá do Sul e Corupá, onde uma confluência de informações geológicas e morfológicas conduz a uma maior potencialidade para a ocorrência de cavidades e abrigos. Nessa região, que coincide com o trecho entre os vértices MV-11 e MV-13 mencionado acima, foram identificadas três feições:

- Cavidade denominada Caverna-128 (fora da AE, distante aproximadamente 2,85 km da LT)
- Abrigo 139 (no interior do buffer de 250 m)
- Abrigo 140 (no limite externo do buffer de 250 m)

A Caverna-128, ou Caverna da Fuga, apesar de ser de conhecimento público, não se encontra cadastrada no banco de dados do CECAV.

Já os abrigos encontrados estão locados na porção topograficamente baixa da região, mais precisamente em depósitos coluvionares sobre os gnaisses da Formação Luís Alves. Tratam-se de blocos que se deslocaram das zonas de escarpas devido a processos geológicos e morfogênicos. Não apresentam relevância em termos de beleza cênica natural.

Os Patrimônios Espeleológico e Paleontológico não são passíveis de impacto na fase de operação da LT.

## **C.2 Componentes do Meio Biótico**

### C.2.01

#### Vegetação

Para a implantação da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste será necessária a intervenção direta em uma área de aproximadamente 138,94 ha, a qual se encontra coberta em sua maior parte por formações vegetais nativas do Bioma Mata Atlântica (56%). O restante da área diretamente afetada corresponde a formações antropizadas, das quais se destacam os cultivos cíclicos (18%), os reflorestamentos de árvores exóticas (15%) e as pastagens (7%).

Apesar de extensa, a cobertura vegetal nativa que será alvo de supressão encontra-se bastante fragmentada e em diferentes estados de conservação (estágio inicial a avançado de regeneração). A maior parte corresponde à Floresta Ombrófila Densa (FOD) (35%), seguida pela Floresta Ombrófila Mista (FOM) (20%), havendo somente 1% de Estepe Gramíneo-Lenhosa. Em relação à FOD, serão afetadas principalmente as formações montana e submontana em estágio médio e inicial de regeneração (28%). Quanto à FOM, haverá intervenção, sobretudo, nas formações montana e aluvial em estágio médio e inicial (15%).

A diversidade florística encontrada na Área de Estudo é significativa, tendo-se registrado 27 espécies consideradas ameaçadas de extinção e/ou protegidas. Não foram encontradas espécies da flora restritas à região do empreendimento, apesar de haver algumas com distribuição geográfica relativamente restrita.

### C.2.02

#### Fauna

A magnitude dos impactos da implantação do empreendimento sobre a fauna está diretamente relacionada ao estado de conservação dos ecossistemas. Dessa forma, as áreas ao longo do traçado com formações arbóreas mais preservadas apresentam melhores condições para manutenção de uma fauna mais diversificada. Essas comunidades, com grau de organização interno mais complexo, em função do seu estado de conservação, e caracterizadas pela baixa interferência antrópica, são particularmente afetadas pela supressão de vegetação e movimentação de trabalhadores que antecedem a implantação desse tipo de empreendimento.

Fragmentos florestais contínuos servem de corredores para a fauna existente nos sub-bosques, acostumada à sombra. Portanto, permitem o livre trânsito entre áreas próximas, onde se encontram as melhores condições para a alimentação, abrigo ou reprodução dessas espécies. Na primeira metade do traçado, no estado de Santa Catarina, é onde ocorrem os fragmentos mais preservados de vegetação florestal. Conforme verificado no **Capítulo 5.0**, não foi possível evitar as intercepções de todos os fragmentos ao

longo do traçado, mas foi feito o possível para que as intervenções ocorressem nas bordas dos fragmentos e naqueles com maior grau de antropização.

Naqueles que não foi possível evitar a transposição, a área afetada diretamente pela implantação da obra sofrerá modificações, representadas pela criação de clareiras (praças das torres) e pela abertura de uma faixa de serviço com 5 m de largura no eixo da servidão (para lançamento dos cabos e circulação). Apesar de reduzida, a supressão, principalmente da faixa de serviço, poderá acarretar mudanças fitofaunísticas.

Além das questões mencionadas, no que se refere à fauna e à flora, a abertura de novos acessos poderá tornar as áreas que se encontram em melhor estado de conservação, mais vulneráveis à atividade antrópica, notadamente nas já mencionadas áreas onde ocorrem as formações florestais localizadas principalmente no sul do traçado da LT. Isso poderá acarretar a degradação dos ecossistemas naturais ainda preservados que se encontram presentes nesses trechos. Cabe salientar que a necessidade de abertura de novos acessos para esta LT será bastante reduzida, pela grande disponibilidade de acessos existentes.

A fauna de vertebrados terrestres presentes na área de estudo da LT está representada por 279 espécies (anfíbios, répteis, mamíferos e aves), distribuídas em 74 famílias e 29 Ordens. Dentre as espécies de vertebrados terrestres registradas, destacam-se as consideradas ameaçadas de extinção, como *Carpornis cucullata*, *Euphonia chalybea*, *Hemitriccus orbitatus*, *Lophornis chalybeus*, *Merulaxis ater*, *Myrmotherula unicolor*, *Phibalura flavirostris*, *Phyllomyias griseocapilla*, *Phylloscartes paulista*, *Amazona vinacea*, *Sapajus nigritus*, *Alouatta fusca clamitans*, *Cuniculus paca*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Tapirus terrestris*, *Pecari tajacu*; e as espécies dependentes de ambientes florestados, como *Trogon surrucura*, *Rhopias gularis*, *Dysithamnus xanthopterus*, *Myrmoderus squamosus*, *Grallaria varia*, etc

Por outro lado, dentro da composição da fauna foram registradas espécies com alta plasticidade ambiental, como *Turdus rufiventris*, *Zonotrichia capensis*, *Coereba flaveola*, *Cathartes aura*, *Coragyps atratus*, *Rupornis magnirostris*, *Vanellus chilensis*, *Rhinella icterica*, *Physalaemus cuvieri*, *Callithrix jacchus*, *Cerdocyon thous*, *Nasua nasua*, etc.

Com o fim da construção, a possibilidade de impacto na fauna pelas atividades normais de operação da LT é muito pequena, com exceção de situações excepcionais, como acidentes com queda de torres ou cabos, em que seja necessária a utilização de equipamentos, inclusive em períodos noturnos. Há também a possibilidade, ainda que remota e pontual, de choque de avifauna com a LT, causando morte de indivíduos de espécies de maior porte. De modo geral, entretanto, o prognóstico com a LT não deverá ser muito diferente da situação atual, devido à existência de outras LTs ao longo das regiões interceptadas pelo empreendimento.

## C.3 Componentes do Meio Antrópico

### C.3.01

#### Infraestrutura e serviços públicos

Este componente abrange os sistemas viário, de transportes, de energia e de comunicações, e a infraestrutura e serviços públicos nas áreas de saneamento básico, saúde, educação e segurança pública nos municípios da AE, principalmente daqueles que sediarão os canteiros de obras. Além dos aspectos da infraestrutura propriamente dita, caracterizados por indicadores como níveis de atendimento, índices de coleta e tratamento de esgotos, tipo de disposição final do lixo e equipamentos sociais existentes, este componente também considera os recursos humanos disponíveis, e que condicionam a qualidade dos serviços prestados à população. A eventual interferência do traçado com áreas de expansão urbana dos núcleos urbanos existentes nas proximidades do traçado foi também considerada neste componente.

Em relação ao sistema viário e de transportes, a infraestrutura dos municípios da AE poderá receber tráfego adicional decorrente da movimentação de veículos a serviço das obras durante a fase de implantação da LT (transporte de materiais, equipamentos e trabalhadores). Conforme diagnóstico, as principais rodovias existentes a serem utilizadas pelas obras foram listadas na **Seção 6.4.4.2**. Além do incremento do tráfego nessas rodovias e em outras vias menores, causado pelos veículos das obras, pode-se citar também a necessidade de interrupções momentâneas e pontuais de tráfego nos cruzamentos da LT com as vias, quando do lançamento dos cabos.

Ainda em relação à infraestrutura de transportes, cabe mencionar também a possibilidade de interferência da LT com aeródromos e campos de pouso (homologados ou não). Na **Seção 6.4.4.2** foram apresentados os aeroportos e heliportos identificados nos municípios da AE, com destaque para aqueles mais próximos ao traçado da LT. Pelas distâncias observadas, verifica-se que não haverá necessidade de adequação do tráfego aéreo e/ou da LT.

As interferências esperadas nas infraestruturas de serviços urbanos estão relacionadas à sobrecarga no sistema de tratamento e disposição final de resíduos sólidos e eventualmente nos sistemas de distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto, nas localidades que receberão os canteiros de obra. Conforme mencionado na **Seção 4.4.1**, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Campo Alegre, Jaraguá do Sul e Pomerode são os municípios da AE elegíveis para instalação dos canteiros.

A infraestrutura de saúde dos municípios da AE (hospitais e prontos-socorros), principalmente daqueles que sediarão os canteiros e alojamentos, também pode ser impactada. Nesses municípios, os equipamentos de saúde pública existentes poderão vir a ser acionados para eventuais atendimentos do pessoal empregado nas obras, bem como para o atendimento de questões de saúde pública decorrentes do empreendimento.

Além dos equipamentos de saúde, cabe mencionar a possibilidade de sobrecarga na infraestrutura de segurança pública desses municípios sedes de canteiro, onde ficará concentrada a maior parte do pessoal empregado. Não se espera a ocorrência de sobrecarga na infraestrutura de educação, já que parte dos trabalhadores será contratada localmente e os de fora da região não devem vir acompanhados das famílias.

Quanto ao potencial de impacto da LT na estrutura urbana de sedes municipais da AE, o estudo de alternativas de traçado realizado (**Capítulo 5.0**) permitiu que as interferências diretas fossem mínimas. No caso de Blumenau, em razão da SE estar inserida na zona urbana do município, no bairro Itoupava Central, o traçado necessariamente cruza pequeno trecho da área urbana, em zona definida pela Lei de Zoneamento (Lei Complementar Nº 751/10) como Zona Residencial 2. No restante do traçado, a LT intercepta principalmente as zonas rurais dos municípios. As maiores proximidades com as sedes ocorrem em Jaraguá do Sul e Corupá. No primeiro caso, o estudo de traçado foi fundamental, propondo uma diretriz que intercepta a área de expansão urbana Braço Ribeirão do Cavalo (segundo a Lei Complementar Nº 65/07), em substituição a uma primeira diretriz que interceptava o perímetro urbano. Em Corupá, a LT intercepta, além da Área Rural deste município, também um trecho de 500 m logo após a passagem pelo rio Itapocu classificado pela Lei como sendo zona industrial ZI4.

Durante a fase operacional, as interferências da LT sobre a infraestrutura são muito restritas e referem-se especificamente a restrições pontuais para futuros cruzamentos com redes aéreas no entorno imediato da LT. Entretanto, em função das características da LT, essas restrições implicam em cuidados específicos na etapa de planejamento e implantação das eventuais futuras redes, e não em sua inviabilização.

Processos de expansão da mancha urbana e de adensamento de áreas localizadas, com as consequentes alterações em padrões de uso e ocupação do solo que porventura venham a ocorrer em médio e longo prazo, não podem ser relacionados à LT.

### C.3.02

#### Economia e finanças públicas

Este componente inclui todas as atividades econômicas desenvolvidas na área de influência do empreendimento. Enquadram-se, como atividades econômicas, todas as atividades e estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, incluindo aquelas relacionadas ao primeiro setor (extrativista, pecuária e agrícola).

Este componente remete, ainda, à situação das receitas e despesas fiscais nas três esferas de governo. As finanças públicas passíveis de serem impactadas pelo empreendimento são as da esfera federal, estadual (Paraná e Santa Catarina) e municipal (todos os municípios interceptados pelo traçado).

A afetação deste componente é consequência da geração de emprego e renda, de maneira direta e indireta, e do aumento na circulação de mercadorias e serviços, ocasionados pelas atividades de implantação da LT, assumindo um caráter positivo.

Ainda em relação ao aspecto positivo do impacto, cabe mencionar também o aumento da arrecadação fiscal dos municípios, principalmente por meio do ISS. Este imposto incide sobre os serviços de construção em cada um dos municípios percorridos pela LT, podendo constituir uma receita representativa, embora temporária, em municípios com baixo nível de arrecadação tributária.

Embora a fase de operação apresente um caráter permanente, em oposição ao temporário da fase anterior, a geração de emprego direto deverá ser bastante reduzida.

### C.3.03

#### Qualidade de Vida da População

No componente qualidade de vida agrupa-se uma série de aspectos da qualidade ambiental, que, se alterados na fase de implantação do empreendimento, podem resultar em potenciais incômodos à população lindeira, tais como aqueles relacionados a ruídos, vibrações, poeira, e aumento no tráfego de veículos.

Além disso, este componente abrange aspectos relacionados às redes sociais existentes, que incluem relações de vizinhança, relações familiares e de mobilidade local, particularmente nas áreas habitadas mais próximas à LT e às SEs.

Outro aspecto deste componente é a possibilidade de afetação de terras, cultivos e benfeitorias decorrente da instituição da faixa de servidão. Isso gera expectativas que interferem na qualidade de vida dos proprietários diretamente afetados.

Também se deve considerar, na fase de implantação do empreendimento, o risco de ocorrência de conflitos entre a população lindeira e a mão de obra alocada na construção, além do risco de contração de doenças e de ocorrência de acidentes causados pelos veículos de obra. Todos esses aspectos interferem na qualidade de vida dessa população.

Durante a operação, em termos de qualidade de vida, os principais efeitos neste componente estarão relacionados à alteração na paisagem, à emissão de ruído e à possibilidade de ocorrência de efeitos de campos eletromagnéticos.

### C.3.04

#### Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural

Este componente compreende os aspectos relativos ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural identificado ou potencialmente existente na AE. Abrange aspectos materiais e imateriais relacionados às diferentes fases de formação da sociedade local (passada e presente), sendo representados, de modo geral, por restos arqueológicos, ruínas, edificações e áreas representativas de valor histórico/antropológico e arqueológico (relacionados ao povoamento pré-colonial e colonial, na região), além do patrimônio imaterial.

Os bens imateriais são representados pelas manifestações culturais existentes na área, incluindo as referências histórico/culturais das comunidades envolvidas, a infraestrutura cultural identificada (equipamentos culturais), os bens móveis e imóveis urbanos e rurais, públicos e privados. Incluem também as manifestações culturais, tradicionais e populares, resultantes da criação coletiva da comunidade, abrangendo festas, atividades coletivas, danças, jogos e cultos religiosos, além da identificação das “pessoas de saber”, membros da comunidade que detêm conhecimentos histórico/culturais importantes para a memória regional.

De acordo com o levantamento realizado, resumido na **Seção 6.4.7** e apresentado na íntegra no **Anexo 20**, o empreendimento será implantado sobre uma região de alto potencial arqueológico, tendo-se localizado 4 (quatro) ocorrências arqueológicas sobre as áreas de verificação vistoriadas, cujas características são descritas no Quadro a seguir:

Trecho do traçado	Ocorrências Arqueológicas
Subestação Blumenau a MV-04	<b>Ocorrência Arqueológica 1</b> , composta de detritos e 3 (três) lascas em quartzo, localizada nas coordenadas UTM 22J 688528 E e 7037875 N, no topo de uma suave colina, a 8 metros de distância do MV-03, portanto, na ADA do empreendimento.
MV-15 a MV-17	<b>Ocorrência Arqueológica 2</b> , composta por 1 seixo rolado, 1 fragmento de seixo rolado e 1 lasca em quartzo, em local distante de cursos de água, em áreas altas, indicando terem sido transportados para o topo da vertente. Localizada <b>Ocorrência Arqueológica 3</b> , composta por 1 (uma) lâmina de machado polida. Localizada nas coordenadas UTM 22J 677573 E e 7120935 N, no topo de uma suave elevação.
MV-17 a Subestação Curitiba Leste	<b>Ocorrência Arqueológica 4</b> , composta por 1 material lítico polido, possivelmente uma mão-de-pilão. Localizada nas coordenadas UTM 22J 680794 E e 7144706 N, no topo de uma suave elevação.

Considerando o alto potencial da ADA do empreendimento, o arqueólogo recomendou que todas as praças das torres que comporão a linha de transmissão sejam sistematicamente prospectadas antes da implantação do empreendimento.

Em relação ao patrimônio cultural, conforme já disposto na **Seção 6.4.7**, o levantamento realizado identificou os bens valorados, associados às estruturas do patrimônio ferroviário inserido na área do empreendimento, e os bens tombados na área da ADA, AID e AII do empreendimento, incluindo as áreas dos bairros Rio da Luz e Testa Alto.

Foram identificados cinco bens de interesse histórico dentro da poligonal da chancela de paisagem cultural<sup>1</sup> e a menos de 1000 m do empreendimento. Dos cinco bens, localizados de 270 a 1300 m do traçado, quatro têm proposta de tombamento municipal e um está sem proteção. Foram identificados também cinco outros bens tombados, localizados fora da poligonal da chancela da paisagem cultural, mas nas imediações do empreendimento, sendo considerados com possibilidade de impacto visual.

<sup>1</sup> A chancela da paisagem cultural brasileira foi instituída pela portaria 127 de 2009, sendo definida como uma “[...] porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores.” (BRASIL, 2009).



O traçado foi ajustado para evitar o impacto nesses bens, como se verificou no **Capítulo 5.0**.

Em relação aos bens valorados, foram identificadas a Estação Ferroviária Nereu Ramos, em Corupá, e que se encontra em uso pela comunidade como sede da Associação de Moradores; e as estações Serra Alta e Rio Natal, em Jaraguá do Sul, que se encontram em deterioração, não sendo utilizadas para outras finalidades. Esses bens estão distantes do empreendimento, não tendo risco de qualquer impacto.

### C.3.05

#### Populações Tradicionais

Como apresentado na **Seção 6.4.6**, as Terras Indígenas/aldeias mais próximas ao empreendimento são a Aldeia Araçaí, localizada em Piraquara/PR, a 11,6 km da SE Curitiba Leste; a Aldeia Kakané Porã, localizada no município de Curitiba/PR, a 23,5 km da alternativa de traçado estudada no R3; e a TI Piraí, localizada em Araquari/SC, localizada a cerca de 26,5 km desse traçado. Segundo a Portaria Interministerial Nº 60 de 2015, a distância entre terras indígenas e linhas de transmissão deve ser de até cinco (05) quilômetros, para empreendimentos localizados fora da região da Amazônia Legal.

No caso das comunidades quilombolas, as mais próximas ao traçado e que já se encontram demarcadas pelo INCRA estão a mais de 100 km de distância. Trata-se da Comunidade Mandira, localizada no município de Cananéia/SP, a mais de 118 km da SE Curitiba Leste, e da Comunidade Invernada dos Negros, localizada nos municípios Campos Novos e Abdon Batista, ambos de Santa Catarina, distante 214 km da SE Blumenau. Assim, verifica-se que a LT está a bem mais de 5 km (afastamento definido pela Portaria Interministerial Nº 60 de 2015) também das comunidades quilombolas demarcadas.

No caso dos faxinais, conforme a **Seção 6.4.6**, o Mapa de Terras e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Paraná do ITCG (2013) aponta um total de 24 comunidades em três municípios que compõem a AE paranaense, Tijucas do Sul, Mandirituba e Agudos do Sul. Esses faxinais são listados no **Quadro 8.1.3.b**, a seguir:

#### **Quadro 8.1.3.b**

##### **Comunidades faxinalenses na AE**

<b>Faxinal</b>	<b>Município</b>	<b>Distância aproximada em relação à LT (km)</b>
Pedra Branca e Papanduvras	Agudos do Sul	7,2
Taquara Lisa	Agudos do Sul	9,3
Queimadas de Baixo	Agudos do Sul	12,5
Taboão	Agudos do Sul	12,5
Leão	Agudos do Sul	10,2
Ribeirãozinho	Agudos do Sul	9,2
Papanduva	Tijucas do Sul	9,2
Cangoera	Tijucas do Sul	6,9
Campestre	Tijucas do Sul	3,3
Tronco	Tijucas do Sul	4,1
Gama	Tijucas do Sul	0,25

**Quadro 8.1.3.b**  
**Comunidades faxinalenses na AE**

Faxinal	Município	Distância aproximada em relação à LT (km)
Araçatuba	Tijucas do Sul	1,85
Ximbuva	Mandirituba	4,1
Ilha	Mandirituba	3,8
Santo Antonio	Mandirituba	7,6
Espigão das Antas	Mandirituba	10,9
Rio da Várzea dos Borges	Mandirituba	7,6
Paraguay	Mandirituba	14,7
Meleiro	Mandirituba	11
Gavião	Mandirituba	9,8
Lagoa dos Ferreira	Mandirituba	9,3
Guapiara	Mandirituba	9
Caí de Cima	Mandirituba	19,6
Campestre dos Paula	Mandirituba	16,4

Dessas 24 comunidades faxinalenses listadas no Quadro acima, a mais próxima ao traçado é o Gama, a cerca de apenas 250 m (considerando o limite hipotético analisado na imagem de satélite). No entanto, conforme disposto na **Seção 6.4.6**, a vistoria de campo realizada nessa localidade em 07/07/2016 resultou na informação de que os moradores não se identificam hoje como uma comunidade faxinalense, a maioria inclusive desconhece essa denominação. Houve apenas um morador idoso que mostrou conhecimento do termo faxinal e citou que muito tempo atrás aquele local podia ter sido uma comunidade faxinalense.

C.3.06  
Unidades de Conservação

Como as ferramentas de instituição dos espaços formados pelas Unidades de Conservação, assim como sua gestão, inserem-se no âmbito de políticas públicas, as mesmas foram inseridas no conjunto dos componentes do meio socioeconômico.

Conforme apresentado no **Capítulo 7.0**, o traçado da LT intercepta três Unidades de Conservação de Uso Sustentável, no caso, as Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Rio Vermelho/Humboldt, do Alto Rio Turvo, e do Pequeno. Considerando uma distância média entre torres de 500 m, pode-se estimar a implantação de cerca de 20 torres na APA do Rio Vermelho/Humboldt (incluindo os vértices MV-12 e MV-13), interceptada em trecho de cerca de 10,3 km; de cerca de 8 torres na APA do Alto Rio Turvo, interceptada em trecho de cerca de 4 km; e de 4 torres na APA do Pequeno (incluindo os vértices MV-28 e MV-29), interceptada em trecho de cerca de 1,85 km.

Em outros 4 casos ocorre proximidade entre o traçado e os limites das UCs, ou seja, a distância entre os limites da UC e o traçado é menor que os 5 km estabelecidos na Portaria Interministerial N° 60/2015 para empreendimentos fora da Amazônia Legal. Tratam-se das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) Ano Bom e Reserva Heinz Bahr, a 2,15 e 1,05 km do traçado, respectivamente, e das APAs Serra Dona

Francisca, Guaratuba e Piraquara, a 0,60; 1,10 e 4,15 km do traçado, respectivamente.

A UC de Proteção Integral mais próxima ao traçado é a Estação Ecológica do Bracinho, a cerca de 9 km.

Na fase de operação, a possibilidade de impacto nas UCs pode ser considerada desprezível.

#### 8.1.4

#### Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes

As ações previstas nas fases de construção e operação da LT (**Seção 8.1.2**) foram cruzadas com os componentes ambientais das áreas de influência (**Seção 8.1.3**), possibilitando a identificação dos impactos ambientais potenciais do empreendimento.

Para tanto, elaborou-se um *checklist* dos impactos e uma Matriz de Identificação de Impactos Ambientais Potenciais, que cruza ações e componentes (ver **Matriz 8.1.4.a**, a seguir).

O **Quadro 8.1.4.a**, a seguir, lista os impactos ambientais potenciais do empreendimento, por meio e componente ambiental afetado, indicando também a(s) fase(s) de ocorrência dos mesmos. Ao todo, foram identificados 44 impactos ambientais potenciais do empreendimento, sendo 07 impactos no meio físico, 12 no meio biótico, e 25 no meio antrópico.

#### Quadro 8.1.4.a

#### Impactos ambientais potenciais do empreendimento

Meio Afetado	Componente Ambiental Afetado	Código do Impacto	Impactos Ambientais Potenciais	Fase de Ocorrência	
				Planej./ Constr.	Operação
Meio Físico	C.1.01 Recursos Hídricos Superficiais	1.01	Aumento da turbidez nos cursos d'água		
		1.02	Assoreamento dos cursos d'água		
		1.03	Alteração da qualidade das águas superficiais		
	C.1.02 Solos/Relevo	2.01	Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos		
		2.02	Alteração na qualidade dos solos		
	C.1.03 Clima e qualidade do ar	3.01	Alteração da qualidade do ar nas frentes de obras e entorno das áreas de apoio		
	C.1.04 Patrimônios Espeleológico e Paleontológico	4.01	Impactos em cavidades naturais não identificadas nos levantamentos para o EIA		

**Quadro 8.1.4.a**  
**Impactos ambientais potenciais do empreendimento**

Meio Afetado	Componente Ambiental Afetado	Código do Impacto	Impactos Ambientais Potenciais	Fase de Ocorrência	
				Planej./ Constr.	Operação
Meio Biótico	C.2.01 Vegetação	5.01	Redução da cobertura vegetal		
		5.02	Redução da população de espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção		
		5.03	Fragmentação e/ou alteração da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa adjacente		
		5.04	Alteração da vegetação remanescente adjacente em virtude do efeito de borda		
		5.05	Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente		
		5.06	Indução da exploração da vegetação remanescente adjacente com a criação ou melhoria de acessos terrestres		
	C.2.02 Fauna	6.01	Redução de habitats e recursos alimentares para espécies da fauna local		
		6.02	Afugentamento da fauna durante a construção		
		6.03	Aumento do risco de caça durante a construção		
		6.04	Aumento de acidentes com a fauna durante a construção		
		6.05	Acidentes com a avifauna durante a operação		
		6.06	Atração de fauna doméstica e sinantrópica durante a construção		
Meio Socioeconômico	C3.01 Infraestrutura e serviços públicos	7.01	Aumento da demanda por infraestrutura de saúde durante a construção		
		7.02	Aumento da demanda por outras infraestruturas sociais durante a construção (educação, segurança pública, etc)		
		7.03	Melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes		
		7.04	Apropriação da capacidade de vias locais		
		7.05	Sobrecarga provisória sobre a infraestrutura física dos municípios (locais para disposição de lixo, hotéis, restaurantes, supermercados, etc)		
		7.06	Reforço no atendimento elétrico		

**Quadro 8.1.4.a**  
**Impactos ambientais potenciais do empreendimento**

Meio Afetado	Componente Ambiental Afetado	Código do Impacto	Impactos Ambientais Potenciais	Fase de Ocorrência	
				Planej./ Constr.	Operação
Meio Socioeconômico	C3.01 Infraestrutura e serviços públicos	7.07	Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo		
	C.3.02 Economia e finanças públicas	8.01	Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção		
		8.02	Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação		
		8.03	Dinamização das economias locais		
		8.04	Aumento das receitas fiscais durante a construção e operação		
		8.05	Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão		
		8.06	Substituição de uso nas áreas de intervenção direta e faixa de servidão e perda de áreas de produção agrícola		
		8.07	Desaquecimento das economias locais no final da fase de construção		
	C.3.01 Qualidade de vida da população	9.01	Geração de expectativas na população		
		9.02	Incômodos devido à necessidade de relocação de moradias e/ou fontes de renda		
		9.03	Incômodos induzidos por atividades nas frentes de obra (ruídos, poeira e vibrações)		
	C.3.01 Qualidade de vida da população	9.04	Risco de tensões entre a mão de obra e a população local		
		9.05	Aumento do risco de propagação de doenças vetoriais e/ou contagiosas		
		9.06	Efeitos induzidos por campos eletromagnéticos		
		9.07	Incômodos pelo aumento de ruído durante a operação		
		9.08	Alterações na paisagem durante a construção e operação		
	C3.04 Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural	10.01	Danos ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico		

### Quadro 8.1.4.a

#### Impactos ambientais potenciais do empreendimento

Meio Afetado	Componente Ambiental Afetado	Código do Impacto	Impactos Ambientais Potenciais	Fase de Ocorrência	
				Planej./ Constr.	Operação
Meio Socioeconômico	C3.05 Populações tradicionais	11.01	Interferências com comunidades faxinalenses		
	C3.06 Unidades de Conservação	12.01	Interferências em Unidades de Conservação e/ou zona de amortecimento		

A seguir estão descritas em detalhe as características e atributos dos impactos identificados, considerando o porte das intervenções a serem realizadas, os componentes ambientais, e a adoção criteriosa das medidas e Programas Ambientais propostos. Como forma de verificar que todos os impactos identificados foram alvo de um Programa ou medida, foi elaborada a Matriz de Cruzamento de Impactos por Medidas/Programas Ambientais (**Matriz 8.1.4.b**).

LISTA DE IMPACTOS

Matriz 8.1.4.a

Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Impactáveis

Ações Impactantes	Componentes Ambientais											
	C.1 Meio Físico				C.2 Meio Biótico		C.3 Meio Antrópico					
	Recursos Hídricos Superf.	Solo/ Relevo	Qualidade do Ar	Patrim. Espeleo. e Paleo.	Vegetação	Fauna	Infra. e Serviços Públicos	Econ. e Finanças Públicas	Qualidade de Vida da População	Patrim. Hist., Cult. e Arqueol.	Populações Tradicionais	Unidades de Conservação
<b>LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste</b>												
<b>A.1</b>	<b>Fase de Planejamento</b>											
A.1.01	Divulgação do empreendimento								9.01		11.01	
A.1.02	Estruturação operacional inicial								9.01, 9.04		11.01	
<b>A.2</b>	<b>Fase de construção</b>											
A.2.01	Mobilização de mão de obra					6.03, 6.06	7.01, 7.02, 7.05	8.01, 8.03	9.04, 9.05		11.01	
A.2.02	Mobilização de áreas de apoio	1.01, 1.03	2.01, 2.02			5.01, 5.02, 5.03, 5.04,	6.01, 6.02, 6.03, 6.06	8.03		10.01		
A.2.03	Negociação com os proprietários e liberação da faixa de servidão							8.05, 8.06	9.04		11.01	
A.2.04	Remoção da vegetação e limpeza do terreno	1.01, 1.02	2.01			5.01, 5.02, 5.03, 5.04,	6.01, 6.02, 6.03, 6.04	7.01		9.03	10.01	11.01
A.2.05	Demolição de edificações						6.02, 6.04, 6.06	7.01		9.02, 9.03		
A.2.06	Implantação/adequação de caminhos de serviço	1.01, 1.02, 1.03	2.01		4.01	5.05, 5.06	6.01, 6.02, 6.03, 6.04	7.01, 7.03, 7.04		9.03	10.01	11.01
A.2.07	Implantação de sistema de pontes brancas ou estivas	1.01, 1.02, 1.03					6.01, 6.02, 6.03, 6.04			10.01		12.01
A.2.08	Fluxos de veículos, equipamentos e trabalhadores para as frentes de trabalho		2.02	3.01			6.02, 6.03, 6.04	7.01, 7.03, 7.04		9.03, 9.04	11.01	12.01
A.2.09	Execução das obras na SE Blumenau	1.01, 1.03	2.01				6.02, 6.04	7.01		10.01		
A.2.10	Execução das fundações das torres	1.01, 1.02, 1.03	2.01		4.01		6.02, 6.04	7.01		9.03, 9.08	10.01	11.01
A.2.11	Montagem das torres						6.02	7.01		9.03, 9.08		11.01
A.2.12	Lançamento dos cabos						6.02, 6.04	7.01		9.03, 9.08		11.01
A.2.13	Operação dos canteiros de obras e depósitos de materiais	1.03	2.02	3.01			6.02, 6.03, 6.06	7.01, 7.02, 7.05	8.03, 8.04	9.03, 9.04, 9.05		
A.2.14	Desativação das instalações provisórias		2.02				6.02, 6.04, 6.06		8.07	9.03		
A.2.15	Desmobilização da mão de obra								8.07			
A.2.16	Recuperação das áreas de intervenção direta							7.03		9.08		11.01
<b>A.3</b>	<b>Fase de Operação</b>											
A.3.01	Operação da LT						6.05	7.06, 7.07	8.02, 8.04	9.06, 9.07, 9.08		11.01
A.3.02	Manutenção rotineira e reparação emergencial do sistema	1.03	2.02					7.03, 7.04	8.02	9.07		11.01
A.3.03	Inibição da regeneração secundária da vegetação nativa na faixa de servidão					5.01, 5.02, 5.04	6.01					12.01

C.1 Meio Físico

C.1.01 Impactos nos Recursos Hídricos Superficiais

- 1.01 - Aumento da turbidez dos cursos d'água
- 1.02 - Assoreamento dos cursos d'água
- 1.03 - Alteração da qualidade das águas superficiais

C.1.02 Impactos nos Solos/Relevo

- 2.01 - Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos
- 2.02 - Alteração na qualidade dos solos

C.1.03 Impactos na Qualidade do Ar

- 3.01 - Alteração da qualidade do ar nas frentes de obras e entorno das áreas de apoio

C.1.04 Impactos nos Patrimônios Espeleológico e Paleontológico

- 4.01 - Impactos em cavidades naturais não identificadas nos levantamentos para o EIA

C.2 Meio Biótico

C.2.01 Impactos na Vegetação

- 5.01 - Redução da cobertura vegetal
- 5.02 - Redução da população de espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção
- 5.03 - Fragmentação e/ou alteração da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa adjacente
- 5.04 - Alteração da vegetação remanescente adjacente em virtude do efeito de borda
- 5.05 - Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente
- 5.06 - Indução da exploração da vegetação remanescente adjacente com a criação ou melhoria de acessos terrestres

C.2.02 Impactos na Fauna

- 6.01 - Redução de habitats e recursos alimentares para espécies da fauna local
- 6.02 - Afugentamento de fauna durante a construção
- 6.03 - Aumento do risco de caça durante a construção
- 6.04 - Aumento de acidentes com a fauna terrestre durante a construção
- 6.05 - Aumento de acidentes com avifauna na operação
- 6.06 - Atração da fauna doméstica e sinantrópica durante a construção

C.3 Meio Antrópico

C.3.01 Impactos na Infraestrutura e serviços públicos

- 7.01 - Aumento da demanda por infraestrutura de saúde durante a construção
- 7.02 - Aumento da demanda por outras infraestruturas sociais durante a construção (educação, segurança pública, etc)
- 7.03 - Melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes
- 7.04 - Apropriação da capacidade de vias locais
- 7.05 - Sobrecarga provisória sobre a infraestrutura física dos municípios (locais para disposição de lixo, hotéis, restaurantes, supermercados, etc)
- 7.06 - Reforço no atendimento elétrico
- 7.07 - Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo

C.3.02 Impactos na Economia e Finanças Públicas

- 8.01 - Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção
- 8.02 - Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação
- 8.03 - Dinamização das economias locais
- 8.04 - Aumento das receitas fiscais durante a construção e operação
- 8.05 - Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão
- 8.06 - Substituição de uso nas áreas de intervenção direta e faixa de servidão e perda de áreas de produção agrícola
- 8.07 - Desaquecimento das economias locais

C.3.03 Impactos na Qualidade de Vida da População

- 9.01 - Geração de expectativas da população
- 9.02 - Incômodos em função da necessidade de relocação de moradias, benfeitorias e/ou fontes de renda
- 9.03 - Incômodos induzidos por atividades nas frentes de obra (ruídos, poeira e vibrações)
- 9.04 - Risco de tensões entre a mão de obra e a população local
- 9.05 - Aumento do risco de propagação de doenças zoonóticas e/ou contagiosas
- 9.06 - Efeitos induzidos por campos eletromagnéticos
- 9.07 - Incômodos pelo aumento de ruído durante a operação
- 9.08 - Alterações na paisagem durante a construção e operação

C.3.04 Impactos sobre Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

- 10.01 - Danos ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

C.3.05 Impactos em Populações Tradicionais

- 11.01 - Interferências em comunidades faxinalenses

C.3.06 Impactos sobre Unidades de Conservação

- 12.01 - Interferências em Unidades de Conservação e/ou zona de amortecimento





## Impactos do Meio Físico

### 1. Impactos nos Recursos Hídricos Superficiais

#### 1.01

##### Aumento da turbidez dos cursos d'água

O aumento da turbidez da água superficial é um impacto decorrente de algumas das principais ações impactantes que serão desenvolvidas durante a fase de construção do empreendimento, como a limpeza dos terrenos e remoção da vegetação, a readequação de acessos existentes e abertura de novos acessos, as escavações para execução das fundações das torres, entre outras.

De modo geral, tais serviços envolvem a remoção da cobertura vegetal e a movimentação de terra, com conseqüente exposição dos horizontes superficiais do solo, gerando as condições para o desencadeamento de processos de erosão laminar ou linear (Impacto 2.01), os quais podem, por sua vez, resultar em impactos sobre os recursos hídricos superficiais através da alteração da qualidade da água pelo aumento da turbidez e do assoreamento dos canais fluviais (Impacto 1.02).

O aumento da turbidez ocorre de forma associada com as alterações na cor e nas concentrações de sólidos da água. Modificações significativas nessas propriedades da água podem resultar em uma redução da transparência da coluna d'água e da intensidade luminosa.

Tanto no caso do assoreamento como do impacto em referência, todos os segmentos de canais fluviais a jusante das áreas de intervenção podem ser impactados. No entanto, fatores como o porte e duração das intervenções, as características dos canais fluviais (vazões naturais, declividades, velocidade de corrente) e a suscetibilidade à erosão dos terrenos, além do regime de precipitação, condicionam a ocorrência dos impactos, bem como sua intensidade, temporalidade e abrangência espacial.

Nesse contexto, cumpre destacar que os totais pluviométricos anuais em toda a extensão do traçado são bem distribuídos, não sendo observado período crítico de estiagem. Característica esta que também se expressa no regime hídrico regional, marcado pela ocorrência de dois máximos anuais, um na primavera e um no final do verão. Nesses períodos, a capacidade de transporte dos canais é maior, condicionada pelo aumento das descargas.

No que se refere à susceptibilidade à erosão, a LT intercepta 5 (cinco) diferentes tipos de terrenos, conforme descrição na **Seção 6.2.3.2**. São eles:

- Planícies colúvio-aluvionares
- Amorreados baixos
- Montanhosos e escarpados
- Amorreados
- Colinosos com morrotes

Apesar da maior susceptibilidade à ocorrência de processos erosivos nos terrenos Montanhosos e escarpados e nos Amorreados, em função das altas declividades de encostas, os canais aí se apresentam mais encaixados, com presença de rápidos e rupturas, o que aumenta a capacidade de cisalhamento e transporte dos mesmos, reduzindo a possibilidade do aumento de turbidez e assoreamento. Não se descarta, no entanto, a ocorrência de pequenas alterações em trechos de jusante onde são observadas menores declividades de talvegue, particularmente no contato com as Planícies Colúvio-aluvionares.

Esses terrenos ocorrem em maior extensão no trecho de traçado desde Pomerode até o município de Jaraguá do Sul, além de um trecho nas proximidades de Corupá.

As Planícies Colúvio-aluvionares podem apresentar problemas de alteração da turbidez devido às baixas declividades e velocidade de corrente observadas. Os afluentes do Alto Iguaçu, como o rio Miringuava, Preto e rio da Várzea, além do rio Itapocu e seus afluentes, são aqueles onde foram observadas as maiores planícies de deposição. Não menos importantes são os afluentes do rio Itajaí que adentram a planície costeira, caso dos rios do Texto e Itoupava.

Trata-se de um impacto negativo e de incidência indireta, cujos efeitos poderão ser prevenidos e minimizados através da aplicação das seguintes medidas ambientais:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (especialmente os Procedimentos de Controle de Erosão e Assoreamento)

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 - Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

Durante a fase de operação da LT, caberá à medida M.15.05 – Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço, que integra o **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**, a prevenção de processos erosivos e, conseqüentemente, da ocorrência do aumento de turbidez nos cursos d'água.

Trata-se de um impacto negativo, da fase de construção, de abrangência restrita à AID, de incidência indireta, com curto prazo de indução e duração, sendo totalmente reversível mediante a aplicação das medidas propostas. Apresenta alta probabilidade de ocorrência e ausência de cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
1.01 - Aumento da turbidez dos cursos d'água	Negativo	AID	Implantação	Indireto	Curto Prazo	Curto Prazo	Total	Alta	Ausência	Ausência

## 1.02

### Assoreamento dos cursos d'água

A avaliação sobre as ações que desencadeiam o aumento de turbidez (Impacto 1.01) é válida para o impacto de assoreamento dos cursos d'água, porém, com algumas diferenças quanto à dinâmica dos processos e seus efeitos.

Em síntese, o assoreamento poderá se materializar em decorrência do aumento da contribuição sólida além da capacidade de transporte do rio (carga máxima que o rio pode transportar).

Considerando a implantação de uma linha de transmissão, um conjunto relativamente pequeno de ações de potencial impactante pode desencadear a ocorrência de processos de erosão laminar e em sulcos e, por conseguinte, o assoreamento dos corpos d'água. É o caso das intervenções da fase de construção associadas à supressão de vegetação e limpeza do terreno, às escavações para execução das fundações das torres, e principalmente à abertura de novos acessos e melhoramento de acessos existentes. Essas

ações, em razão da exposição dos horizontes superficiais dos solos e da ação pluvial, podem resultar em processos erosivos e, por conseguinte, no assoreamento dos canais fluviais.

Assim como no caso do impacto de aumento da turbidez, além da tipologia e porte das ações de potencial impactante, as características dos terrenos afetados e da rede de drenagem natural são fatores que influenciam na localização das áreas afetadas pelo processo de assoreamento e na sua magnitude. Nesse sentido, os cinco tipos de terrenos identificados na Área Diretamente Afetada (ADA) sofrerão intervenções associadas à etapa de implantação do empreendimento, cada um apresentando suas características de fragilidade e grau de suscetibilidade à erosão.

Em conjunto, a exposição dos horizontes superficiais dos solos, que naturalmente os tornam mais susceptíveis aos processos de dinâmica superficial, poderá ocorrer, durante as chuvas, um incremento do suprimento de sedimentos, os quais poderão resultar no assoreamento dos corpos d'água a jusante das obras.

Conforme caracterização climática da região da implantação da LT, a precipitação total anual varia entre 1.400 e 1.900 mm. Na região norte do traçado, no estado do Paraná, o trimestre mais chuvoso compreende os meses de dezembro a fevereiro, sendo este último considerado o mês mais chuvoso. Já na porção sul do traçado, as chuvas tendem a ser mais intensas entre janeiro e março, com fevereiro novamente registrando as maiores precipitações.

Especialmente nesses períodos mais chuvosos, a ocorrência de chuvas de grande intensidade durante os serviços de desmatamento, abertura de acessos e movimentações de terra constitui um evidente fator de risco, potencial desencadeador do impacto de assoreamento dos cursos d'água. Cumpre ainda salientar que as chuvas em toda a região do traçado, apesar de serem mais intensas nos períodos citados, são bem distribuídas durante todo o ano, não sendo registrado período seco crítico.

O assoreamento de cursos d'água gera alterações localizadas da morfologia fluvial dos trechos afetados, podendo originar situações de obstrução do canal (alteração da geometria fluvial) com a formação de ilhas e bancos de areia e impactos na vegetação ribeirinha e na fauna aquática. A tendência no longo prazo é que ocorra o carreamento gradativo do material acumulado no leito para trechos a jusante, caracterizando, assim, um processo de média a longa duração. Não se espera a ocorrência desse processo no empreendimento em questão, onde haverá pequena movimentação de terra associada às escavações para execução das fundações das torres e terraplenagem para abertura de novos trechos de acessos ao local de algumas torres.

No que diz respeito aos trechos afetados pelas obras e particularmente no caso dos principais cursos d'água, verifica-se a presença de planícies de deposição, que naturalmente favorecem o acúmulo de materiais. Esse é o caso dos rios da bacia do Alto Iguaçu (Miringuava, Preto e da Várzea) e do rio Itapocu. Ainda assim, verifica-se que o traçado insere-se predominantemente em formas de relevo caracterizadas pela declividade acentuada, tais como os morrotes, morros, montanhas e escarpas, onde os

afluentes de primeira e segunda ordem apresentam trechos de rápidos com rupturas de relevo e alto gradiente vertical, fato este que favorece o transporte de sedimentos, particularmente durante o início da primavera e final do verão.

Na abertura de novos acessos, ação considerada de maior potencial impactante dentre as previstas durante a fase construtiva do empreendimento, os efeitos dependerão da concepção dos projetos, do planejamento da obra, da vulnerabilidade dos terrenos e das medidas preventivas e de controle a serem aplicadas.

Esse impacto será mais crítico quando afetar cursos d'água que apresentem bom padrão de qualidade e morfologia fluvial ainda pouco alterada por degradação antrópica, condição observada entre os vértices MV10 e MV13, onde existem maciços de vegetação em áreas contíguas, ou que constituam mananciais de abastecimento.

No caso da ocorrência deste impacto, a tendência dos cursos d'água afetados é recuperar o seu perfil de equilíbrio após o término do afluxo de sedimentos, com o material acumulado no leito sendo gradativamente carreamento para trechos a jusante, caracterizando, assim, um processo de longa duração. Pode-se estabelecer uma relação direta entre a intensidade do impacto e sua recuperação, sendo esta última mais longa nas situações críticas.

Pelas características apresentadas, depreende-se que, para o empreendimento em questão, a intensidade desse processo será pequena, desde que sejam aplicadas as medidas mitigadoras indicadas, sendo o mesmo reversível por processos naturais. Apenas em casos muito críticos, ou ainda em razão da degradação pontual de alguma captação de água, devem ser realizadas ações corretivas destinadas a remover material do leito e restituir a morfologia original.

Dentre as ações preventivas e mitigatórias propostas, destacam-se:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (especialmente os Procedimentos de Controle de Erosão e Assoreamento)

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 - Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

• **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

• **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

Assim como no caso do Impacto 1.01, durante a fase de operação da LT, a implementação da medida M.15.05 – Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço, que integra o **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**, garantirá a prevenção de processos erosivos e, conseqüentemente, da ocorrência de assoreamento nos cursos d'água.

Conclui-se, a partir do exposto, que o efetivo assoreamento de cursos d'água é um impacto potencial da fase de construção, de baixa probabilidade de ocorrência, de natureza negativa, de abrangência na AID, de incidência indireta, cuja manifestação é de curto prazo e a duração de médio prazo. Trata-se de um impacto reversível e passível de prevenção, quando aplicadas medidas adequadas, sem cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
1.02 - Assoreamento dos cursos d'água	Negativo	AID	Implantação	Indireto	Curto Prazo	Médio Prazo	Total	Baixa	Ausência	Ausência

1.03

Alteração da qualidade das águas superficiais

São poucas as atividades inerentes à implantação da LT em questão que podem ocasionar alteração da qualidade das águas, sendo algumas de caráter contínuo durante a fase de construção e outras apenas devido a eventuais acidentes nas frentes de obra. Na fase de operação, o risco de contaminação vincula-se a eventuais vazamentos de óleos

isolantes em transformadores.

Nas frentes de obra, o carreamento de águas residuais de atividades de concretagem das bases das torres constitui risco para as drenagens mais próximas, embora essa ocorrência esteja associada a vazamentos acidentais e a eventos de chuva intensa. A lavagem das bicas dos caminhões betoneira também é um fator de risco, caso os colaboradores responsáveis pela sua realização não sejam adequadamente orientados a utilizar apenas o local apropriado nos canteiros de obras.

Na fase de construção não está prevista a instalação de centrais de concreto nos canteiros de obra, devendo ser adquirido concreto de empresas localizadas nos municípios próximos. Caso essas instalações fossem necessárias, a sua operação seria outro fato de risco de contaminação das drenagens. O efluente gerado nessas instalações, alcalino e rico em sedimentos, necessita de tratamento antes do lançamento nas drenagens, para evitar a alteração do pH das águas. Alternativamente, pode ser adotado o funcionamento da central de concreto em regime de fluxo fechado, com reuso da água após o tratamento.

A degradação da qualidade das águas superficiais por contaminantes orgânicos, metais e derivados de petróleo também pode ocorrer, estando associada predominantemente ao transporte, armazenamento e manipulação de produtos perigosos utilizados nas obras, como combustíveis, lubrificantes, tintas, vernizes e solventes. Embora não esteja previsto central de abastecimento de combustível nos canteiros de obra, sabe-se que o abastecimento dos veículos nas frentes de obra ocorre, já que o deslocamento desses veículos até áreas urbanas ou postos comerciais é tecnicamente inviável. Esse abastecimento no campo é usualmente realizado utilizando-se galões de combustível ou caminhão melosa. Motosserras também são usualmente abastecidas na frente de obras.

Com exceção dos combustíveis e lubrificantes, os demais produtos serão utilizados em quantidades bastante reduzidas e sua manipulação e armazenamento serão limitados ao interior do canteiro de obras. Além do armazenamento e manipulação desses produtos, existe o risco de contaminação por cargas difusas, associado a procedimentos adotados na operação de equipamentos da fase de obras. Nesse contexto, destacam-se, principalmente, as seguintes cargas poluidoras:

- Resíduos provenientes das áreas de manutenção, abastecimento e lavagem de máquinas, veículos e equipamentos, contaminados com óleos, graxas e sólidos em suspensão;
- Derrames localizados de óleos, graxas e combustíveis, decorrentes de pequenos vazamentos durante o funcionamento de veículos ou do maquinário empregado nas atividades normais de terraplenagem, transporte de materiais e/ou montagem das torres.

Os derrames localizados de óleos, graxas ou combustíveis estão vinculados a condições inadequadas de manutenção ou manipulação desses elementos ou a eventos acidentais. Para isso estão sendo previstas medidas de Controle de Fontes de Contaminação do Solo e das Águas Superficiais e Sub-superficiais, incluindo manutenção preventiva de

equipamentos e veículos; e de Gestão de Resíduos Sólidos, principalmente perigosos. Nos casos de derramamento no solo, devem ser adotadas medidas corretivas, como aplicação de produtos especiais para a absorção do contaminante, retirada do solo contaminado e destinação destes materiais para locais licenciados e adequados ao recebimento de resíduos Classe I, conforme especificado na ABNT NBR 10.004:2004.

Nas áreas mais críticas, como os canteiros de obras, recomenda-se o monitoramento do parâmetro óleos e graxas nos pontos de descarte de efluentes. Recomenda-se, ainda, a obrigatoriedade de que essas instalações sejam providas de separadores de água e óleo, reduzindo o risco de descarte do efluente contaminado no solo ou nos corpos d'água próximos. Ressalta-se que uma análise mais acurada dos impactos relacionados aos canteiros será feita na fase de LI, quando se terá a definição dos terrenos onde os mesmos serão implantados, conforme disposto no Plano de Trabalho para o Diagnóstico de Vizinhança da Área de Influência dos Canteiros de Obra do **Anexo 6**.

Na fase de operação, o risco de contaminação da água superficial decorrente de vazamentos de óleos em transformadores é remoto, dependendo da combinação da ocorrência dos vazamentos e do seu carreamento até os cursos d'água. Os vazamentos de óleos isolantes nos equipamentos hoje utilizados são pouco comuns, podendo ocorrer em pequena quantidade, o que permite rapidamente a sua contenção junto ao próprio transformador.

A prevenção, mitigação e remediação do impacto em pauta dependerão da aplicação das seguintes medidas ambientais:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (especialmente o Controle de Fontes de Contaminação do Solo e das Águas Superficiais e Sub-superficiais e a Gestão de Resíduos)

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.03 – Programação Conjunta das Atividades da Obra

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras



Para a fase de operação, as seguintes medidas deverão ser rigorosamente aplicadas:

• **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

Com a adoção das medidas listadas acima, este impacto relacionado principalmente à fase de construção, embora de natureza negativa e com alta probabilidade de ocorrência, tem abrangência na AID, incidência indireta, indução imediata e curto prazo de duração. Cumpre destacar que tanto a duração quanto a reversibilidade são atributos que dependem diretamente do tipo de poluente e da quantidade derramada. Apresenta ausência de cumulatividade e sinergia. A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
1.03 - Alteração da qualidade das águas superficiais	Negativo	AID	Implantação	Indireto	Imediato	Curto Prazo	Total	Alta	Ausência	Ausência

**2. Impactos no Solo/Relevo**

2.01

Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos

Esse impacto é resultado da alteração na dinâmica superficial dos terrenos por intervenções necessárias à implantação das obras, as quais podem induzir a novos processos erosivos ou intensificar os processos existentes.

Nesse caso, devem ser considerados dois aspectos: as fragilidades naturais do terreno e as características e porte das intervenções necessárias à implantação do empreendimento.

Em relação ao projeto, vários fatores determinam o grau de interferência no terreno, influenciados tanto pelas informações ambientais incorporadas em sua concepção e detalhamento, como pelo planejamento construtivo e pelas medidas de gestão ambiental aplicadas.

Dentre os trabalhos a serem executados, as atividades de movimentação de terra são as mais impactantes, principalmente as que envolvem a exposição de grandes superfícies e a execução de cortes e aterros, com o potencial de impacto aumentado nos locais de transposição de relevos íngremes e de drenagens. Incluem-se também, nesse contexto, as atividades que, de alguma forma, concentram a água pluvial, principalmente em terrenos desprotegidos ou suscetíveis a processos erosivos.

No caso da implantação da LT 525 kV Curitiba – Blumenau Leste, com exceção da abertura de novos acessos, as demais ações são de médio potencial impactante, sendo elas:

- Escavações para execução das fundações das torres, com geração de material excedente. O risco, neste caso, remete-se à disposição dos excedentes dentro da faixa de servidão. Este procedimento, mesmo os excedentes sendo em pequeno volume, requer cuidados especiais e aplicação de medidas de proteção superficial;
- Implantação de áreas de apoio, que envolve procedimentos de regularização do terreno com movimentação de material, apresentando risco de indução de processos de erosão e de consequentes impactos sobre os recursos hídricos superficiais (Impactos 1.01 e 1.02).

Já a abertura de novos acessos é considerada a ação com maior potencial impactante, envolvendo todas as atividades inerentes a esse tipo de estrutura. Os impactos, neste caso, dependerão dos traçados escolhidos para os acessos, os quais deverão ser concebidos considerando as fragilidades dos terrenos atravessados.

Tendo-se em conta esse quadro de intervenções, é necessário avaliar os trechos da LT que possuem maior potencial de ocorrência deste impacto. Com base na tipologia dos terrenos, foi possível analisar detalhadamente a AE e a ADA da LT, assinalando-se os trechos de interferência com cada tipo de terreno, de forma a inferir as fragilidades, os riscos e impactos esperados com as obras. O **Quadro 8.1.4.b**, a seguir, localiza aproximadamente os trechos de interferência com os diferentes tipos de terrenos, os quais estão representados também no **Mapa 6.2.3.2.d - Mapa de Sensibilidade Geoambiental / Terrenos da Seção 6.2.3.2**.

#### **Quadro 8.1.4.b**

**Indicação aproximada dos trechos de interceptação de cada tipo de terreno pela LT**

<b>TRECHOS (km estimada)</b>	<b>Tipo de Terreno</b>
0,0 – 0,15	Planície colúvio-aluvial aterrada
0,15 – 0,30	Planície colúvio-aluvial área de inundação
0,30 – 0,60	Planície colúvio-aluvial
0,60 – 1,10	Amorreado baixo

### Quadro 8.1.4.b

#### Indicação aproximada dos trechos de interceptação de cada tipo de terreno pela LT

TRECHOS (km estimada)	Tipo de Terreno
1,10 – 2,30	Planície colúvio-aluvial trecho paralelo a LT
2,30 – 3,60	Amorreado baixo
3,60 – 5,30	Montanhoso e escarpado
5,30 – 12,20	Amorreado baixo
12,20 – 23,90	Montanhoso e escarpado
23,90 – 24,10	Planície colúvio-aluvial
24,10 – 25,50	Amorreado baixo
25,50 – 25,55	Planície colúvio-aluvial
25,55 – 26,00	Amorreado baixo
26,00 – 28,65	Montanhoso e escarpado
28,65 – 28,85	Amorreado baixo
28,85 – 28,90	Planície colúvio-aluvial
28,90 – 31,30	Montanhoso e escarpado
31,30 – 31,50	Amorreado baixo
31,50 – 31,60	Planície colúvio-aluvial
31,60 – 31,80	Amorreado baixo
31,80 – 37,65	Montanhoso escarpado
37,65 – 42,20	Amorreado baixo
42,20 – 42,80	Planície colúvio-aluvial
42,80 – 43,70	Amorreado baixo
43,70 – 51,00	Montanhoso escarpado
51,00 – 70,95	Amorreado
70,95 – 71,05	Planície colúvio-aluvial
71,05 – 72,45	Amorreado
72,45 – 72,70	Planície colúvio-aluvial
72,70 – 78,20	Amorreado
78,20 – 78,35	Planície colúvio-aluvial
78,35 – 81,50	Amorreado
81,50 – 81,70	Planície colúvio-aluvial
81,70 – 82,30	Amorreado
82,30 – 82,50	Planície colúvio-aluvial
82,50 – 87,60	Amorreado
87,60 – 88,00	Planície colúvio-aluvial
88,00 – 94,90	Amorreado
94,90 – 96,00	Colinoso com morrotes
96,00 – 97,80	Amorreado
97,80 – 103,90	Colinoso com morrotes
103,90 – 104,20	Planície colúvio-aluvial
104,20 – 105,95	Colinoso com morrotes
105,95 – 106,05	Planície colúvio-aluvial
106,05 – 106,95	Colinoso com morrotes
106,95 – 107,10	Planície colúvio-aluvial
107,10 – 108,05	Colinoso com morrotes
108,05 – 108,20	Planície colúvio-aluvial
108,20 – 109,15	Colinoso com morrotes
109,15 – 109,25	Planície colúvio-aluvial
109,25 – 110,65	Colinoso com morrotes
110,65 – 111,15	Planície colúvio-aluvial
111,15 – 112,00	Colinoso com morrotes

### Quadro 8.1.4.b

#### Indicação aproximada dos trechos de interceptação de cada tipo de terreno pela LT

TRECHOS (km estimada)	Tipo de Terreno
112,00 – 112,15	Planície colúvio-aluvial
112,15 – 112,85	Colinoso com morrotes
112,85 – 113,00	Planície colúvio-aluvial
113,00 – 114,30	Colinoso com morrotes
114,30 – 115,10	Planície colúvio-aluvial
115,10 - 116,70	Colinoso com morrotes
116,70 – 117,35	Planície colúvio-aluvial
117,35 – 117,65	Colinoso com morrotes
117,65 – 117,80	Planície colúvio-aluvial
117,80 – 117,95	Colinoso com morrotes
117,95 – 118,10	Planície colúvio-aluvial
118,10 – 119,05	Colinoso com morrotes
119,05 – 119,10	Planície colúvio-aluvial
119,10 – 120,10	Colinoso com morrotes
120,10 – 120,50	Planície colúvio-aluvial
120,50 – 121,00	Colinoso com morrotes
121,00 – 122,20	Planície colúvio-aluvial
122,20 – 122,80	Colinoso com morrotes
122,80 – 122,90	Planície colúvio-aluvial
122,90 – 123,30	Colinoso com morrotes
123,30 – 123,90	Planície colúvio-aluvial
123,90 – 125,75	Colinoso com morrotes
125,75 – 125,85	Planície colúvio-aluvial
125,85 – 127,90	Colinoso com morrotes
127,90 – 128,00	Planície colúvio-aluvial
128,00 – 128,65	Colinoso com morrotes
128,65 – 128,90	Planície colúvio-aluvial
128,90 – 133,20	Colinoso com morrotes
133,20 – 133,40	Planície colúvio-aluvial
133,40 – 133,80	Colinoso com morrotes
133,80 – 136,50	Planície colúvio-aluvial trecho paralelo ao canal fluvial.
136,50 – 139,60	Colinoso com morrotes
139,60 – 139,90	Planície colúvio-aluvial
139,90 – 141,00	Colinoso com morrotes
141,00 – 141,10	Planície colúvio-aluvial
141,10 – 144,50	Colinoso com morrotes

Considerando-se as características das obras e dos terrenos interceptados, avalia-se que os maiores problemas e impactos são esperados nas interferências a serem realizadas nos terrenos Montanhosos e Escarpados (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Quadro 8.1.4.b**), devido à amplitude do relevo e à declividade mais acentuada das encostas. Nesse caso, as intervenções para implantação de estradas de acesso e para as fundações das torres podem favorecer a ocorrência de processos erosivos mais intensos e o assoreamento de canais e nascentes próximos às obras.

As obras nos terrenos Amorreiros (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada. e Quadro 8.1.4.a**) e Amorreiros Baixos (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada. e Quadro 8.1.4.b**), associadas principalmente à abertura de estradas de serviço, podem causar processos erosivos nas encostas e assoreamentos em vales e ou nascentes a jusante das áreas afetadas e com exposição de solos. As alterações mais significativas devem ocorrer nos setores de encostas mais íngremes.

Nos terrenos Colinosos com Morrotes (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada. e Quadro 8.1.4.b**), a implantação do empreendimento deve causar pequenas alterações, localizadas e bastante reduzidas, associadas principalmente à exposição de material nas escavações para execução das fundações das torres, e a processos localizados e de baixa intensidade associados à implantação de estradas de serviço.

Embora não esteja prevista a implantação de torres em Planícies colúvio-aluviais (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada. e Quadro 8.1.4.b**), a LT interceptará esses terrenos em vários pontos, além de vários canais fluviais com suas respectivas APPs. Esses terrenos, que apresentam Sensibilidade Geoambiental Alta, mesmo não sendo afetados diretamente pelo empreendimento, podem sofrer alterações significativas, tais como assoreamento e contaminação, devido principalmente a problemas ocorridos nas encostas adjacentes.

A prevenção, controle e mitigação dos impactos tratados dependerão da aplicação das seguintes medidas ambientais:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (especialmente os Procedimentos de Controle de Erosão e Assoreamento, e as medidas de Controle Ambiental dos Procedimentos Construtivos em Áreas Alagadas)

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.03 – Programação Conjunta das Atividades da Obra

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

De forma semelhante ao proposto para os impactos anteriores, durante a fase de operação, a ocorrência de processos erosivos ao longo da faixa de servidão deverá ser monitorada através da Medida M.15.05 – Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço, que integra o **P.15**.

Considerando a aplicação das medidas propostas, atribui-se ao impacto em pauta, da fase de construção, uma natureza negativa, incidência direta, alta probabilidade de ocorrência, e abrangência restrita à AID. A indução é imediata, e a duração é de curto prazo. Trata-se de um impacto reversível, não cumulativo, mas sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
2.01 - Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos	Negativo	AID	Implantação	Direto	Imediato	Curto Prazo	Total	Alta	Ausência	Sinérgico

## 2.02

### Alteração na qualidade dos solos

Eventuais vazamentos de produtos perigosos e/ou tóxicos ou o descarte de forma inadequada de efluentes que contenham contaminantes têm potencial de causar impactos negativos no solo, e conseqüentemente nas águas (superficiais e subterrâneas).

A ocorrência do impacto, no entanto, depende de vários fatores, entre os quais: tipo de substância; volume do vazamento; características do produto, como viscosidade, volatilidade, reatividade, solubilidade, etc.; características do meio, como porosidade efetiva do solo, profundidade do lençol freático, tipo de material constituinte, tipo de aquífero, presença de estruturas (fraturas e falhas), etc.

Nesse caso, qualquer vazamento que venha a ocorrer atingirá primeiramente o solo, mas não necessariamente atingirá o lençol freático e as drenagens superficiais, o que dependerá das características do produto e das propriedades do meio.

Durante as obras de implantação da LT, o risco de contaminação do solo está associado à movimentação de equipamentos e máquinas nos acessos e nas áreas de implantação das torres, e também ao manuseio de produtos perigosos nas frentes de obra e nos canteiros. Em relação aos tipos de terreno, vale destacar que nas Planícies colúvio-aluviais o risco de contaminação é maior, tendo em vista ocorrência de solos moles e nível do lençol freático alto, conforme apontado pelo diagnóstico.

Neste tipo de terreno ocorrem gleissolos e organossolos, que se apresentam com freático elevado ou permanentemente encharcados, onde a possibilidade de contaminação inclui as águas superficiais, além dos solos.

Cumprir destacar que as planícies são interceptadas ao longo de todo o traçado, com destaque especial àquelas que conformam as drenagens do Alto Iguaçu (particularmente o rio Miringuava), cuja bacia de drenagem faz parte do manancial de abastecimento da região metropolitana de Curitiba.

Sendo assim, deverão ser adotados cuidados especiais nas operações próximas às frentes de obra que possuam esse tipo de terreno. Nos demais tipos de terrenos, onde são observados latossolos, argissolos e cambissolos, o risco de contaminação significativa dos solos, considerando-se a possibilidade de infiltração dos contaminantes, é restrito às atividades de abastecimento de máquinas e veículos nas frentes de obra.

Nos canteiros de obra, o risco de contaminação do solo é maior em função da presença de estruturas como centrais de resíduos, áreas de armazenamento de produtos químicos, tanques sépticos em sanitários, entre outras. Cabe ressaltar que três estruturas com alto risco de vazamentos e contaminação dos solos, as oficinas, centrais de abastecimento de combustíveis e usinas de concreto, não estão previstas nos canteiros deste projeto. Conforme mencionado na **Seção 4.4.1**, a manutenção e o abastecimento dos veículos da construtora serão executados em postos de serviço e oficinas mecânicas dos municípios mais próximos da AE, e o concreto será adquirido de fornecedores da região.

A ocorrência de contaminação está associada à disposição inadequada dos resíduos sólidos perigosos (solo contaminado decorrente de percolação), pelo manuseio e estocagem inadequados de produtos perigosos, tais como combustíveis e lubrificantes, e pela gestão incorreta de efluentes líquidos.

As ações para minimizar o risco de contaminação do solo incluem a disponibilização de estruturas adequadas para abrigos de resíduos sólidos e de produtos perigosos, com piso impermeável, cobertura, dique de contenção; drenagem conduzindo para caixas separadoras água e óleo; disponibilização de kits com materiais para uso em caso de emergências; disponibilização de extintores; implantação de fossas sépticas nos canteiros, projetadas de acordo com a ABNT NBR 7.229:1993 – Versão Corrigida 1997, caso não seja possível destinar os efluentes na rede pública.

Essas e outras medidas foram consolidadas em programas, conforme consta no **Capítulo 10.0**, destacando-se os seguintes:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (principalmente as medidas de Controle de Fontes de Contaminação do Solo e das Águas Superficiais e Sub-superficiais, e a Gestão de Resíduos)

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

Durante a fase de operação, a alteração do risco de contaminação dos solos está relacionada às atividades de manutenção dos componentes da LT, que exigem o uso de graxas, óleos e solventes. Este impacto deverá ser controlado e monitorado através da aplicação das seguintes medidas ambientais:

- **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.03 – Inventário Periódico e Gerenciamento de Passivos Ambientais

M.15.04 – Gestão de Resíduos

Tendo em vista esse conjunto de medidas, o impacto resultante de alteração do risco de contaminação do solo, relacionado principalmente à fase de construção, embora tenha vetor negativo, tem abrangência restrita à AID, com incidência indireta, indução imediata, e curta duração. Este impacto, apesar da alta probabilidade de ocorrência, é totalmente reversível. Apresenta ausência de cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.



Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
2.02 - Alteração na qualidade dos solos	Negativo	AID	Implantação	Indireto	Imediato	Curto Prazo	Total	Alta	Ausência	Ausência

### 3. Impactos na Qualidade do Ar

#### 3.01

#### Alteração na qualidade do ar nas frentes de obra e canteiros durante a construção

Esse impacto está associado principalmente à suspensão de poeira e emissões de poluentes atmosféricos de fontes móveis.

A suspensão de poeira constitui impacto decorrente das atividades de movimentação de terra para execução das fundações e implantação de novos acessos, e da circulação de veículos em estradas não pavimentadas, sendo mais significativo nos trechos onde há ocupação lindeira. A suspensão de poeira poderá ocorrer, ainda, como decorrência das atividades de limpeza do terreno. Nos canteiros também pode ocorrer a suspensão de poeira devido ao tráfego constante de veículos para acessar as instalações que o compõem.

Já as emissões atmosféricas por fontes móveis decorrem da utilização de veículos e equipamentos (geradores, tratores, retroescavadeiras, etc.), nas frentes de obra, canteiros e durante o transporte de materiais ao longo das vias a serem utilizadas para as obras de implantação da LT. A combustão de derivados de hidrocarbonetos gera emissões de óxidos de enxofre e nitrogênio e dióxido e monóxido de carbono. Neste caso, o potencial de impacto relaciona-se às condições de manutenção desses elementos, determinando efeitos negativos sobre a qualidade do ar local.

Cabe salientar que no empreendimento em questão não haverá a parcela deste impacto relacionada ao funcionamento de unidades industriais provisórias, como central de concreto, que não estão previstas nos canteiros. Essas instalações costumam contribuir para as alterações negativas na qualidade do ar, decorrentes tanto da suspensão de poeira, pela presença de pilhas de materiais, quanto da emissão de gases de combustão.

No que se refere à capacidade de dispersão de poluentes, cumpre registrar que a região do empreendimento possui chuvas médias anuais entre 1.600 e 1.900 mm, bem distribuídas durante todo o ano, não sendo observado período seco crítico. Em condições de precipitação e de alta umidade relativa do ar, a dispersão dos poluentes é facilitada por movimentos verticais na atmosfera. Além disso, dadas as condicionantes geomorfológicas, não se descarta a presença de movimentos adveccionais do tipo montanha-vale-montanha, principalmente na porção sul do traçado. Somam-se a isso os efeitos da maritimidade, cuja oscilação diária dos ventos pode contribuir para a dispersão dos poluentes.

Vale lembrar, no entanto, que durante o inverno as chuvas são menos abundantes e a região encontra-se sob a atuação intensa de massas polares, que podem causar, localmente, fenômenos de inversão térmica, restringindo as condições favoráveis à dispersão.

Durante a fase de operação não são esperados impactos associados à alteração da qualidade do ar.

As seguintes medidas são propostas para a prevenção, controle e mitigação deste impacto:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (principalmente as medidas de Controle de Poluição do Ar: Controle da Emissão de Poeira e Fumaça)

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.03 – Programação Conjunta das Atividades da Obra

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frentes de Obra e Interferências com a População

- **P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

- **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

Considerando a aplicação destas medidas, este impacto negativo apresenta incidência direta e restrita à AID, sendo de indução imediata, terminando ao final da ação. É um impacto considerado como de probabilidade de ocorrência certa e totalmente reversível. Possui ausência de cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
3.01 - Alteração na qualidade do ar nas frentes de obra e canteiros durante a construção	Negativo	AID	Implantação	Direto	Imediato	Termina ao fim da ação	Total	Certa	Ausência	Ausência

#### 4. Impactos no Patrimônio Espeleológico

##### 4.01

##### Impactos em cavidades naturais não identificadas nos levantamentos para o EIA

Os impactos sobre cavidades naturais subterrâneas podem ocorrer associados às intervenções nos terrenos, o que inclui as escavações para implantação das fundações das torres, e a terraplenagem para a abertura ou melhoramento de caminhos de serviço.

A partir dos levantamentos de campo realizados na Área de Estudo de 2 km, sendo 1 km para cada lado do eixo do traçado, com maior foco nas zonas de alta potencialidade, concluiu-se que as imediações da diretriz de traçado apresentam baixa relevância em relação ao potencial de ocorrência de cavidades e feições associadas. A cavidade mais próxima, de domínio público, dista aproximadamente 3,5 km da LT, localizada em área de conservação do município de Corupá.

Foram ainda identificados dois abrigos, sendo um deles inserido a menos de 250 m do traçado (a cerca de 159,5 m), e o outro a cerca de 288 m do traçado, fora, portanto, da envoltória de 250 m que corresponde ao entorno de proteção da caverna definido na Portaria IBAMA Nº 887/1990. A região onde os mesmos foram identificados, no entanto, é caracterizada morfológicamente como um vale profundo, sendo que a LT será implantada acima do mesmo, não sendo prevista a construção de torres nas

proximidades dos abrigos. Sendo assim, considera-se que não haverá impacto nestes abrigos. Os abrigos são formados por superposições de blocos métricos, transportados por ação fluviométrica em zonas de alto gradiente hidráulico e por gravidade a partir de faturamento de rochas e fundos de drenagens. Os abrigos apresentam dimensões pequenas, biota nula, pois estão na calha das drenagens, sendo alagados em períodos chuvosos, deixando-os estéreis ao desenvolvimento de espeleofauna. Portanto, têm baixa relevância, ausência de zona afótica e baixa beleza cênica em termos espeleológicos.

Ressalta-se que, apesar da área ser considerada como de alto potencial de ocorrência de cavidades, os caminhamentos realizados para o EIA já varreram toda a área de influência, encontrando-se apenas esses achados mencionados acima. Não se descarta, no entanto, que durante os levantamentos topográficos executivos possam ser identificadas novas feições.

Sendo assim, esses locais devem ser considerados durante os serviços topográficos de locação da LT, de maneira a evitar eventuais interferências. O mesmo se aplica à eventual necessidade de abertura de acessos nessas localidades.

Cumprindo ainda ressaltar que as feições identificadas (abrigos) não se encaixam nas diretrizes preconizadas pela Instrução Normativa MMA 02/2009, tampouco naquelas expostas no Decreto 6640/2008, que tratam especificamente de cavidades subterrâneas. Ainda que identificado um abrigo (abrigo 139) no interior do buffer de 250 m da diretriz de traçado, infere-se que permanece desonerada a responsabilidade do cumprimento das diretrizes da Instrução e do Decreto, uma vez que a feição identificada não foi classificada como uma cavidade subterrânea.

Considerando o acima exposto, não são esperados impactos em cavidades naturais. Pela identificação dos abrigos, no entanto, é prevista, no âmbito da ICA 01 – Controle Ambiental nas Frentes de Serviço, a ser detalhada como parte da medida *M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos do PAC (P.01)*, a inclusão desses abrigos no conjunto de marcações ambientais a serem realizadas nas frentes de obra, junto com as APPs, limites autorizados de supressão de vegetação, entre outras. Nessas marcações será instalada sinalização de segurança e realizado o cercamento, quando pertinente. No caso dos abrigos identificados, isso deverá garantir a sua integridade.

Antes das obras, as seguintes medidas de prevenção deste impacto serão adotadas:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**
  - M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão
  - M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

Não são esperados impactos neste componente durante a fase de operação do empreendimento.

Trata-se de um impacto negativo, de incidência direta e indução imediata e com término ao final da ação, restrito à AID, com baixa probabilidade de ocorrência e reversível. Apresenta ausência de cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
4.01 - Impactos em cavidades naturais não identificadas nos levantamentos para o EIA	Negativo	AID	Implantação	Direto	Imediato	Termina ao fim da ação	Total	Baixa	Ausência	Ausência

## Impactos do Meio Biótico

### 5. Impactos na Vegetação

#### 5.01

#### Redução da cobertura vegetal

Ainda que a definição do traçado para a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste tenha buscado minimizar a intervenção em fragmentos de vegetação nativa, será necessário o corte raso de trechos de florestas do Bioma Mata Atlântica, conforme apresentado na **Seção 6.3.3.6**. A cobertura vegetal nativa na AEA do empreendimento é bastante expressiva, aproximadamente 54% de sua extensão (MMA, 2006), e mesmo com a adoção de técnicas construtivas que reduzam a intervenção na vegetação, não será possível evitar completamente a supressão vegetal para a implantação da LT. A alternativa de traçado escolhida não corresponde à que menos interfere em áreas com cobertura vegetal, no entanto interceptará menos áreas urbanas e de expansão urbana. Isso porque, diferentemente do impacto em áreas habitadas, que não pode ser mitigado e requer compensação, a interferência em vegetação poderá ser reduzida em alguns trechos do traçado mediante a adoção de algumas medidas, tais como: a redução da área de limpeza das torres por meio da técnica de supressão em forma de X (no caso das torres estaiadas), o alteamento de torres e o posicionamento de torres em pontos mais elevados do relevo, ficando os cabos a uma distância segura da vegetação sem que haja necessidade de realizar a sua manutenção nas faixas de serviço e de servidão. A

localização definitiva das torres será definida no Projeto Executivo, na fase de requerimento de Licença de Instalação (LI) do empreendimento, quando será calculado o quantitativo da redução da supressão de vegetação em relação à previsão inicial, apresentada no presente documento.

A extensão da área de intervenção foi calculada considerando a área de limpeza para instalação das 289 torres (40 x 40 m para as autoportantes e 50 x 60 m para as estaiadas), além da faixa de serviço de 5 m de largura ao longo de toda a LT. Cabe lembrar que a supressão de vegetação referente à abertura de novos acessos não será apresentada no presente estudo, já que não se tem a definição do traçado dos mesmos nesta fase, devendo esse quantitativo constar no pedido de Autorização para Supressão da Vegetação e Intervenção em APP – ASV, quando do requerimento de Licença de Instalação (LI). Para canteiros de obras e bota-foras (estes, se necessários), serão priorizadas áreas já antropizadas.

Deve-se mencionar ainda que, para a realização dos estudos de levantamento de fauna, foram abertas picadas para a instalação dos módulos de amostragem que, no entanto, não foram contabilizadas como supressão de vegetação para a implantação da LT. Isso porque houve remoção apenas de vegetação herbácea e arbustiva numa faixa de aproximadamente 2 m de largura, além de arvoretas com diâmetro na altura do peito (DAP) menor que 3 cm, onde posteriormente ocorrerá regeneração natural da vegetação. Foram instalados dois módulos de fauna, um em Tijucas do Sul e outro em Campo Alegre, onde as picadas totalizaram extensões de cerca de 5 e 2,5 km, respectivamente.

Assim, para a avaliação do impacto da redução da cobertura vegetal foram considerados os tipos de formação vegetal nativa a serem afetados, sua extensão em hectares, a porcentagem da área a ser suprimida em relação à extensão total da LT, bem como seu estado de conservação e fragmentação. Deve-se ressaltar que, devido à escala de mapeamento adotada, as quantificações apresentadas no presente estudo podem sofrer variações em relação ao projeto executivo, o qual embasará o estudo para a solicitação da ASV.

Conforme descrito na **Seção 6.3.3.6**, a área de intervenção direta do empreendimento corresponde a 138,94 ha. A vegetação antropizada e as áreas antrópicas representam 43,01% (59,75 ha) da área de intervenção, com predomínio de cultivos agrícolas, reflorestamentos e vegetação herbácea, enquanto a cobertura vegetal nativa corresponde à maior parte da área a ser afetada, com 55,92% (77,70 ha). As formações vegetais nativas que serão suprimidas são as seguintes: Floresta Ombrófila Densa (FOD) (34,91%), Floresta Ombrófila Mista (FOM) (20,23%) e a vegetação de Estepe Gramíneo-Lenhosa (0,78%), conforme apresentado na **Tabela 8.1.4.a**.

A principal formação nativa que será afetada é a FOD, da qual prevê-se uma supressão de 48,50 ha, no estado de Santa Catarina. Quanto à FOM, prevê-se que serão suprimidos 28,11 ha, sendo 22,24 ha no Paraná e 5,87 ha em Santa Catarina. Cabe mencionar que a cobertura vegetal da região onde se insere o empreendimento encontra-se bastante fragmentada, principalmente no trecho entre os municípios de Curitiba (PR) e Campo

Alegre (SC), onde a altitude é mais elevada e o relevo menos acidentado, com predomínio da FOM. Ressalta-se que, em vários locais, a FOM encontra-se desprovida de indivíduos de araucária devido à extração seletiva pretérita.

Ao analisar a estrutura da paisagem ao longo da área de intervenção (no sentido sul-norte) (**Mapa 6.3.3.1.a do Anexo 9**), observa-se que, no trecho entre os vértices MV-01 e MV-15 (de Blumenau a Campo Alegre), a formação florestal predominante é a FOD, nas variações submontana, montana e altomontana, a maior parte representada por vegetação secundária em estágio inicial ou médio de regeneração. Destaca-se o segmento de FOD entre os vértices MV-03 e MV-06, com mais de 20 km de extensão e que, embora interrompido por áreas de cultivo, pastagens e estradas, representa uma importante área coberta por essa fisionomia florestal. Outro fragmento considerável de FOD que sofrerá intervenção está localizado no trecho compreendido entre 1,0 km ao norte do vértice MV-10 e 0,6 km a noroeste do vértice MV-11, o qual apresenta cerca de 4,1 km de extensão. No trecho compreendido o vértice MV-12 e 2,0 km ao norte do vértice MV-13, observa-se outro importante fragmento com aproximadamente 3,7 km de extensão. Ao norte do vértice MV-14, destaca-se outro fragmento de FOD no traçado da LT com aproximadamente 6 km de extensão, o qual apresenta conectividade com um extenso remanescente florestal, situado a leste do empreendimento e que compõe a Serra Dona Francisca.

**Tabela 8.1.4.a**  
**Quantificação da área de supressão vegetal para implantação da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**

Categorias de mapeamento	Sigla	Fora de APP		APP de nascente		APP de curso d'água		APP de topo de morro		APP de declividade		APP - Sobreposição		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Vegetação nativa</b>		<b>56,61</b>	<b>40,74</b>	<b>1,95</b>	<b>1,40</b>	<b>13,53</b>	<b>9,73</b>	<b>5,12</b>	<b>3,68</b>	<b>0,26</b>	<b>0,19</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	<b>77,70</b>	<b>55,92</b>
Floresta Ombrófila Densa Altomontana	DI	3,01	2,17	-	-	0,35	0,25	0,50	0,36	-	-	-	-	3,86	2,78
Floresta Ombrófila Densa Montana - Estágio Avançado	Dm-A	1,06	0,76	-	-	0,22	0,16	0,04	0,03	-	-	-	-	1,31	0,94
Floresta Ombrófila Densa Montana - Estágio Médio	Dm-M	7,71	5,55	-	-	1,12	0,80	3,59	2,59	0,20	0,15	0,13	0,09	12,75	9,18
Floresta Ombrófila Densa Montana - Estágio Inicial	Dm-I	1,03	0,74	0,04	0,03	0,45	0,32	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	1,67	1,20
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Estágio Avançado	Ds-A	4,26	3,07	-	-	0,02	0,02	0,05	0,04	-	-	-	-	4,34	3,12
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Estágio Médio	Ds-M	16,72	12,04	0,40	0,28	1,44	1,04	0,84	0,61	0,01	0,01	0,09	0,07	19,51	14,04
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Estágio Inicial	Ds-I	4,64	3,34	0,05	0,03	0,37	0,27	-	-	-	-	-	-	5,06	3,64
Floresta Ombrófila Mista Montana - Estágio Avançado	Mm-A	5,27	3,79	0,24	0,17	1,56	1,12	-	-	-	-	-	-	7,07	5,09
Floresta Ombrófila Mista Montana - Estágio Médio	Mm-M	8,84	6,37	1,03	0,74	5,12	3,68	-	-	-	-	-	-	14,99	10,79
Floresta Ombrófila Mista Montana - Estágio Inicial	Mm-I	2,88	2,07	0,19	0,13	1,96	1,41	-	-	-	-	-	-	5,02	3,61
Floresta Ombrófila Mista Aluvial - Estágio Médio	Ma-M	0,46	0,33	0,01	0,01	0,42	0,30	-	-	-	-	-	-	0,89	0,64
Floresta Ombrófila Mista Aluvial - Estágio Inicial	Ma-I	0,13	0,09	-	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	0,14	0,10
Estepe Gramíneo-Lenhosa	Eg	0,60	0,43	-	-	0,49	0,35	-	-	-	-	-	-	1,09	0,78



**Tabela 8.1.4.a**

**Quantificação da área de supressão vegetal para implantação da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste**

Categorias de mapeamento	Sigla	Fora de APP		APP de nascente		APP de curso d'água		APP de topo de morro		APP de declividade		APP - Sobreposição		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Vegetação antropizada</b>		<b>14,51</b>	<b>10,44</b>	<b>0,91</b>	<b>0,66</b>	<b>3,57</b>	<b>2,57</b>	<b>1,43</b>	<b>1,03</b>	-	-	<b>0,36</b>	<b>0,26</b>	<b>20,78</b>	<b>14,96</b>
Agrupamento de araucárias em área antropizada	AAr	0,23	0,17	-	-	0,03	0,02	-	-	-	-	-	-	0,26	0,19
Reflorestamento de arbóreas exóticas	Re	14,28	10,28	0,91	0,66	3,53	2,54	1,43	1,03	-	-	0,36	0,26	20,52	14,77
<b>Áreas antropizadas</b>		<b>30,38</b>	<b>21,86</b>	<b>2,45</b>	<b>1,76</b>	<b>5,82</b>	<b>4,19</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	-	-	<b>0,09</b>	<b>0,06</b>	<b>38,97</b>	<b>28,05</b>
Agricultura - cultura cíclica	Acc	19,87	14,30	1,99	1,43	3,15	2,27	-	-	-	-	-	-	25,00	18,00
Agricultura - cultura perene	Acp	1,37	0,98	0,01	0,01	0,36	0,26	-	-	-	-	-	-	1,74	1,25
Pecuária	Ap	7,14	5,14	0,42	0,30	1,79	1,29	0,24	0,17	-	-	0,09	0,06	9,68	6,97
Comunidade rural	Cr	0,46	0,33	0,00	0,00	0,05	0,04	-	-	-	-	-	-	0,51	0,37
Comunidade urbana	Urb	1,50	1,08	0,02	0,02	0,46	0,33	-	-	-	-	-	-	1,99	1,43
Sistema Viário	Sv	0,04	0,03	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,04
<b>Outras categorias</b>		<b>1,05</b>	<b>0,76</b>	<b>0,06</b>	<b>0,04</b>	<b>0,39</b>	<b>0,28</b>	-	-	-	-	-	-	<b>1,49</b>	<b>1,08</b>
Corpo d'água	CA	0,26	0,18	-	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	0,27	0,20
Nuvem	Nv	0,79	0,57	0,06	0,04	0,37	0,27	-	-	-	-	-	-	1,22	0,88
<b>Total</b>		<b>102,55</b>	<b>73,80</b>	<b>5,37</b>	<b>3,87</b>	<b>23,30</b>	<b>16,77</b>	<b>6,79</b>	<b>4,89</b>	<b>0,26</b>	<b>0,19</b>	<b>0,68</b>	<b>0,49</b>	<b>138,94</b>	<b>100,00</b>

No segmento compreendido entre o norte do vértice MV-15 até a Subestação Curitiba Leste, a formação florestal nativa predominante é a FOM. Nesse trecho, o traçado da LT intercepta muitos fragmentos de pequena extensão, uma vez que nessa região a paisagem é caracterizada por um mosaico de fragmentos de vegetação nativa, áreas de cultivo, pastagens, reflorestamentos comerciais e estradas.

Entre os vértices MV-15 e MV-17 observa-se um predomínio de propriedades agropastoris, com a vegetação nativa distribuída na forma de manchas de pequenos fragmentos. Entre os vértices MV-17 e MV-18, observam-se os maiores fragmentos de FOM, os quais, no entanto, estão associados a maciços de plantações comerciais de espécies exóticas, áreas agrícolas e pastagens, na porção oeste do município de Tijucas do Sul e em seu limite com Mandirituba. Essa paisagem em mosaico, alternando áreas antropizadas com fragmentos de vegetação nativa, persiste até a SE Curitiba Leste, embora ocorram fragmentos de FOM em estágios médio e avançado, entre os vértices MV-28 e MV-29.

Cabe mencionar que em alguns trechos da faixa de serviço poderá ser permitida a regeneração natural da vegetação após a implantação do empreendimento, nos locais onde será realizado o alteamento de torres e nos trechos de relevo acidentado, onde as torres serão instaladas em pontos elevados do relevo, garantindo assim a distância de segurança entre os cabos e a cobertura vegetal sem que haja necessidade de manutenção da vegetação na fase de operação.

Além do corte raso na faixa de serviço (5 m), no restante da faixa de servidão (total de 60 m), será realizado o corte ou a poda seletiva de indivíduos arbóreos que comprometam a distância de segurança entre os cabos e a vegetação. No caso das araucárias (*Araucaria angustifolia*), espécie que atinge grande porte e de crescimento monopodial, não será possível fazer apenas a poda seletiva, sendo necessário o seu corte para garantir a segurança da LT. Isso inclui tanto os indivíduos em meio aos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista interceptados pela linha, quanto os indivíduos isolados ou em agrupamentos, quando não for houver possibilidade de desvio.

A redução da cobertura vegetal nativa acarretará o corte de indivíduos da flora e, portanto, reduzirá a diversidade florística local, além de ocasionar outros impactos diretos e indiretos sobre a flora e a fauna, os quais serão discutidos em seguida. Para diminuir os efeitos negativos inevitáveis da redução da cobertura vegetal, serão adotadas medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias, as quais estão inseridas nos programas socioambientais da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste. O **Programa de Otimização Ambiental do Projeto (P.00)** verificará a possibilidade de minimizar a supressão da vegetação, tanto em relação ao traçado da LT como para as áreas de apoio e acessos. O **Plano Ambiental da Construção – PAC (P.01)** fornecerá elementos técnicos para a execução das obras com o menor impacto ambiental possível, prevendo inclusive um Código de Conduta para os trabalhadores.

O **Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção (P.04)** será uma importante ferramenta de controle das atividades desenvolvidas pela construtora contratada, acompanhando o cronograma de obras e a implementação das medidas

mitigadoras.

Especificamente no âmbito do **Programa de Controle da Supressão da Vegetação (P.10)**, será elaborado e aplicado um plano operacional para regulamentar as atividades de supressão vegetal no empreendimento, garantindo que a remoção da vegetação seja realizada apenas nas áreas autorizadas e com adoção dos procedimentos corretos.

Outra importante medida de mitigação está contemplada no **Programa de Conservação da Flora (P.09)**, a qual prevê a realização de resgate de germoplasma vegetal antes e concomitantemente às atividades de supressão vegetal, visando à redução da perda de diversidade florística. Os materiais resgatados poderão ser alocados em remanescentes florestais do entorno, utilizados na reposição florestal compensatória ou destinados a instituições de ensino e/ou pesquisa.

Medidas de compensação são previstas nos seguintes programas: **Programa de Reposição Florestal (P.03)**, que estabelecerá diretrizes para elaboração de projetos de reposição florestal visando a atender à legislação; **Programa de Conservação da Flora (P.09)**, o qual inclui o monitoramento e a proteção de bordas florestais; e **Plano de Compensação Ambiental (Seção 10.1)**, que disciplinará a compensação ambiental financeira para os efeitos de impactos não mitigáveis decorrentes da implantação da LT, conforme determina a Lei Nº 9.985/2000 (SNUC).

Por fim, o **Programa de Gestão Socioambiental da Operação (P.15)** tem por objetivo gerenciar as ações potencialmente impactantes sobre os componentes ambientais decorrentes da fase de operação da LT, a fim de minimizar os impactos sobre as áreas no entorno do empreendimento. Inclui medidas de proteção e de manejo da vegetação na faixa de servidão, bem como o treinamento ambiental da equipe de manutenção.

O conjunto completo de programas e medidas ambientais relacionados com a prevenção, mitigação e compensação deste impacto está listado a seguir:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.02 – Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 – Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 - Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.09 - Programa de Conservação da Flora**

M.09.01 – Subprograma de Resgate de Germoplasma

- **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

- **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.06 – Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão

M.15.07 – Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios

M.15.11 – Plano de Ação de Emergência para a Fase de Operação

- **Plano de Compensação Ambiental**

Considera-se assim que este impacto, com a correta aplicação das medidas listadas acima, apresenta as seguintes qualificações: natureza negativa, abrangência restrita à ADA, ocorrência na fase de implantação, incidência direta, indução imediata, duração de longo prazo, parcialmente reversível, ocorrência certa, cumulativo e sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinérgia
5.01 - Redução da cobertura vegetal	Negativo	ADA	Implantação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Parcial	Certa	Cumulativo	Sinérgico

## 5.02

### Redução da população de espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção

Apesar de a definição do traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste ter buscado evitar a interferência em fragmentos florestais nativos, conforme informado no impacto anterior, a abertura da faixa de serviço de 5 m de largura e a limpeza da base das torres acarretará a necessidade de supressão de aproximadamente 77,70 ha de vegetação nativa. Isso implicará no corte de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção e/ou protegidas, tanto em meio a fragmentos florestais como árvores isoladas ou agrupadas.

Na **Seção 6.3.3.3** são apresentadas as 27 espécies registradas nos levantamentos da flora realizados na Área de Estudo do empreendimento e que constam em listas de espécies ameaçadas e/ou protegidas nacionais e internacionais. Considerando o nível de proteção mais restritivo para aquelas espécies que aparecem em mais de uma lista, verifica-se que há um total de três espécies classificadas como “criticamente em perigo” (CR), 11 espécies como “em perigo” (EN) e quatro com classificação de “vulnerável” (VU), além de nove espécies constantes exclusivamente nos anexos da CITES (**Quadro 8.1.4.c**).

As três espécies consideradas criticamente em perigo (CR) registradas na AE são: *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana* e *Ocotea catharinensis*. Destas, destaca-se a *Araucaria angustifolia* (araucária ou pinheiro-do-paraná), que caracteriza a Floresta Ombrófila Mista e é considerada “criticamente em perigo” (CR) pela legislação catarinense e pela IUCN (PR e SC), “em perigo” (EN) pela legislação federal, e “vulnerável” (VU) pela legislação paranaense. A araucária ocorre nos biomas Mata Atlântica, Pampa e Cerrado, no Sul e Sudeste do Brasil (MARTINELLI & MORAES, 2013). É uma espécie madeireira de grande valor comercial que sofreu redução populacional muito severa no último século e que ainda sofre exploração. No levantamento fitossociológico realizado na AE, *A. angustifolia* foi considerada abundante nas áreas amostradas em Santa Catarina e Paraná, além de ocorrer em agrupamentos em áreas de pastagens.

*Dicksonia sellowiana* (xaxim) é considerada “criticamente em perigo” (CR) de acordo com a legislação catarinense e “em perigo” (EN) pelas legislações federal e paranaense, além de constar no Anexo II da CITES. Conforme Martinelli & Moraes (2013), o xaxim distribui-se pelos estados do Sul e do Sudeste do Brasil, nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Pampas. A espécie foi muito explorada para a confecção de vasos e placas de xaxim. Apesar da restrição de sua comercialização, ainda é bastante extraída da natureza. Na AE, foi encontrada em apenas uma parcela do levantamento fitossociológico, em São José dos Pinhais (PR), e foi considerada ocasional.

*Ocotea catharinensis* (canelinha ou canela-preta) é classificada como “criticamente em perigo” (CR) segundo a Resolução Consema N° 51/2014 e “vulnerável” (VU) em outras quatro listas consultadas (IUCN, legislação nacional e paranaense). A espécie distribui-se pelos estados do Sul e Sudeste do Brasil e sua madeira, considerada de alta qualidade, vem sendo extraída há várias décadas (MARTINELLI & MORAES, 2013). A exploração intensa e a expansão das fronteiras agrícolas ocasionaram a fragmentação de seu habitat e a perda de subpopulações. Na AE, foi registrada em quatro parcelas do levantamento fitossociológico, em Campo Alegre (SC) e Tijucas do Sul (PR), e foi

classificada como ocasional.

*Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo) é enquadrada na categoria “em perigo” (EN) pela Resolução Consema N° 51/2014, estando ausente nas demais listas consultadas. Distribui-se pelos estados do Sul e Sudeste até a Bahia, sendo encontrada em diferentes biomas (SOUZA, 2015). De distribuição descontínua e irregular, é uma espécie característica de florestas de altitude, que ocorre principalmente em associações secundárias (LORENZI, 2000). Suas estratégias de regeneração não são bem conhecidas (ZIMMER *et al.*, 2010), sendo considerada ora uma espécie pioneira (LORENZI, 2000), ora uma espécie secundária tardia ou clímax (CARVALHO, 2004). Sua madeira tem aproveitamento econômico, apesar de ser leve e de possuir baixa resistência ao apodrecimento e ao ataque de cupins, porém produz lenha de qualidade aceitável (CARVALHO, 2004).

Cabe destacar ainda a espécie *Euterpe edulis* (palmeira-juçara), que é classificada apenas como “vulnerável” (VU) pela legislação federal. É uma palmeira que se distribui de forma contínua por toda a Mata Atlântica e também em parte do Cerrado (MARTINELLI & MORAES, 2013). Em florestas úmidas bem preservadas, *E. edulis* geralmente apresenta uma elevada abundância, entretanto, é considerada ameaçada de extinção pois vem sendo sistematicamente submetida a uma intensa exploração para a extração do palmito em praticamente toda a sua área de distribuição. Além disso, é uma espécie de crescimento lento, sem capacidade de rebrota e dependente de florestas bem preservadas. Vários estudos demográficos apontam para uma baixa taxa de crescimento dos indivíduos. Nos estados do Paraná e de Santa Catarina, a exploração seletiva (manejo sustentável) de *E. edulis* é regida por legislação específica (Resolução SEMA-PR N° 019/2010, Resolução Conjunta IBAMA/SEMA-PR N° 01/2005 e Resolução Conama N° 294/2001). Na AE, foi registrada de forma muito abundante na Floresta Ombrófila Densa no estado de Santa Catarina, com os maiores valores de densidade e frequência.

Deve-se mencionar que, das 22 espécies enquadradas em categorias de ameaça e identificadas até epíteto específico, 10 não são endêmicas do Brasil e a maior parte possui ampla distribuição pelo país. Apenas quatro espécies possuem distribuição mais restrita (*Campomanesia reitziana*, *Eugenia imaruiensis*, *Escallonia petrophila* e *Roupala asplenioides*), ocorrendo em apenas dois a três estados brasileiros. Não foram identificadas espécies restritas à região do empreendimento.

Isso significa que, embora haja uma redução populacional em nível local, a implantação da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste não causará diretamente a extinção de nenhuma das espécies ameaçadas. No entanto, a redução de tamanho populacional de uma espécie atua na diminuição da variabilidade genética das populações, levando a perdas da capacidade adaptativa e declínio populacional (MURAWSKY & HAMRICK, 1992; MURAWSKY, 1995 *apud* MANTOVANI *et al.*, 2012). A redução da variabilidade genética ocorre não apenas por perda de diversidade, mas também por dificuldades nas trocas alélicas em decorrência da fragmentação (MANTOVANI *et al.*, 2012). Por outro lado, a manutenção de elevados índices de diversidade para uma dada espécie possibilita, às gerações futuras, a formação de novos recombinantes, garantindo a capacidade de adaptação a novos ambientes (REIS, 1996).

### Quadro 8.1.4.c

#### Espécies da flora ameaçadas e/ou protegidas encontradas na AE da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste

Família	Espécie	Nome popular	Hábito	Fisionomia <sup>1</sup>	Classe de ocorrência <sup>2</sup>		MMA <sup>3</sup>	CITES <sup>4</sup>	IUCN <sup>5</sup>		POP PR <sup>6</sup>	Consema SC <sup>7</sup>
					D	M			PR	SC		
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária, pinheiro-do-paraná	Árvore	M,A	-	A	EN		CR	CR	VU	CR
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Palmito-juçara	Árvore	D	A	-	VU					
Cactaceae	<i>Rhipsalis cf. floccosa</i>	-	Epífita	D,M	-	-		II	LC	LC		
Cactaceae	<i>Rhipsalis sp.1</i>	-	Epífita	A	-	-		II				
Cyatheaceae	<i>Cyathea cf. phalerata</i>	Samambaiçu	Feto arborescente	D,M	-	-		II				
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Xaxim-verdadeiro	Feto arborescente	M	-	-	EN	II			EN	CR
Escalloniaceae	<i>Escallonia petrophila</i>	Esponja-do-mato	Arbusto	M	A	O	EN					
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	Canelinha, canela-preta	Árvore	M	-	O	VU		VU	VU	VU	CR
Lauraceae	<i>Ocotea cf. odorifera</i>	Canela-sassafrás	Árvore	M	-	O	EN				VU	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Árvore	D,M	-	O	VU	III		EN		
Moraceae	<i>Brosimum cf. glaziovii</i>	Leiteiro	Arbusto/ Árvore	D	-	C			EN	EN		
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	Bicuiba	Árvore	D	O	C	EN					
Myrtaceae	<i>Campomanesia reitziana</i>	-	Árvore	D,M	O	-	VU					
Myrtaceae	<i>Eugenia aff. malacantha</i>	-	Árvore	M	C	-	EN					
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. imaruensis</i>	-	Árvore	D	-	O	EN					
Myrtaceae	<i>Myrcia tenuivenosa</i>	-	Árvore	M	-	O					VU	
Orchidaceae	<i>Acianthera sp.1</i>	Orquídea	Epífita	D	R	-		II				
Orchidaceae	<i>Anathalis sp.1</i>	Orquídea	Epífita	M	-	C		II				
Orchidaceae	<i>Govenia utriculata</i>	Orquídea	Erva	D	-	-		II				
Orchidaceae	Orchidaceae sp.1	Orquídea	Epífita	M	-	-		II				
Orchidaceae	<i>Prescottia cf. montana</i>	Orquídea	Erva	D,M	-	-		II				
Orchidaceae	<i>Rodriguezia sp.1</i>	Orquídea	Epífita	D	-	-		II				
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	Pinheiro-bravo	Árvore	M,A	-	-						EN
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i>	Pinheirinho-bravo	Árvore	M	-	-			EN	EN		
Proteaceae	<i>Roupala asplenoides</i>	Carvalho	Arbusto/ Árvore	D,M	-	C	EN					
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i>	Jasmim	Arbusto/ Árvore	D	-	C	VU*					
Symplocaceae	<i>Symplocos cf. corymboclados</i>	Congonha	Arbusto/ Árvore	M	R	O	EN					

(1) **Fisionomia:** D = Floresta Ombrófila Densa, M = Floresta Ombrófila Mista; A = Floresta Ombrófila Aluvial; (2) **Classes de ocorrência:** A = abundante; C = comum; O = ocasional; R = rara; (3) Portaria MMA N° 443/2014; (4) <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>; (5) <http://www.iucnredlist.org/>; (6) Procedimento Operacional Padrão SEMA/PR N° 05/08; (7) Resolução Consema N° 51/2014; **Legenda:** CR = criticamente em perigo crítico, EN = em perigo, VU = vulnerável; II = Anexo II ; III = Anexo III; (\*) Somente *Rudgea jasminoides* subsp. *Nervosa*.

Mantovani et al. (2012) estudaram, em Santa Catarina, a diversidade genética de três espécies ameaçadas registradas pelo presente estudo: *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana* e *Podocarpus lambertii*. Os valores de diversidade genética obtidos indicam que, para as populações das duas primeiras espécies, existe grande diversidade passível de ser resgatada, embora tenham sido observados valores elevados dos índices de fixação para as três espécies, bem como alelos exclusivos em algumas populações, que são fortes evidências de limitações de fluxo gênico. A espécie *P. lambertii* está em situação mais preocupante devido à reduzida diversidade atual e ao risco futuro de ampliação de perdas. Por outro lado, *A. angustifolia* apresenta abrangência e reserva de diversidade, bem como valor de uso como recurso não madeireiro (sementes) para ser empregado na restauração e na conectividade entre fragmentos. Ademais, essa espécie já é empregada em sistemas agroflorestais importantes para a agricultura familiar no estado de Santa Catarina. No caso da araucária, sistemas tradicionais, como caívas e faxinais, representam um avanço efetivo no sentido da ampliação de conectividade entre fragmentos e aumento da cobertura florestal, além da própria conservação da espécie (REIS et al., 2010).

Outros estudos focaram a diversidade genética da araucária. No estado de Santa Catarina, Scholg (2000) baseou-se na análise de DNA de cloroplasto e concluiu que a maior parte da variedade detectada de *A. angustifolia* está distribuída entre populações estudadas, mas que existe uma significativa divergência entre as populações. Duarte (2011) constatou um possível risco para a população de *A. angustifolia* analisada no município de Urubici (SC), pois seus resultados indicam a possível ocorrência de excesso de homocigotos na população e de cruzamento entre parentes. Esses dados sugerem que, em longo prazo, a população amostrada tem sua diversidade genética ameaçada e, dessa forma, as estratégias de conservação para a espécie devem priorizar o aumento dos tamanhos populacionais e viabilizar o fluxo gênico entre elas.

Os trabalhos de Montagna et al. (2012a, 2012b) revelaram que as unidades de conservação estudadas por eles em Santa Catarina capturam de maneira efetiva uma porção significativa da diversidade genética presente nas espécies *A. angustifolia* e *D. sellowiana*. Os autores ressaltam a importância das unidades de conservação como centros de recursos genéticos vegetais. Cabe mencionar que, segundo Bittencourt (2007), mesmo os indivíduos isolados de araucária nos campos agrícolas são peças chave na manutenção da variabilidade genética da espécie, funcionando como *stepping stones*.

No Estado do Paraná, Shimizu et al. (2000) concluíram que os remanescentes de araucária no Parque Nacional do Iguaçu representam uma população em seu estado natural, sem distúrbios que tenham acarretado rompimento de sua estrutura genética. As frequências dos genótipos isoenzimáticos contidos nela encontram-se em equilíbrio e a variabilidade genética de sua população de araucárias é ampla.

Não foram encontrados na literatura estudos genéticos específicos sobre as populações da região do empreendimento. No entanto, de forma geral, os estudos mencionados acima indicam que ainda há diversidade genética de *A. angustifolia* nos estados onde se situará o empreendimento, inclusive dentro de unidades de conservação. É importante



ressaltar que, em Santa Catarina, o empreendimento localiza-se em uma área de transição entre a FOM e a FOD, sendo que a área nuclear da FOM no estado corresponde à sua região centro-oeste. No Paraná, os fragmentos mais expressivos de floresta de araucária localizam-se na porção centro-sul do estado.

Por fim, cabe mencionar que tanto a legislação federal quanto a estadual de Santa Catarina e do Paraná determinam restrições para o corte de indivíduos de espécies da flora ameaçadas de extinção e condicionam medidas mitigadoras e compensatórias. Destaca-se o Decreto da Mata Atlântica (Nº 6.660/2008) que, em seu Artigo 39, institui que os impactos do corte ou supressão de espécies ameaçadas de extinção constantes na lista federal ou estaduais serão adequadamente mitigados, sendo vedada a autorização que trata o *caput* nos casos em que o empreendimento puser em risco a sobrevivência *in situ* de espécies da flora ameaçadas de extinção.

Assim, diversas medidas serão aplicadas para a mitigação e a compensação pelo impacto da redução da população de indivíduos de espécies ameaçadas e/ou protegidas de extinção. Destaca-se o **Programa de Conservação da Flora (P.09)**, que prevê, por meio do *M.09.01 - Subprograma de Resgate de Germoplasma*, a realização do salvamento de propágulos, epífitas e hemiepífitas, antes e durante as atividades de supressão vegetal, visando à redução da perda da diversidade florística. Será priorizado o resgate de espécies ameaçadas e/ou protegidas de extinção. Os materiais resgatados poderão ser alocados em fragmentos florestais no entorno, utilizados na recomposição florestal compensatória ou doados a instituições de ensino e/ou pesquisa.

O **Programa de Otimização Ambiental do Projeto (P.00)**, em curso desde o EIA, contribui para a minimização da supressão da vegetação através de suas medidas relacionadas à otimização do traçado da LT, escolha de locais para as áreas de apoio e otimização e estudo de traçado de acessos.

No **Programa de Controle da Supressão da Vegetação (P.10)**, será elaborado e aplicado um plano operacional que garantirá que a supressão de vegetação ocorra somente nos limites autorizados.

Além disso, o **Programa de Reposição Florestal (P.03)**, que estabelecerá diretrizes para elaboração de projetos de recomposição vegetal visando a atender à legislação relativa à reposição florestal, preverá o plantio de mudas de espécies ameaçadas de extinção nas áreas a serem revegetadas.

O **Plano de Compensação Ambiental (Seção 10.1)**, por sua vez, disciplinará a compensação ambiental financeira para os efeitos de impactos não mitigáveis decorrentes da implantação da LT, conforme determina a Lei Nº 9.985/2000 (SNUC).

O conjunto completo de programas e medidas ambientais relacionado com a mitigação e a compensação desse impacto está listado a seguir:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

Linha de Transmissão 525 kV Blumenau – Curitiba Leste		
Estudo de Impacto Ambiental – EIA	Rev. 00 – Maio/2017	(Capítulo 8.0) 65/227

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 – Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.02 – Controle da Liberação das Frentes de Obra

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.09 - Programa de Conservação da Flora**

M.09.01 – Subprograma de Resgate de Germoplasma

- **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

- **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.06 – Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão

M.15.07 – Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios

M.15.09 - Proteção da Faixa de Servidão

M.15.10 – Plano de Ação de Emergência para a Fase de Operação

- **Plano de Compensação Ambiental**

Com a correta aplicação das medidas listadas acima, considera-se este impacto negativo, de abrangência restrita à ADA, ocorrência na fase de implantação, incidência direta, indução imediata, duração de longo prazo, parcialmente reversível, alta probabilidade de ocorrência, cumulativo e sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
5.02 - Redução da população de espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção	Negativo	ADA	Implantação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Parcial	Alta	Cumulativo	Sinérgico

### 5.03

#### Fragmentação e/ou alteração da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa adjacente

O fracionamento de habitats contínuos, principalmente formações florestais naturais, pode segregar populações animais e vegetais e, inclusive, interromper fluxos gênicos, em decorrência do “efeito barreira” (FORMAN & GODRON, 1986; FORMAN & ALEXANDER, 1998). Estudos revelam que a redução da área, e muitas vezes o isolamento, afetam de fato a estrutura, a composição, a riqueza e a diversidade dos fragmentos florestais e interferem na dinâmica e na capacidade reprodutiva das populações (BERNACCI *et al.*, 2006). De modo geral, nos fragmentos com dimensões reduzidas e naqueles isolados o grau de perturbação é maior.

O fracionamento de formações florestais ou a intensificação da distância entre remanescentes já fragmentados poderá eventualmente interromper corredores particularmente importantes para as espécies cuja polinização e/ou dispersão dependem de animais estritamente florestais ou que evitam ambientes não-florestais. Esse fracionamento também poderá ocasionar, de forma indireta, alterações na vegetação adjacente remanescente, como resultado da ampliação do efeito de borda (esse impacto é detalhado mais adiante). Essas alterações podem afetar, em médio e longo prazo, diversos aspectos da vegetação, como sua estrutura e riqueza.

Foram considerados como indicadores para a avaliação deste impacto as características dos tipos de vegetação encontrados ao longo da AE do empreendimento (2 km, sendo 1 km para cada lado do eixo do traçado), bem como seu atual estado de fragmentação e conservação. Conforme apresentado na **Seção 6.3.3.1**, 58% da AE formada pelos 2 km ao longo de todo o traçado, apresentam cobertura vegetal nativa, que se distribui tanto na forma de grandes remanescentes contínuos, principalmente no trecho da Floresta Ombrófila Densa em Santa Catarina, como em diversos fragmentos de tamanhos

variados e por vezes isolados entre si, principalmente no trecho de distribuição da Floresta Ombrófila Mista no Paraná.

De acordo com informações geradas com base no Mapa de Uso, Cobertura e Ocupação do Solo (**Mapa 6.3.3.1.a do Anexo 9**), 60 fragmentos contínuos<sup>2</sup> de vegetação serão afetados diretamente pela abertura da faixa de servidão. A maior parte dos fragmentos de vegetação nativa afetados será de Floresta Ombrófila Mista, totalizando 37 fragmentos, sendo 05 fragmentos de Floresta Ombrófila Mista em associação com Estepe Gramíneo-Lenhosa. A Floresta Ombrófila Densa será interceptada em 23 fragmentos. A **Tabela 8.1.4.b**, a seguir, apresenta a quantidade de polígonos que serão interceptados pela faixa de servidão do empreendimento, por fitofisionomia. A FOM Montana em estágio médio de regeneração é a classe que terá maior quantidade de polígonos interceptados pela LT, seguida pelos fragmentos em estágio inicial dessa mesma formação. A terceira fitofisionomia mais interceptada será a FOD Submontana em estágio médio de regeneração.

#### **Tabela 8.1.4.b**

#### **Quantidade de polígonos interceptados pela área de intervenção da LT Blumenau – Curitiba, por fitofisionomia**

<b>Fitofisionomia</b>	<b>Quantidade de polígonos interceptados</b>
Floresta Ombrófila Densa Altomontana	2
Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Avançado	3
Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio	12
Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Inicial	2
Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Avançado	13
Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Médio	23
Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Inicial	18
Floresta Ombrófila Mista Montana em Estágio Avançado	14
Floresta Ombrófila Mista Montana em Estágio Médio	55
Floresta Ombrófila Mista Montana em Estágio Inicial	27
Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Médio	3
Floresta Ombrófila Mista Aluvial em Estágio Inicial	2
Estepe Gramíneo Lenhosa	5

Com exceção da Estepe Gramíneo-Lenhosa, as fitofisionomias que ocorrem ao longo da área de estudo são predominantemente florestais. Desse modo, acredita-se que esse impacto irá atingir todos os fragmentos de Floresta Ombrófila Mista e Densa que serão interceptados pelo empreendimento, variando apenas na intensidade dos efeitos sobre a comunidade vegetal, conforme o tamanho e disposição na paisagem do fragmento. A Estepe Gramíneo-Lenhosa também será interceptada pelo empreendimento. Entretanto, devido às características campestres dessa fitofisionomia, acredita-se que a fragmentação não trará grandes impactos, tendo em vista que não ocorrerá uma alteração estrutural da vegetação nativa nessa fitofisionomia.

<sup>2</sup> Fragmentos contínuos de vegetação nativa, sem considerar diferenças de fitofisionomia e estágio sucessional.

Desconsiderando as formações (Altomontana, Montana, Submontana e Aluvial) de cada fitofisionomia, a FOM em estágio médio é a que será mais afetada pela área de intervenção do empreendimento (**Tabela 8.1.4.c**). Dentre as classes sucessionais, a vegetação em estágio médio será a mais afetada, tanto de FOM quanto de FOD, seguida pelos fragmentos em estágio inicial.

**Tabela 8.1.4.c**

**Quantidade de polígonos interceptados pela área de intervenção da LT Blumenau – Curitiba, por fitofisionomia, desconsiderando as formações**

Fitofisionomia	Quantidade de polígonos interceptados
Floresta Ombrófila Densa Altomontana	2
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Avançado	16
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio	35
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial	20
Floresta Ombrófila Mista em Estágio Avançado	14
Floresta Ombrófila Mista em Estágio Médio	58
Floresta Ombrófila Mista em Estágio Inicial	29
Estepe Gramíneo Lenhosa	5

Uma análise comparativa da paisagem da área de estudo<sup>3</sup> entre os cenários “sem o empreendimento” e “com a implantação do empreendimento” indica que haverá a criação de 384 novas manchas de vegetação nativa, considerando os diferentes estágios sucessionais (**Tabela 8.1.4.d**). A fitofisionomia mais afetada com a fragmentação será a FOM em estágio médio, com a criação de 138 novas manchas, seguida pela FOD em estágio médio, com a criação de 92 novas manchas.

**Tabela 8.1.4.d**

**Quantidade de manchas, por fitofisionomia e estágio sucessional, na área de estudo antes e após a implantação do empreendimento**

Fitofisionomia	Sem o empreendimento	Após a implantação	Novas manchas criadas
FOD Altomontana	11	15	4
FOD em Estágio Avançado	19	27	8
FOD em Estágio Médio	70	162	92
FOD em Estágio Inicial	90	132	42
FOM em Estágio Avançado	14	19	5
FOM em Estágio Médio	157	295	138
FOM em Estágio Inicial	162	248	86
FOM Aluvial em Estágio Avançado	1	1	0
FOM Aluvial em Estágio Médio	6	10	4
FOM Aluvial em Estágio Inicial	2	3	1
Estepe Gramíneo Lenhosa	15	23	8
<b>Total</b>	<b>536</b>	<b>920</b>	<b>384</b>

<sup>3</sup> Essa análise foi realizada considerando todas as fitofisionomias que ocorrem na AER, e não somente aquelas que serão diretamente afetadas pelo empreendimento.

A interceptação de remanescentes de formações florestais nativas causará uma alteração fisionômica na vegetação, proporcionada pela supressão, causando fragmentação e alteração da conectividade atualmente existente, variando apenas na intensidade, conforme as especificidades dos locais de intervenção (tamanho e distância entre remanescentes, nível de antropização, matriz do entorno, etc.). Em todos os casos, a fragmentação e/ou alteração da atual conectividade entre contínuos de vegetação nativa podem resultar em efeitos indiretos sobre as formações vegetais remanescentes, com possíveis modificações de sua diversidade, composição florística e estrutura. Esses efeitos indiretos sobre a vegetação remanescente foram considerados como um impacto específico, que será descrito na sequência (Impacto 5.04).

Conforme já apresentado na **Seção 6.3.3.4**, a área de estudo do empreendimento é caracterizada por trechos com remanescentes de vegetação nativa extensos e preservados, e por outros trechos com vegetação nativa extremamente fragmentada e inserida em uma matriz dominada pela agropecuária e reflorestamentos de arbóreas exóticas.

Acredita-se que os trechos com remanescentes mais preservados e conectados entre si (detalhados na **Seção 6.3.3.4** e na **Seção 6.3.5**) serão impactados mais significativamente pela fragmentação, com destaque para o trecho que passa pela serra catarinense, aproximadamente entre os vértices MV-10 e MV-15, por se tratar de um extenso contínuo florestal que se estende para fora da área de estudo até ser interrompido pela BR-101 e pela área urbana de Joinville, a leste. Já nos trechos mais antropizados ao longo da LT, principalmente no estado do Paraná, a partir do vértice MV-20 até o final da LT, acredita-se que o impacto da fragmentação será menos significativo. Tendo em vista a matriz antropizada em que esses fragmentos já se encontram inseridos, a interceptação causará fragmentação e alteração da conectividade entre os novos fragmentos formados, mas não entre fragmentos distantes, pois os mesmos já se encontram separados de alguma maneira por áreas antropizadas, como pastagens e cultivos agrícolas.

Já na Estepe Gramíneo-Lenhosa poderá haver fragmentação de ambientes onde ocorrem corredores ecológicos. Entretanto, em virtude das suas características fisionômicas e estruturais (vegetação herbáceo-arbustiva com árvores esparsas), a matriz resultante será muito similar com a vegetação remanescente do entorno, provavelmente permanecendo inalterada a permeabilidade dos ambientes interceptados, minimizando a importância do potencial impacto de alteração da conectividade nessas áreas. Nesses trechos, o impacto ficará restrito à Floresta Ombrófila Mista que ocorre em associação com a Estepe, cuja interrupção poderá interferir nos atuais corredores ecológicos locais. Essas fitofisionomias (Estepe Gramíneo-Lenhosa em associação com a Floresta Ombrófila Mista) ocorrem exclusivamente no Paraná, na região dos vértices MV-18 e MV-19, e MV-25 e MV-27.

Desse modo, esse impacto afetará todos os fragmentos com características florestais interceptados pela LT e pelos novos acessos a serem abertos para a construção do empreendimento. Apesar da priorização de utilização de acessos existentes, que são muitos ao longo de todo o traçado, estima-se que seja necessário abrir alguns novos

acessos. O traçado dos novos acessos será feito como parte do Projeto Executivo, sendo apresentado na fase de requerimento de LI. Mesmo que alguns desses novos acessos sejam implantados em áreas já antropizadas, certamente haverá necessidade de alguma supressão de vegetação nativa para a implantação de uma parte das novas vias a serem abertas. No entanto, parte destes acessos poderá ser desativada na fase de operação e ter recuperada sua cobertura vegetal nativa.

Vale mencionar que a supressão de fragmentos florestais e, portanto, a sua fragmentação e/ou alteração da conectividade, poderá ser reduzida com a adoção de alguns procedimentos construtivos, como a redução da área de limpeza das torres por meio da técnica de supressão em forma de X (no caso das torres estaiadas). Além disso, prevê-se, em alguns trechos do traçado, o alteamento de torres e a instalação de torres em pontos de maior altitude, o que reduz ou elimina a necessidade de intervenção na vegetação sob a linha, ainda que assegure a distância necessária entre os cabos e a vegetação. Nesses casos, o corte raso da vegetação na faixa de serviço poderá ser evitado ou sua regeneração natural permitida na fase de operação. Os locais onde esses procedimentos poderão adotados serão definidos posteriormente no detalhamento do Projeto Executivo.

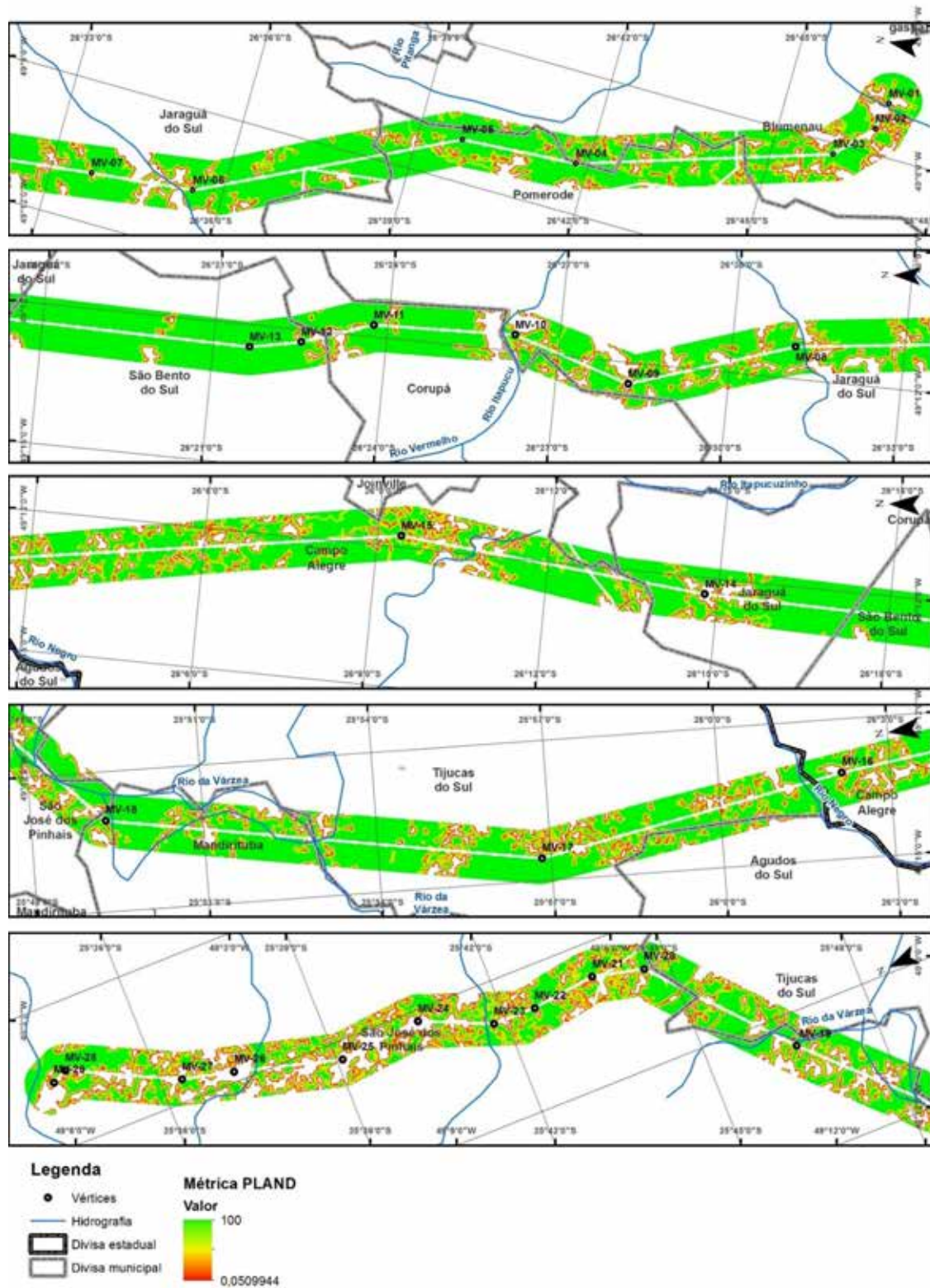
Assim, em grande parte da faixa de serviço da LT, será mantida uma cobertura vegetal herbácea, que deverá ser roçada periodicamente durante toda a fase de operação do empreendimento, de modo a garantir maior segurança no funcionamento da LT. Desse modo, a fragmentação ocorrida em decorrência da implantação da LT será permanente e irreversível, com exceção dos trechos específicos onde poderá ser permitida a regeneração natural da vegetação na faixa de serviço. Apesar disso, conforme já discutido anteriormente, a intensidade desse impacto na vegetação nativa irá variar de acordo com a matriz em que os fragmentos estão inseridos, e com características de tamanho e forma dos mesmos.

Essa quebra de conectividade fica evidenciada na análise da métrica de paisagem Porcentagem na Paisagem (PLAND – *Percentage of Landscape*), realizada para os dois cenários em questão, sem a implantação da LT<sup>4</sup> e após a implantação da LT. A métrica PLAND mostra a força de conectividade entre os fragmentos de vegetação nativa na paisagem na área de estudo (MCGARIGAL & ENE, 2014). A **Figura 8.1.4.a** torna bastante clara a quebra de conectividade que será estabelecida ao longo da LT após a sua implantação. Na figura, as áreas verdes indicam alta conectividade entre os fragmentos de vegetação nativa, áreas vermelhas e alaranjadas indicam baixa conectividade entre os fragmentos, e as áreas brancas indicam inexistência de conectividade.

Apesar do impacto de fragmentação e redução de conectividade entre grandes remanescentes de vegetação nativa ser inevitável na implantação e operação do empreendimento, o mesmo poderá ser mitigado e ter seus efeitos reduzidos com a proteção e/ou criação de corredores ecológicos de vegetação, visando à manutenção do fluxo gênico entre os mesmos. Além disso, esse impacto também poderá entrar na contabilidade do cálculo compensatório do empreendimento.

<sup>4</sup> Esse cenário é apresentado na Seção 6.3.3.4

**Figura 8.1.4.a**  
**Métrica Porcentagem da Paisagem (PLAND) no cenário após a implantação do empreendimento**



Obs.: Na figura o traçado da LT foi removido para facilitar a visualização da quebra de conectividade (faixa branca horizontal ao longo da AER).



Os seguintes programas ambientais e respectivas medidas estão relacionados com a mitigação e compensação deste impacto:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 - Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 - Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (que inclui instruções de controle ambiental para diferentes temáticas)

- **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

- **P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 - Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 - Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 - Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.09 - Programa de Conservação da Flora**

M.09.01 - Subprograma de Resgate de Germoplasma

- **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 - Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

Considerando a aplicação dessas medidas, considera-se que este impacto tem caráter negativo, restrito à AII, de incidência indireta, de indução imediata, e com longo prazo de duração. Trata-se de impacto de ocorrência certa, mas parcialmente reversível. Apresenta cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
5.03 - Fragmentação e/ou alteração da conectividade entre remanescentes de vegetação	Negativo	AII	Implantação	Indireto	Imediato	Longo Prazo	Parcial	Certa	Cumulativo	Sinérgico

#### 5.04

##### Alteração da vegetação remanescente adjacente em virtude do efeito de borda

Um impacto indireto decorrente da fragmentação da vegetação refere-se à criação de novas bordas nos fragmentos afetados, o que pode ocasionar a ampliação do chamado “efeito de borda”. As alterações nas margens de um fragmento podem ser de natureza abiótica (microclimáticas), biótica direta (distribuição e abundância de espécies) ou biótica indireta (alterações nas interações entre organismos), causadas pelas condições diferenciadas do meio circundante do fragmento (MURCIA, 1995). Mudanças no microclima, na estrutura e nos processos dinâmicos da vegetação podem tornar o meio inóspito para diversas espécies de organismos e favorecer o estabelecimento de espécies características de áreas abertas, capazes de competir com as nativas e alterar as características naturais do ambiente (TABARELLI et al., 1998 *apud* SCARIOT et al., 2003).

No entanto, resultados de estudos em diversos ecossistemas têm demonstrado que a compreensão de somente uma ou de poucas características dos fragmentos não é suficiente para prever como a biodiversidade será afetada, sendo essencial a compreensão dos diversos fatores que podem estar atuando simultaneamente ou em sinergismo sobre a vegetação. A extensão do efeito de borda depende de fatores como: a área e a forma do fragmento, as características da paisagem, em especial a influência das unidades dominantes da matriz (METZGER & SIMONETTI, 2004), ou a própria estrutura e densidade da borda (DIDHAM & LAWTON, 1999). Em geral, nos fragmentos isolados e reduzidos, com elevada razão borda/interior, a sucessão pode ser retrógrada e levar à formação de manchas pobres dominadas por poucas espécies pioneiras e secundárias iniciais.

Estudos desenvolvidos em florestas tropicais sugerem que os efeitos de borda sejam permanentes e se mantenham mesmo nos fragmentos antigos, embora possam perder o alcance pouco tempo após a fragmentação, à medida que aumenta a densidade da

vegetação secundária, colonizadora da borda, formando um tampão protetor para a vegetação do interior do fragmento (KAPOS, 1989; WILLIAMS-LINERA, 1990; CAMARGO & KAPOS, 1995; LAURANCE, 1998).

Malchow et al. (2006), em seu estudo na Floresta Ombrófila Mista (FOM) da região metropolitana de Curitiba, constataram que a borda da floresta apresenta estrutura diferenciada em relação ao seu interior, onde predominam espécies secundárias e clímax. Além disso, com base nos valores de importância das espécies, demarcaram diferentes zonas de acordo com a distância da margem do fragmento: uma entre 5 e 15 metros de distância, outra entre 20 e 25 metros e uma terceira entre 30 e 35 metros, configurando-se uma mudança florística. Por fim, constatou-se que o diâmetro médio e a altura total das árvores apresentaram sensíveis aumentos em direção ao interior da floresta devido ao maior porte das árvores e à redução de ocorrência de espécies pioneiras.

Moro et al. (2008) verificaram que o efeito de borda na FOM estudada por eles no Paraná é percebido mais fortemente até os primeiros 50 metros a partir do limite externo do fragmento. Os parâmetros microclimáticos não apontaram variações significativas ao longo dos transectos. No entanto, a distribuição de espécies refletiu variações na organização da comunidade na borda e interior, ocorrendo uma substituição de espécies ao redor dos 50-70 metros da margem.

Já Muller et al. (2010) concluíram que o efeito de borda na FOM, estudada por eles no Rio Grande do Sul, é bastante complexo quando o fragmento é submetido a outras interferências antrópicas. Os autores não constataram uma variação significativa na densidade arbórea ao longo do gradiente borda/interior, o que pode ser reflexo do histórico de perturbações antrópicas do fragmento, inserido em uma matriz agrícola e localizado próximo à cidade, podendo ser também uma característica de bordas antigas. Não houve relação significativa do DAP arbóreo com os fatores abióticos; porém, houve tendência de aumento do DAP em direção ao interior, ainda que não significativa. Isso reforça a ideia de que a penetração humana no fragmento aumenta a mortalidade de indivíduos de grande porte, concomitantemente com a exploração de árvores de pequeno porte em sua borda, o que contribui para a manutenção de uma média de DAP homogênea ao longo do gradiente e a alteração da dinâmica natural da sucessão vegetal. Além disso, o uso de agrotóxicos no entorno do fragmento pode influenciar o estabelecimento de plântulas, reduzindo o número de árvores de pequeno porte na borda.

Em relação à FOD, Aguiar (2015), em estudo realizado em uma paisagem fragmentada de Santa Catarina, constatou que a quantidade de borda, a intensidade de subdivisão da paisagem e a complexidade de forma do conjunto de remanescentes em uma paisagem, influenciaram de forma significativa os padrões de dispersão de sementes, a densidade da madeira ( $\text{g/cm}^3$ ) e o conteúdo de matéria seca foliar nas comunidades arbóreas.

Jesus et al. (2011) verificaram alterações nas variáveis abióticas de luminosidade e umidade relativa do ar em um remanescente de FOD localizado no Parque Estadual do Pico do Marumbi, em Morretes (PR). Os autores avaliaram o efeito de borda em um

ambiente não fragmentado, em um contínuo florestal cortado pela estrada de ferro Paranaguá – Curitiba, e constataram relações inversamente proporcionais entre a luminosidade e a umidade relativa do ar em relação à distância da borda da floresta. Quanto à temperatura, não foi evidenciada correlação com a distância da borda. Os autores ressaltam que, mesmo que registrados em menor intensidade do que quando comparados a áreas fragmentadas, os efeitos de borda podem ocorrer mesmo em grandes áreas contínuas de habitat natural.

No caso da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste, somente a faixa de servidão da LT irá interceptar 60 fragmentos contínuos de vegetação nativa<sup>5</sup>, sendo 23 fragmentos de FOD, 32 fragmentos de FOM e cinco fragmentos de FOM em associação com Estepe Gramíneo-Lenhosa. Esses fragmentos contínuos são formados por um mosaico de fitofisionomias em diferentes estágios de conservação. As áreas dos fragmentos que serão interceptadas pelo empreendimento são formadas por 179 manchas de diferentes fitofisionomias, sendo 30 de vegetação em estágio avançado de regeneração, 93 em estágio médio e 49 em estágio inicial de regeneração, tanto de FOD quanto de FOM. Além desses, serão interceptadas também duas manchas de FOD Altomontana e cinco de Estepe Gramíneo-Lenhosa.

Cabe mencionar que a supressão vegetal para a implantação do empreendimento ocorrerá na sua fase de construção, porém, durante a fase de operação, será realizado o manejo da vegetação na faixa de servidão, incluindo as áreas das bases das torres, visando à manutenção de uma distância segura entre a vegetação e a LT, e evitando assim que seu funcionamento seja afetado. Esse manejo consistirá na roçada da vegetação numa faixa de 5 m ao longo do traçado e na poda ou corte seletivo de indivíduos arbóreos no restante da faixa de servidão (55 m de largura).

Deve-se ressaltar que, em alguns trechos do traçado, deverá ser previsto o alteamento de torres e a instalação de torres em pontos de maior altitude, de maneira que assegure a distância segura entre os cabos e a vegetação e diminua ou elimine a necessidade de intervenção na vegetação sob a linha. Nesses casos, o corte raso da vegetação na faixa de serviço poderá ser evitado ou sua regeneração natural permitida na fase de operação. Os locais onde esses procedimentos serão adotados serão definidos posteriormente no detalhamento do Projeto Executivo, por ocasião da solicitação da Licença de Instalação.

Dessa forma, em grande parte dos locais onde a faixa de servidão interceptará fragmentos florestais nativos, haverá impedimento da regeneração natural da vegetação durante toda a operação da LT, o que acarretará na manutenção permanente da nova borda dos fragmentos interceptados. O mesmo ocorrerá com a abertura de acessos em áreas florestadas.

Considerando a característica predominantemente florestal das formações nativas que serão interceptadas pela LT, espera-se que o efeito de borda ocorra em todos os fragmentos de FOD e FOM que serão interceptados pelo traçado da LT e por novas vias de acesso a serem abertas, variando apenas na intensidade dos efeitos sobre a comunidade vegetal em cada fragmento, conforme seu tamanho, forma e disposição na

<sup>5</sup> Informações obtidas por meio de análises do mapa de Uso, Cobertura e Ocupação do Solo, realizadas em ambiente SIG.

paisagem. Já nos fragmentos de Estepe Gramíneo-Lenhosa, acredita-se que o efeito de borda seja praticamente nulo devido à sua fisionomia campestre, pois não ocorrerão alterações de luminosidade, temperatura e umidade nesses ambientes com a implantação do empreendimento.

Entretanto, embora devam ocorrer impactos indiretos decorrentes da fragmentação e criação ou interiorização do efeito de borda na vegetação remanescente adjacente, tais impactos poderão ter efeitos pouco significativos ou com distribuição localizada e pontual, uma vez que o traçado do empreendimento atravessará regiões já intensamente antropizadas, com fragmentos já existentes, que sofrem efeito de borda há anos. Assim, acredita-se que o efeito de borda ocorra em diferentes proporções, considerando as características de conservação atual do fragmento, seu tamanho e forma e a matriz em que o mesmo está inserido.

Segundo Murcia (1995), o efeito de borda é evidente no contato entre uma vegetação florestal nativa e áreas antrópicas, como pastagens e agriculturas, onde há uma transição drástica na estrutura dos dois ambientes. Laurence & Yensen (1991) também destacam que a importância relativa dos efeitos de borda é altamente dependente da forma e tamanho dos fragmentos. Entretanto, Rodrigues (1998b) afirma que o efeito do tamanho do fragmento no efeito de borda foi pouco estudado. Em análise baseada no estudo de 48 bordas de 19 fragmentos da região de Londrina (PR), o autor afirma ainda que bordas de fragmentos grandes (maiores que 10 ha) têm composição de espécies diversa que as bordas de pequenos fragmentos (RODRIGUES, 1998b).

Malcolm (1994) conclui que, em fragmentos pequenos, a presença de diversas bordas próximas umas das outras causam um efeito de amplificação no efeito total, observado no fragmento como um todo. Desse modo, fragmentos pequenos e/ou com grande extensão de borda e inseridos em uma matriz intensamente antropizada tendem a apresentar efeitos de borda mais intensos com a criação de novas bordas, quando se analisa o impacto desse efeito no fragmento como um todo. No entanto, esses mesmos fragmentos também podem já se encontrar em um estágio de degradação bastante elevado, devido a efeitos de borda pretéritos, e a criação de novas bordas não causará alterações significativas na composição de espécies e estrutura da vegetação.

O trecho mais fragmentado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste encontra-se na região de ocorrência da FOM, principalmente do território do Paraná, entre os vértices MV-15 e MV-29. Nesse segmento, a vegetação nativa encontra-se intensamente fragmentada, formada por fragmentos de diversos tamanhos e formas, e em diferentes estágios de regeneração, inseridos em uma matriz onde predominam áreas de agricultura e reflorestamentos de árvores exóticas.

Já os grandes remanescentes contínuos de vegetação, que se distribuem principalmente na região de domínio da FOD em Santa Catarina, sobretudo entre os vértices MV-02 e MV-08, apesar de apresentarem efeitos de borda mais intensos no curto/médio prazo, podem apresentar maior resiliência e efeitos de borda menos intensos, quando comparados a fragmentos menores e inseridos em uma matriz antropizada. O grande remanescente entre os vértices MV-02 e MV-08 é formado por vegetação de FOD

Montana e Submontana, sobretudo no estágio médio. Apesar de ser bastante recortado por estradas rurais e pequenas propriedades, é um dos maiores remanescentes contínuos da Área de Estudo. O trecho entre os vértices MV-10 e MV-15 também apresenta grandes remanescentes contínuos de FOD, com manchas em estágio médio e avançado de regeneração.

Porém, conforme informado anteriormente, os impactos decorrentes da implantação do empreendimento são de difícil aferição, uma vez que é não possível isolar os efeitos de fragmentações pretéritas e de outras pressões antrópicas que já vêm atuando há anos sobre os fragmentos da região. Mesmo que a fragmentação e criação/interiorização do efeito de borda seja um impacto inevitável, dada as características do empreendimento, o mesmo poderá ser mitigado com práticas adequadas de supressão de vegetação e execução das obras, a fim de evitar impactos adicionais na vegetação adjacente. Esse impacto também poderá ser compensado por mecanismo financeiro previsto no **Plano de Compensação Ambiental (Seção 10.1)**.

Os programas e as medidas ambientais relacionados com a mitigação e a compensação deste impacto estão listados a seguir:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 - Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

- **P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 - Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 - Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 - Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.09 - Programa de Conservação da Flora**

M.09.01 - Subprograma de Resgate de Germoplasma

- **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

- **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 - Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 - Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.06 - Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão

- **Plano de Compensação Ambiental**

Considera-se, assim, que este impacto, com a correta aplicação das medidas listadas acima, tem natureza negativa, abrangência restrita à AID, ocorrência na fase de

operação, incidência indireta, indução de médio e longo prazo, duração de longo prazo, irreversível, ocorrência certa, não cumulativo e sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
5.04 - Alteração da vegetação remanescente adjacente em virtude do efeito de borda	Negativo	AID	Implantação/ Operação	Indireto	Médio Prazo	Longo Prazo	Irreversível	Certa	Ausência	Sinérgico

### 5.05

#### Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente

O traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste está inserido no domínio do Bioma Mata Atlântica, interceptando, ao longo da sua extensão, fragmentos de Floresta Ombrófila Densa e Mista. Segundo o IBGE (2004a), a Floresta Ombrófila Densa ocorre sob um clima sem período biologicamente seco durante o ano, onde, no entanto, pode ocorrer acentuada diminuição das chuvas em determinadas épocas, com até dois meses de umidade escassa. Já a Floresta Ombrófila Mista ocorre em variadas condições climáticas, porém é limitada pela estacionalidade ombrófila do clima (KERSTEN et al., 2016).

As temperaturas médias variam entre 13,1°C (média mais baixa, em São José dos Pinhais) e 24,7°C (média mais alta, em Blumenau), enquanto as baixas médias pluviométricas estão concentradas entre os meses de maio e agosto. Embora nos meses mais secos a temperatura seja mais amena, os baixos níveis pluviométricos e o acúmulo de matéria seca favorecem a ocorrência de incêndios, sejam de origem natural ou antrópica (acidental ou intencional).

Assim, devido ao maior trânsito de máquinas, de equipamentos e de trabalhadores nas frentes de trabalho durante a construção do empreendimento, haverá um aumento no risco de ocorrência de incêndios em fragmentos de vegetação nativa do entorno, principalmente nos meses mais secos. Os principais fatores relacionados ao aumento do risco de incêndios durante a fase de implantação da LT são os seguintes:

- Motores desregulados de máquinas e veículos;
- Presença de substâncias inflamáveis nas frentes de obras;
- Práticas inadequadas nas frentes de obras, como, por exemplo, utilização de pequenas fogueiras para aquecer alimentos;
- Comportamento inadequado nas frentes de obras, como, por exemplo, fumar e lançar as “bitucas” de cigarro na vegetação do entorno.

Na fase de operação da LT, existe a possibilidade, embora remota, do aumento de risco de ocorrência de incêndios provocados por descargas elétricas acidentais. Deve-se destacar que as torres serão aterradas e possuirão para-raios, o que aumenta a probabilidade de que as descargas se deem nas próprias estruturas. Além disso, a própria roçada da vegetação e o corte seletivo na faixa de servidão garantirá a manutenção de uma distância segura entre a vegetação e a LT, reduzindo a possibilidade de ocorrência de descargas elétricas e, conseqüentemente, de incêndios. Por outro lado, o material vegetal seco gerado com as roçadas pode funcionar como combustível caso ocorra algum incêndio, colocando em risco os fragmentos de vegetação nativa do entorno da LT.

Além dos aspectos diretamente ligados à implantação e à operação da LT, deve ser considerado que a topografia acidentada em alguns trechos do traçado da LT dificulta a identificação e o controle de incêndios em áreas de mais difícil acesso, caso ocorram.

Por outro lado, pela grande disponibilidade de acessos existentes no entorno da maior parte do traçado, não se espera o aumento do risco de incêndios em decorrência da facilitação de acesso de terceiros e de práticas como a utilização do fogo para limpeza da vegetação para renovação de pastagens, a queima de lixo e até mesmo incêndios acidentais. Ademais, é importante mencionar que os proprietários ou moradores serão orientados sobre a proibição de utilizarem fogo no manejo de suas culturas localizadas sob a linha de transmissão.

Embora esse impacto constitua um aumento de um risco, a situação é passível de mitigação. Durante a fase de construção, as principais medidas para prevenir o aumento do risco de incêndios referem-se ao treinamento dos funcionários da construtora e das empresas subcontratadas quanto a práticas adequadas de proteção ambiental. É de grande relevância a elaboração e a implantação do Plano de Ação de Emergência, o que requer a estruturação de uma rede articulada de prevenção e controle de incêndios, apoiada pelos municípios interceptados e que possuem condições de fornecer suporte (máquinas e equipamentos, pessoal treinado, etc.). Destacam-se também os subprogramas de educação ambiental voltados para a comunidade e para os trabalhadores da obra. Recomenda-se a adoção de uma escala de risco de incêndio em local visível nas frentes de obra.

Já na fase de operação, o **Programa de Gestão Socioambiental da Operação (P.15)** inclui diversas medidas para a minimização desse impacto, como o *M.15.06 – Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão*, a *M.15.09 - Proteção da Faixa de Servidão* e o *M.15.11 – Plano de Ação de Emergência para a Fase de Operação*.



Assim, os programas e medidas relacionados com a prevenção e mitigação deste impacto estão listados a seguir, bem como na **Matriz 8.1.4.b**:

- **P.00 – Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

- **P.01 – Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (principalmente as medidas de gestão de resíduos sólidos)

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

M.01.04 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

- **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

- **P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.01 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado à Comunidade (PEA)

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

- **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.03 – Inventário Periódico e Gerenciamento de Áreas em Recuperação/acompanhamento

M.15.04 – Gestão de Resíduos

M.15.06 – Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão

M.15.09 – Proteção da Faixa de Servidão

M.15.10 – Comunicação Social Durante a Operação

M.15.11 – Plano de Ação de Emergência para a Fase de Operação

Considera-se que com a correta aplicação das medidas listadas acima, este impacto apresenta a seguinte qualificação: natureza negativa, abrangência restrita à AID, ocorrência na fase de implantação e de operação, incidência indireta, indução em curto prazo, duração de longo prazo, reversível, alta probabilidade de ocorrência, não cumulativo e não sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
5.05 - Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente	Negativo	AID	Implantação/Operação	Indireto	Curto Prazo	Longo Prazo	Total	Alta	Ausência	Ausência

## 5.06

### Indução da exploração da vegetação remanescente adjacente com a criação ou melhoria de acessos terrestres

A região onde estará inserida a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste possui grande quantidade de estradas e acessos já implantados e em operação, que servem para o escoamento da produção agropecuária e silvícola local. A maior parte dos acessos existentes, inclusive, encontra-se em boas condições de trafegabilidade, conforme verificado pelas equipes que estiveram em campo para os diversos levantamentos do EIA. Ainda assim, em alguns locais haverá a necessidade de implantar novos acessos, principalmente em partes do traçado onde a topografia é mais acidentada e o acesso pela faixa de servidão para atingir os pontos de instalação das torres não for possível.

Nesses locais dos novos acessos, e também em acessos existentes onde forem realizadas melhorias para as obras, haverá conseqüentemente a criação, facilitação ou intensificação do acesso de terceiros a áreas com vegetação nativa atualmente de difícil acesso, as quais tendem a ser mais preservadas ou ainda pouco exploradas. Esses locais concentram-se, normalmente, em áreas de relevo mais acidentado, como já mencionado, onde a implantação de pastagens, culturas agrícolas e plantios silviculturais torna-se mais onerosa. Além disso, a própria faixa de serviço a ser aberta ao longo da servidão da LT poderá ser aproveitada como via de penetração nessas formações vegetais nativas.

Com isso, em alguns casos, pela facilitação do acesso, o empreendimento poderá induzir a exploração extrativa dos recursos madeireiros e não-madeireiros em áreas de floresta mais preservada. É provável que essa exploração ilegal seja mais de subsistência ou econômica de pequena escala, tendo em vista que o comércio madeireiro de média e grande escala é abastecido principalmente pelos reflorestamentos

de pínus e eucalipto<sup>6</sup>.

A indução à ocupação de novas áreas para implantação de pastagens e plantios agrícolas e silvícolas é improvável no local, tendo em vista que a ocupação antrópica da região encontra-se bastante consolidada. As áreas de floresta nativa preservada provavelmente constituem áreas de reserva legal das propriedades privadas, áreas de preservação permanente (APP) ou áreas pertencentes aos governos municipais, estaduais e/ou federal, localizadas em pontos de relevo acidentado e com dificuldades de acesso, que acabam dificultando e/ou inviabilizando a exploração econômica da terra. Adicionalmente, conforme constatado durante as entrevistas de campo realizadas para o diagnóstico do perfil socioeconômico das comunidades/povoados locais (**Seção 6.4.9**), algumas prefeituras exercem fiscalização em relação à invasão de áreas de floresta para o estabelecimento de novas ocupações antrópicas.

Assim, o traçado da LT percorre, no geral, áreas intensamente antropizadas e com ampla rede de acessos terrestres, onde a cobertura vegetal nativa remanescente se encontra bastante alterada e fragmentada, com recursos econômicos parcial ou totalmente esgotados. Existem alguns trechos com remanescentes de vegetação mais extensos, mas que também possuem grande quantidade de acessos existentes, como o trecho inicial da LT, entre os vértices MV-02 e MV-06, com remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração secundária, que apresentam certa conectividade entre si. Nesses locais, apesar da existência de acessos já em utilização pela população local, ainda será necessária a implantação de prolongamentos a partir das vias já existentes até os locais de implantação das torres. Essa intervenção, mesmo que reduzida, facilitará o acesso ao interior dos remanescentes de vegetação, que hoje é relativamente restrito, com a existência apenas de trilhas ou pequenas estradas de terra abertas pelos proprietários e moradores da região.

Outros dois trechos foram identificados com maior potencial de ocorrência desse impacto por possuírem menor capilaridade de acessos, conforme apresentado no **Capítulo 5.0**. Nesses locais, serão necessárias intervenções mais significativas e de maior extensão para a abertura de acessos à obra. O primeiro trecho localiza-se entre os vértices MV-11 e MV-13, em região de relevo bastante acidentado na divisa entre os municípios de Jaraguá do Sul, Corupá e São Bento do Sul, em Santa Catarina, coberta por um grande remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana, principalmente em estágio médio de regeneração secundária. O outro trecho localiza-se no entorno do vértice MV-14, na divisa entre Jaraguá do Sul, Joinville e Campo Alegre, também em Santa Catarina. Esse segmento também apresenta relevo relativamente acidentado e vegetação nativa de Floresta Ombrófila Densa Altomontana e Montana em estágio avançado de regeneração.

Os remanescentes de vegetação nativa desses dois trechos fazem parte de um extenso contínuo florestal que se estende para oeste e leste da Área de Estudo da LT e que compõe, em parte, a APA Serra Dona Francisca. Apesar dessas florestas já possuírem indícios de antropização, a melhoria da rede de acessos poderá intensificar a exploração

<sup>6</sup> Esses aspectos são detalhados nas Seções 6.3.3.5, 6.4.2.9 e 6.4.9.

madeira e não madeira pela população local. Cabe mencionar que a maior parte dos acessos será utilizada em caráter temporário e que mesmo as equipes de manutenção deverão utilizar os acessos de maneira sazonal, sendo que a manutenção dos novos acessos se dará em locais muito pontuais.

Embora a construção da LT isoladamente não tenha o potencial de provocar um aumento na atual demanda por produtos florestais, a exploração predatória desses recursos é passível, ou mesmo provável, em todos os pontos onde o acesso às florestas preservadas seja facilitado. No entanto, a ocorrência desse fato está mais relacionada com a demanda pelo produto na região do que à facilitação proporcionada pelo empreendimento. Ademais, deve-se considerar o controle proporcionado pela legislação e autoridades ambientais competentes.

Conforme os dados do último censo agropecuário do IBGE (2014<sup>7</sup>) e constatado no diagnóstico do perfil socioeconômico das comunidades/povoados locais (detalhes na **Seção 6.4.9**), os principais produtos extraídos das florestas são o palmito e o pinhão, porém em pequena escala, para consumo próprio ou para atender ao comércio local. Assim, verifica-se que a atividade extrativista não é predominante para a economia da região. Essa atividade foi registrada em apenas algumas das comunidades visitadas e apontada como uma atividade econômica secundária e não como a principal fonte de renda das famílias. A extração madeira é concentrada em poucas espécies, como a bracatinga (*Mimosa scabrella*), muito utilizada para lenha, para consumo próprio. Desse modo, espera-se que esse impacto não seja de grande intensidade, tendo em vista as características socioeconômicas da população local e à sua abrangência estar restrita aos novos acessos abertos em áreas de floresta.

É importante ressaltar que a fiscalização da exploração ilegal de produtos florestais é de competência das autoridades ambientais públicas, não cabendo ao empreendedor a sua execução. Ainda assim, são previstas medidas, por parte do empreendedor, para a redução do risco de indução da exploração da vegetação remanescente adjacente aos acessos terrestres novos/melhorados. Serão adotadas medidas de controle de acessos de terceiros nos caminhos de serviço exclusivos do empreendimento, utilizados para manutenção da LT, como a instalação de porteiras com cadeado ou colchetes. Também serão implementadas campanhas de educação ambiental e de conscientização da comunidade do entorno a respeito da importância da preservação da vegetação e da legislação ambiental. Além disso, esse impacto poderá ser reduzido com a otimização dos acessos a serem instalados ou melhorados, a fim de evitar a criação desnecessária de novos acessos (M.00.03).

O conjunto completo de programas e medidas ambientais proposto para prevenção e mitigação desse impacto está listado a seguir:

- **P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

<sup>7</sup> Detalhes apresentados na Seção 6.3.3.5

M.00.03 – Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

• **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

• **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

• **P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.01 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado à Comunidade (PEA)

• **P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.05 – Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço

M.15.10 - Comunicação Social Durante a Operação

Considera-se que este impacto, com a correta aplicação das medidas listadas acima, apresenta a seguinte qualificação: natureza negativa, abrangência restrita à AID, ocorrência na fase de operação, incidência indireta, indução em médio prazo, duração de longo prazo, parcialmente reversível, probabilidade de ocorrência média, não cumulativo e sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
5.06 - Indução da exploração da vegetação remanescente adjacente com a criação ou melhoria de acessos terrestres	Negativo	AID	Operação	Indireto	Médio Prazo	Longo Prazo	Parcial	Média	Ausência	Sinérgico

## 6. Impactos na Fauna

### 6.01 Redução de habitats para espécies da fauna local

Este impacto está relacionado principalmente à supressão de vegetação para abertura da faixa de serviço utilizada para lançamento dos cabos e para circulação, e para abertura das praças de torres, que reduzirá os habitats para as espécies da fauna silvestre local, e poderá impactar as espécies de pequenos vertebrados terrestres, devido à sua menor capacidade de locomoção.

Cabe destacar que a redução de habitats não leva apenas à perda de ambientes para as espécies de fauna local. Ela altera significativamente diversos aspectos abióticos que influenciam diretamente os componentes bióticos observados em uma área. No caso de um remanescente de vegetação nativa (fragmento), essas alterações são mais pronunciadas e significativas, principalmente no que se refere à incidência solar, de vento e de água (SAUNDERS *et al.*, 1991). Devido à remoção da vegetação nativa, a intensidade de raios solares que alcançam o solo aumenta significativamente. Ao considerar a borda de um fragmento, essa área receberá uma incidência maior de luz do sol durante o dia, o que leva a um aumento na temperatura do ar, que pode ser significativamente superior às observadas no interior do fragmento. Apesar das consequências desta mudança de temperatura não estarem ainda totalmente claras, acredita-se que um conjunto diferente de espécies pode ocupar este ambiente alterado, numa faixa que pode alcançar até 25 metros na direção ao interior do fragmento, faixa esta que serve como uma zona de amortecimento, mantendo as condições ambientais originais no interior do fragmento (SAUNDERS *et al.*, 1991).

As alterações pela fragmentação estendem-se também à mudança no regime de ventos a que a vegetação estará submetida. Nas bordas de um fragmento, a vegetação está sujeita a rajadas mais fortes, que podem resultar em danos físicos às espécies, além de aumento na evapotranspiração, com consequente redução na umidade e dissecação. Isso pode levar a alterações na estrutura da vegetação e ao aumento de pequenas clareiras, abrindo, assim, oportunidades para espécies pioneiras ou com uma demanda maior de luminosidade. Os ventos mais fortes aumentam a queda de folhas e consequentemente a camada de folhoso, alterando as características da camada superior do solo e, consequentemente, a fauna diretamente associada. Um aumento na incidência de ventos aumenta também a remoção de cascas soltas de árvores, diminuindo a ocorrência desses microambientes e sua fauna associada, com consequente redução da sua disponibilidade como alimento para outros animais. Esse aumento nos ventos prejudica até mesmo o sucesso na reprodução de aves, dificultando o pouso dessas espécies, além de aumentar o movimento da copa das árvores (SAUNDERS *et al.*, 1991).

A fragmentação, e consequentemente o aumento no efeito de borda, também influencia no regime hídrico local, alterando vários componentes do ciclo hidrológico, principalmente no que se refere à interceptação da chuva e evapotranspiração, com efeito direto na umidade disponível no solo. A substituição de espécies com raízes fundas (encontradas no interior do fragmento) por outras arbustivas ou lianas (mais comuns em bordas), reduz significativamente a evapotranspiração e aumenta o fluxo de

água na superfície do solo, o que aumenta a erosão e o transporte de material particulado. O sistema hídrico, em geral, torna-se menos tamponado e, desta forma, sujeito a eventos mais extremos (SAUNDERS et al., 1991).

Essas alterações teriam efeito inclusive nos processos de ciclo de nutrientes do solo, também afetados pelo aumento de temperatura e incidência solar, além da atividade de invertebrados, decomposição de folhigo (serrapilheira) e umidade do solo. Mudanças na composição da superfície e na umidade do solo influenciam nas taxas de decomposição, na eclosão de sementes e na fauna associada. Desta forma, nas bordas dos fragmentos há uma série de alterações em fatores abióticos que influenciam diretamente as espécies, vegetais e animais, que nela se encontram, quer seja de forma direta, por alterar o ambiente disponível (no caso de espécies vegetais e espécies animais de menor porte), ou indireta, ao alterar a disponibilidade de recursos para as espécies animais maiores.

Outra questão importante a ser tratada no âmbito do impacto da redução de habitats é a interrupção do fluxo gênico, que pode conduzir às alterações genéticas nas populações entre os fragmentos florestais. Portanto, o impacto da redução de habitats não está relacionado apenas às alterações abióticas apresentadas acima, mas poderá afetar geneticamente as populações silvestres em longo prazo. Além disso, espera-se que ocorram migrações de indivíduos para os fragmentos florestais no entorno, potencializando, com isso, o aumento da competição ecológica por recursos e abrigo e na eliminação de indivíduos com o mesmo nicho trófico.

Nesse sentido, para a presente análise de impactos sobre os componentes faunísticos foram consideradas as alterações abióticas e bióticas previstas com a supressão de vegetação nativa, o traçado da LT e o grau de conservação florestal ao longo do mesmo e as espécies faunísticas identificadas durante a primeira campanha de campo.

Para melhor analisar o impacto na fauna, relacionado à redução de habitats para espécies da fauna local, devem ser consideradas as seguintes questões:

1. Quais são os efeitos da implantação de uma Linha de Transmissão sobre a fauna terrestre; e
2. Se os efeitos deletérios seriam similares em todas as paisagens encontradas ao longo das áreas de intervenção.

Para responder às questões acima, foram analisadas as características das paisagens presentes ao longo do traçado da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, no sentido de sul para norte, utilizando imagens de satélite recentes e de alta resolução do Google Earth.

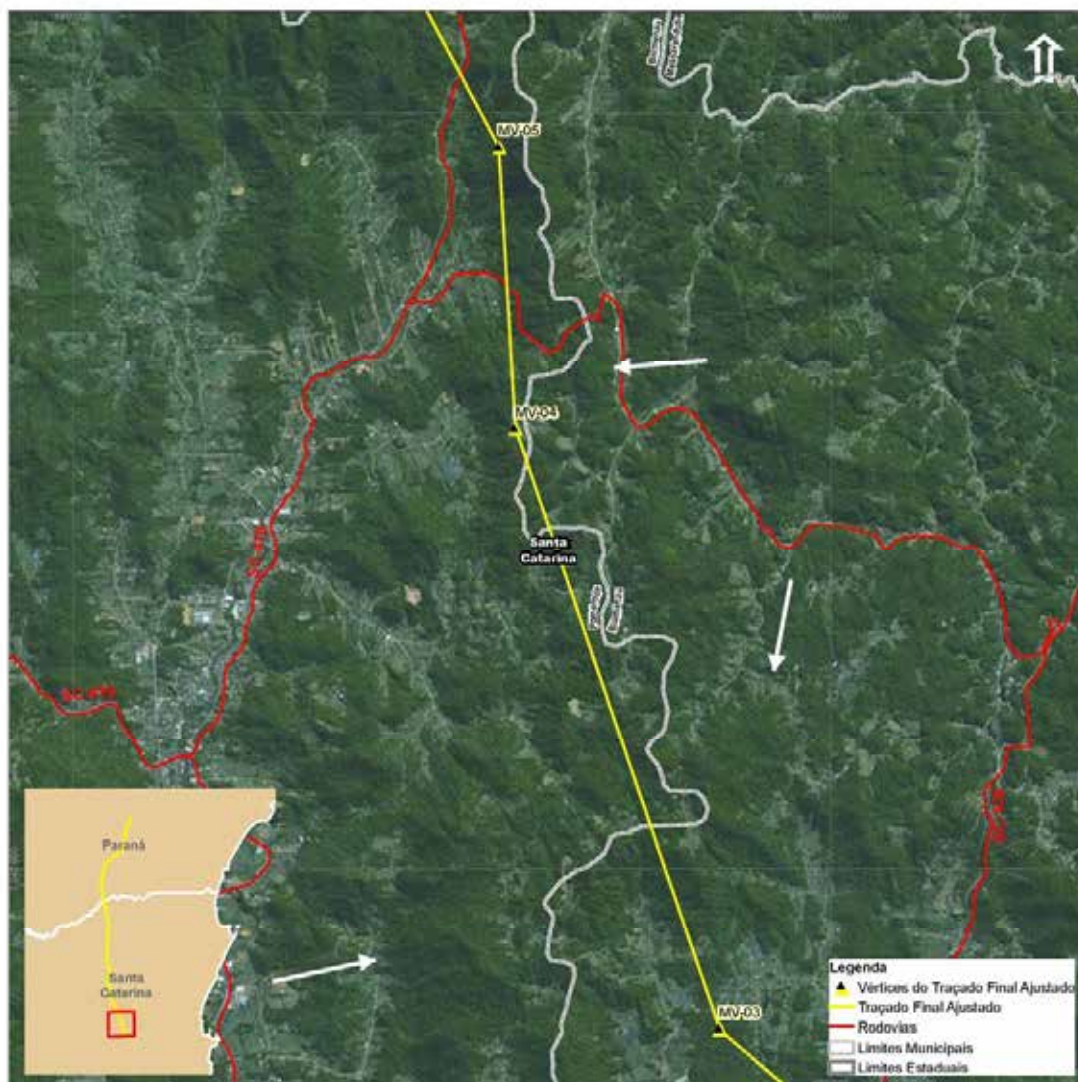
Para a análise, o traçado foi dividido em quatro segmentos, o que permitiu um melhor entendimento das relações das paisagens existentes sobre a fauna identificada na campanha de campo, e o grau de influência antrópica ao longo da LT.

No primeiro segmento analisado, entre MV-03 e MV-06, na porção sul do traçado, existem grandes áreas com remanescentes florestais preservados, caracterizados principalmente pela fisionomia de floresta ombrófila densa submontana em estágio médio, havendo trechos com floresta ombrófila densa submontana em estágio avançado (indicados pelas setas brancas na **Figura 8.1.4.b**).

As grandes áreas florestadas existentes no entorno do traçado, no trecho mostrado na **Figura 8.1.4.b**, permitem uma maior permeabilidade da fauna, e, portanto, uma maior conectividade e biodiversidade. Essa permeabilidade permite que, mesmo com a supressão de vegetação florestal para implantação da faixa de serviço, que terá 5 metros de largura, muitas espécies da fauna que possuem hábitos florestais possam se deslocar para as demais áreas no entorno, devido à conectividade existente. Como exemplos dessas espécies, podem ser citadas as seguintes, amostradas na campanha de campo: *Tinamus solitarius*, *Penelope obscura*, *Trogon surrucura*, *Trogon rufus*, *Picus aurulentus*, *Colaptes melanochloros*, *Amazona vinacea*, *Myrmoderus squamosus*, *Dryophila rubricollis*, *Conopophaga melanops*, *Chamaeza campanisona*, *Dendrocincla turdina*, *Sittasomus griseicapillus*, *Syndactyla rufosuperciliata*, *Myiobius atricaudus*, *Procnias nudicollis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus pardalis*, *Pecari tajacu*, *Monodelphis iheringi*, *Euryoryzomys russatus*, *Drymoreomys albimaculatus*, *Dendrophryniscus berthalutzae*, *Cycloramphus bolitoglossus*, *Melanophryniscus xanthostomus*, *Scinax catharinae*, *Hylodes perplicatus*, *Scythrophrys sawayae* e *Proceratophrys subguttata*). No entanto, a implantação da faixa de serviço resultará no aumento do efeito de borda, e assim, alterações abióticas como aumento da temperatura local e diminuição da umidade, afetarão as espécies da fauna antes acostumadas com ambientes sombreados e úmidos, as quais deverão sofrer localmente com essas alterações.



**Figura 8.1.4.b**  
**Primeiro segmento do traçado analisado, entre os vértices MV-03 e MV-06**



Base: DigitalGlobe (2016) – Google Earth.

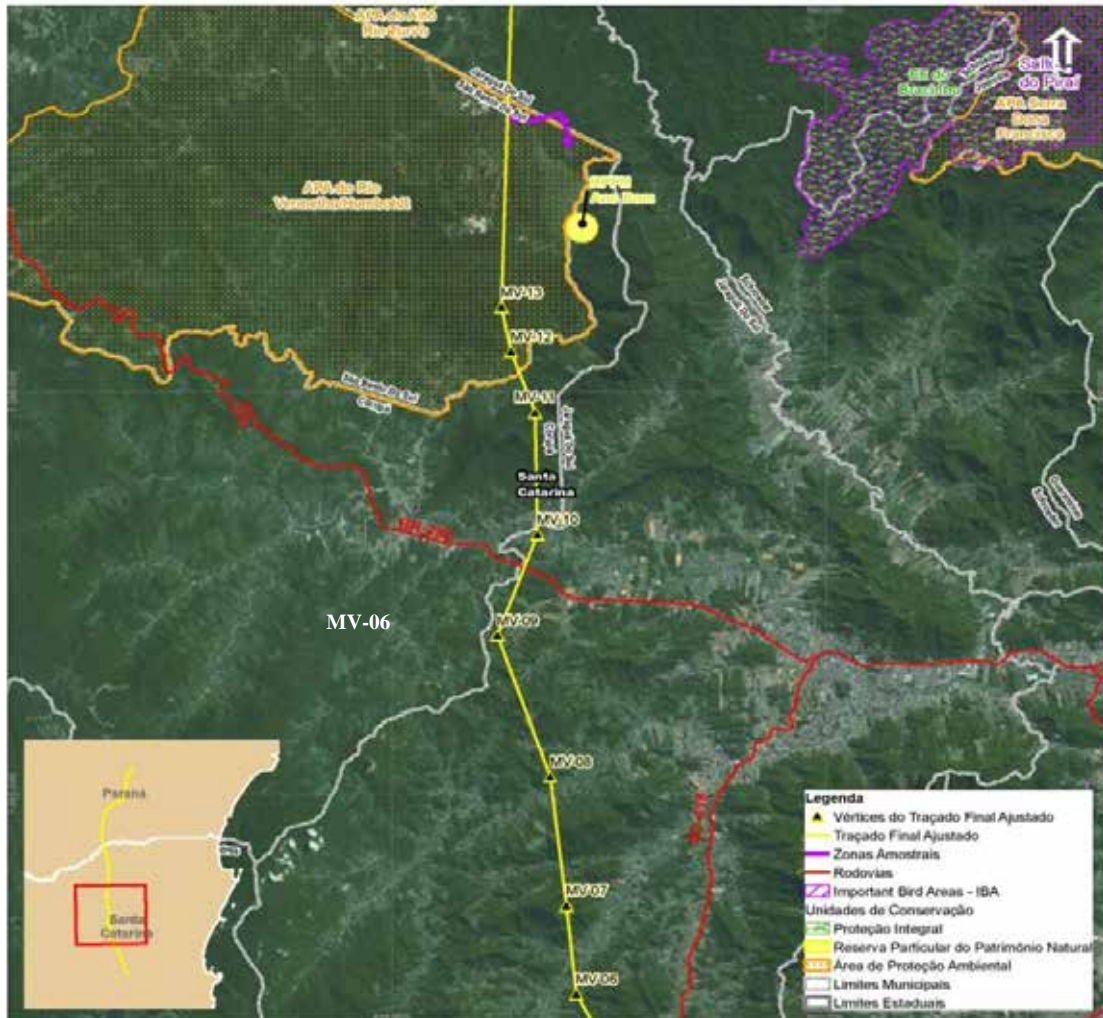
Assim, considera-se que a supressão de vegetação para implantação do empreendimento deve representar um impacto considerável nesse primeiro trecho. Conforme já mencionado, a supressão com corte raso ocorrerá nas áreas correspondentes à faixa de serviço, com 5 m de largura ao longo de todo o traçado, e nas praças de torres, que terão áreas de 1.200 a 1.600 m<sup>2</sup> para cada torre autoportante e de 855 m<sup>2</sup> (supressão em X) a 3.000 m<sup>2</sup> para cada torre estaiada (estimando-se uma proporção de 30% de torres autoportantes e 70% de torres estaiadas). Considerando a faixa de serviço e as maiores medidas para as praças de torres (1.600 e 3.000 m<sup>2</sup>), o total superestimado da supressão de vegetação nativa será de 77,70 ha. Se for adotada a supressão em X para as praças de torres estaiadas nos trechos de traçado em áreas florestadas (ver esquema da supressão em X na **Seção 4.2.1.7**), será possível reduzir a supressão relativa a esse tipo de torre em até 72%.

O segundo segmento objeto de análise, mostrado na **Figura 8.1.4.c**, a seguir, estende-se entre o vértice MV-06 e a Zona Amstral 2, localizada entre MV-13 e MV-14, no município de Tijucas do Sul, onde foi realizado o levantamento de fauna para o EIA.

A preservação dos ambientes ao longo dessa segunda porção do traçado analisada também é notável. A **Figura 8.1.4.c** mostra que a paisagem não se encontra significativamente alterada no trecho entre MV-06 e a Z2, com a matriz existente caracterizada por remanescentes florestais consideráveis, principalmente floresta ombrófila densa submontana e montana em estágio médio e algumas manchas em estágio avançado. Dessa forma, o impacto negativo sobre as comunidades silvestres, relacionado à supressão de vegetação também será de certa forma significativo nesse segundo trecho, devido ao grau de preservação florestal. Portanto, com a implantação da faixa de serviço e das praças das torres, as espécies restritas a esses locais, como, por exemplo, os pequenos anfíbios (ex.: *Dendrophryniscus berthalutzae*, *Hylodes perplicatus*, *Ischnocnema henselii*, *Scythrophrys sawaya*, amostrados em campo) e roedores (ex.: *Brucepattersonius iheringi*, *Oxymycterus quaesto*, *Drymoreomys albimaculatus*, amostrados em campo), poderão ser afetadas. Apesar disso, essas alterações têm caráter transitório e a própria plasticidade das espécies faunísticas possibilitará a reocupação da maior parte dos ambientes após a conclusão da obra.

**Figura 8.1.4.c**

**Segundo segmento do traçado analisado, entre o vértice MV-06 e a Zona Amostral 2 do levantamento de fauna**



Base: CNES/Astrium (2016) – Google Earth.

O trecho seguinte, que vai desde a Z2 até o vértice MV-16 (**Figura 8.1.4.d**), apresenta ainda um grande remanescente florestal, principalmente a Leste do empreendimento. Nessa região ocorrem algumas Unidades de Conservação, como as APAs do Rio Vermelho/Humboldt, do Alto Rio Turvo, e Serra Dona Francisca. A LT cruza as duas primeiras e passa a cerca de 600 m dos limites da APA Serra Dona Francisca. Nessas UCs concentra-se grande parte da vegetação ainda preservada no trecho. A LT, no entanto, não intercepta esses fragmentos mais preservados, como mostra a **Figura 8.1.4.d**, estando mais próxima aos ambientes antropizados. Os impactos associados à redução de habitats para a fauna são os mesmos acima descritos. No entanto, deve-se considerar que, devido à aproximação do traçado a essa porção mais antropizada, as alterações ecológicas das comunidades silvestres já ocorreram em algum grau, e possivelmente os impactos derivados da redução dos habitats terão menor intensidade

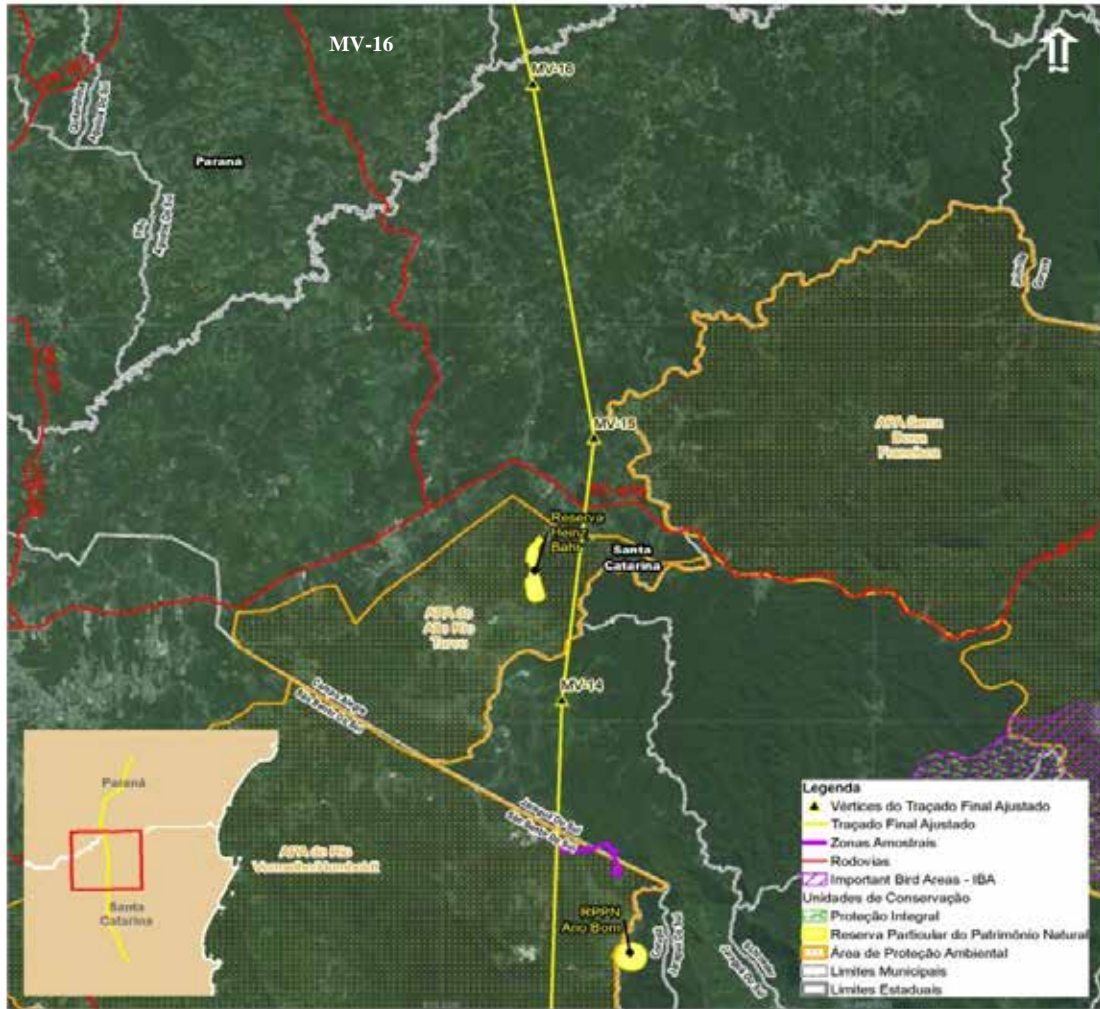
que os previstos para os dois primeiros segmentos analisados.

Destaca-se ainda, nesse trecho, a existência de uma IBA (*Important Bird Area*), a Salto do Piraí (IBA SC02), que, no entanto, está localizada 9 km a Leste do traçado da LT. A IBA destaca-se pela presença de 16 espécies de aves de importância para a conservação. São elas: *Leucopternis lacernulatus*, *Myrmotherula minor*, *Platyrinchus leucoryphus*, *Hemitriccus kaempferi*, *Hemitriccus orbitatus*, *Tinamus solitarius*, *Tricharia malachitacea*, *Myrmotherula unicolor*, *Dysithamnus stictothorax*, *Merulaxis ater*, *Phyllomyias griseocapilla*, *Phylloscartes paulista*, *Phylloscartes eximius*, *Phylloscartes oustaleti*, *Phylloscartes sylviolus* e *Orchesticus abeillei*. Sete dessas espécies (*Hemitriccus kaempferi*, *Hemitriccus orbitatus*, *Tinamus solitarius*, *Myrmotherula unicolor*, *Merulaxis ater*, *Phyllomyias griseocapilla*, *Phylloscartes paulista*) foram detectadas na Zona Amostral Z2 durante os trabalhos de campo, e as outras 9 foram registradas no estudo da Birdlife<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Data Zone**. Disponível em: <http://datazone.birdlife.org/home>. Acesso em: 2016.

**Figura 8.1.4.d**

**Terceiro segmento do traçado analisado, entre a Zona Amostral 2 do levantamento de fauna e o vértice MV-16**



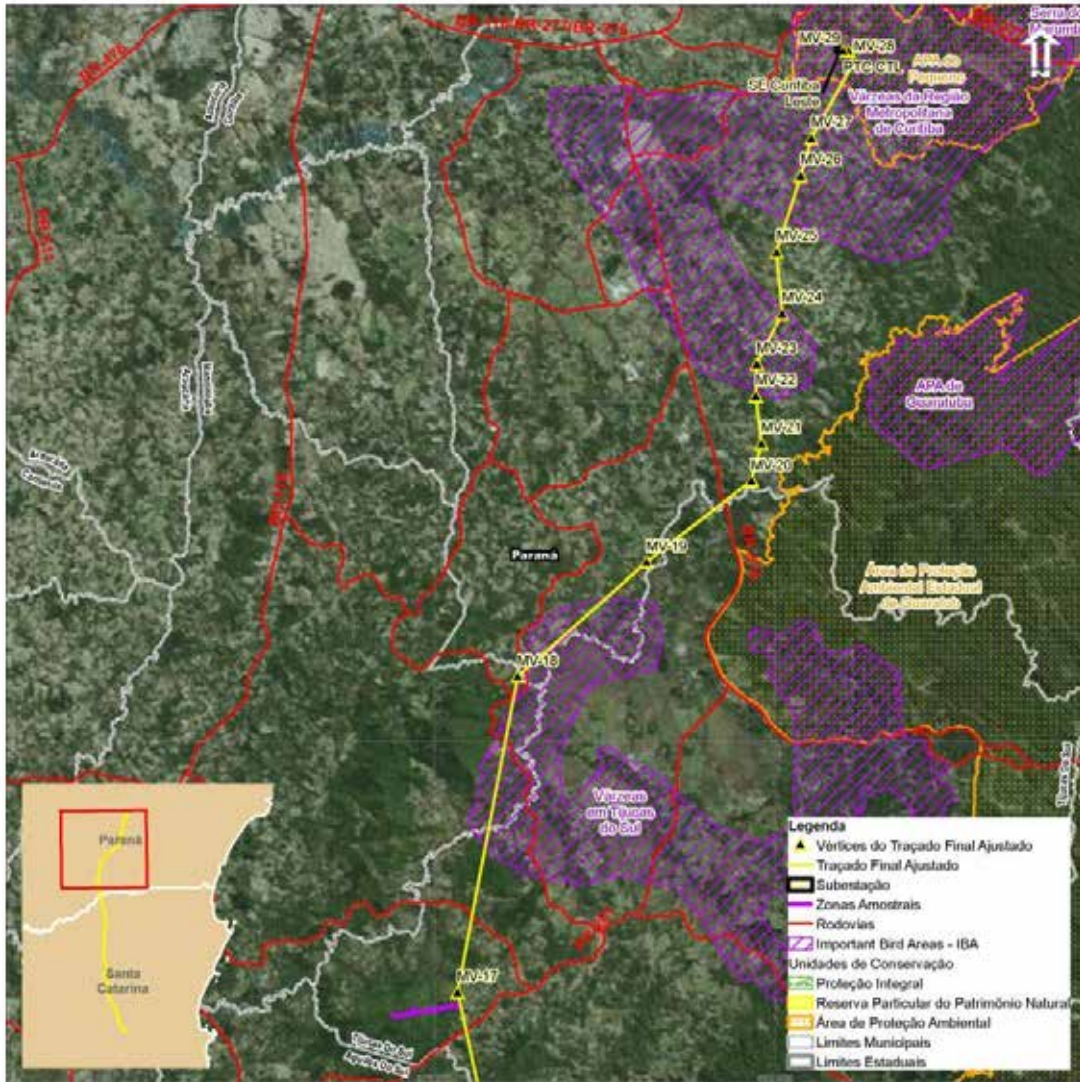
Base: DigitalGlobe e CNES/Astrium (2016) – Google Earth.

Finalmente, no quarto e último trecho, ao norte do traçado (entre MV-17 e a SE Curitiba Leste), nota-se uma maior fragmentação da paisagem (**Figura 8.1.4.e**), que se acentua na medida em que se aproxima das áreas urbanas de São José dos Pinhais e Curitiba. Nesse trecho, com cerca de 48 km de extensão, os efeitos da redução de habitats serão bem menos expressivos que na porção sul, devido à fragmentação florestal já existente. Nesse segmento localiza-se a Zona Amostral Z1, que apresentou o registro de 96 espécies de vertebrados silvestres.

Apesar da antropização observada no trecho, ele coincide com duas outras IBAs, as quais são interceptadas pelo traçado. Trata-se da IBA PR15 – Várzeas em Tijucas do Sul, interceptada na região do MV-18, e da IBA PR05 - Várzeas da Região Metropolitana de Curitiba, interceptada entre o MV-22 e a SE Blumenau (ver **Figura 8.1.4.e**).

**Figura 8.1.4.e**

**Quarto segmento do traçado analisado, entre o vértice MV-17 e a SE Curitiba Leste**



Base: DigitalGlobe e CNES/Astrium (2016) – Google Earth.

A IBA PR15 – Várzeas em Tijucas do Sul está situada a cerca de 30 km ao sul da Região Metropolitana de Curitiba, e apresenta uma espécie de ave, o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*) conhecida por enquanto apenas no Paraná e no Rio Grande do Sul (BENCKE, 2006). Essa espécie não foi observada nos levantamentos para o EIA; porém, o fato de existir habitat adequado entre alguns dos pontos de registro conhecidos sugere que a espécie possa ter uma distribuição mais ampla na área.

A IBA PR05 - Várzeas da Região Metropolitana de Curitiba, por sua vez, inserida no município de São José dos Pinhais e interceptada pelo traçado em dois trechos, como mostra a **Figura 8.1.4.c**, apresenta ao menos três espécies importantes para a

conservação: *Scytalopus irariensis*, *Culicivora caudacuta* e *Eleotthreptus anomalus*, sendo que este último está na categoria de Quase Ameaçado (BENCKE, 2006).

Com isso, tendo-se analisado as paisagens ao longo da LT nos quatro trechos delimitados, é possível estabelecer algumas constatações a respeito dos questionamentos apresentados no início, relacionados aos efeitos da implantação da LT sobre a fauna e se os efeitos deletérios seriam similares em todas as paisagens.

A redução de habitats ocorrerá na faixa de serviço com 5 m de largura ao longo do traçado e nos locais de implantação das torres, e deverá afetar principalmente as espécies de vertebrados de pequeno porte e com pouca capacidade de deslocamento, como anfíbios. Como exemplo das espécies que podem ser potencialmente afetadas, podem ser citadas as seguintes, identificadas nos levantamentos para o EIA: *Ischnocnema henselii*, *Dendrophryniscus berthalutza*, *Aplastodiscus albosignatus*, *Dendropsophus nahdereri*, *Hylodes perplicatus*, *Scythrophrys sawayae*, répteis (*Echianthera cyanopleura*, *Xenodon newwiedii*, *Thamnodynastes hypoconia*, *Bothrops jararaca*), marsupiais (*Monodelphis iheringi*, *Monodelphis sorex*), roedores (*Akodon cf. montensis*, *Akodon cf. serrensis*, *Brucepattersonius iheringi*, *Drymoreomys albimaculatus*, *Euryoryzomys russatus*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oxymycterus quaestor*, *Oxymycterus quaestor*, *Thaptomys nigrita*) e espécies de aves florestais (*Florisuga fusca*, *Trogon surrucura*, *Myrmotherula unicolor*, *Rhopias gularis*, *Hypoedaleus guttatus*, *Drymophila squamata*, *Merulaxis ater*, *Scytalopus spelunca*, *Psilorhamphus guttatus*, *Chamaeza campanisona*, *Dendrocincla turdina*, *Sittasomus griseicapillus*, *Anabazenops fuscus*, *Cichlocolaptes leucophrus*, *Cranioleuca obsoleta*, *Schiffornis virescens*, *Carpornis cucullata*, *Hemitriccus kaempferi*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Cyanoloxia brissonii*, entre outras.

O impacto na fauna pela redução de habitats estará concentrado principalmente na fase de implantação, já que em alguns trechos da faixa de serviço poderá ser permitida a regeneração natural da vegetação na fase de operação. Essa regeneração poderá ocorrer nos trechos onde será realizado o alteamento de torres e naqueles com relevo acidentado, onde as torres serão instaladas em pontos elevados, garantindo a distância de segurança entre os cabos e a cobertura vegetal sem que haja necessidade de poda de manutenção na vegetação. Nesses trechos onde se permitirá a regeneração da vegetação na fase de operação, espera-se que sejam retomadas as condições que permitam a sobrevivência das espécies.

Na fase de operação este impacto também pode ocorrer, mas de forma reduzida e pontual, quando das roçadas de manutenção. Cabe mencionar que a utilização de torres alteadas deve minimizar ainda mais este impacto na fase de operação, já que, em muitos casos, esse alteamento torna a roçada desnecessária.

Conforme se verificou, os efeitos deletérios do empreendimento sobre a fauna não serão similares em todas as paisagens encontradas ao longo do traçado.

O impacto será maior no extremo sul do traçado, entre MV-03 e MV-06, onde existem diversos remanescentes florestais caracterizados por fisionomias de floresta ombrófila densa submontana em estágio médio e alguns trechos com floresta ombrófila densa submontana em estágio avançado.

Apesar de menos intenso, o impacto de redução de habitats também deverá ser considerado no trecho seguinte, entre MV-06 e MV-13, aproximadamente, no qual a matriz se encontra menos preservada que no primeiro trecho, mas onde ainda se observam remanescentes florestais consideráveis, principalmente de floresta ombrófila densa submontana e montana em estágio médio.

No restante do traçado, depois do vértice MV-13, este impacto também deverá ocorrer, porém com intensidade bem menor que nos dois primeiros trechos que estão mais preservados.

Para mitigação deste impacto são previstos os seguintes programas e medidas:

**P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

**P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

**P.03 - Programa de Reposição Florestal**

M.03.01 - Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

**P.09 - Programa de Conservação da Flora**

M.09.01 – Subprograma de Resgate de Germoplasma

M.09.02 – Subprograma de Monitoramento e Proteção de Bordas Florestais

**P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

**P.11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna**

M.11.01 – Prevenção de Acidentes com a Fauna

M.11.02 – Afugentamento Prévio, Resgate e Manejo de Fauna

M.11.03 – Subprograma de Monitoramento da Fauna Durante a Construção

Com a implantação dessas medidas, o impacto resultante, das fases de implantação e operação da LT, é negativo, direto, de ocorrência certa, estando restrito à AID. É de indução imediata, mas seus efeitos são de longo prazo, sendo considerado irreversível. Apresenta cumulatividade e sinergia.



A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
6.01 - Redução de habitats e recursos alimentares para espécies da fauna local	Negativo	AID	Implantação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Irreversível	Certa	Cumulativo	Sinérgico

## 6.02

### Afugentamento de fauna durante a construção

Outro impacto a ser considerado para a fauna terrestre é o afugentamento de espécimes de vertebrados terrestres durante a construção, causado pelo aumento da atividade humana nas frentes de obra, nas áreas de acessos ao empreendimento e nas áreas de canteiros.

É importante diferenciar o afugentamento de que trata este impacto, que está relacionado à perturbação das espécies pela presença humana nas frentes de obra e pelo ruído das máquinas, equipamentos e veículos de construção, do afugentamento direcionado e sincronizado, a ser realizado como uma das medidas do Programa P.11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna, que tem como objetivo prevenir acidentes com a fauna antes das atividades de supressão de vegetação.

. A perturbação da fauna causada pela movimentação e funcionamento dos veículos e máquinas/equipamentos, e também pela presença dos trabalhadores nas frentes de obra, atuará como efeito indutor de deslocamento da fauna para regiões adjacentes. Conseqüentemente, esse processo alterará os hábitos das espécies da fauna, gerando uma mudança nos padrões de ocupação dos microambientes disponíveis, e um aumento da competitividade ecológica. Além disso, esse afugentamento pode potencializar um aumento nos riscos de acidentes com atropelamento da fauna durante a construção.

Da mesma forma que o impacto associado à redução de habitats para espécies da fauna local, o aumento do ruído ambiente causado pelas obras, com conseqüente afugentamento dos vertebrados silvestres mais sensíveis, terá maior intensidade nos trechos do traçado mais preservados e que atualmente apresentam menor influência

antrópica, e também nas proximidades dos locais com maior aglomeração de trabalhadores, como as frentes de obra e as áreas dos canteiros. Cabe destacar que, mesmo não se tendo a localização exata dos canteiros nesta fase do projeto, sabe-se que eles serão locados relativamente próximos às sedes de Tijucas do Sul/PR, São José dos Pinhais/PR, Campo Alegre/SC, Jaraguá do Sul/SC e Pomerode/SC, em áreas já antropizadas, reduzindo o risco de perturbações à fauna silvestre.

Ademais, é importante destacar que a luz artificial dos veículos que trafegam pelas vias que atravessam áreas de vegetação remanescente também constitui fator de perturbação para a fauna terrestre florestal com hábitos noturnos. Além disso, pode atrair diversas espécies de invertebrados, aumentando a atratividade da fauna de vertebrados silvestres com hábitos insetívoros. Esses fatores consequentemente elevam os riscos de atropelamento da fauna silvestre. Cabe ressaltar, no entanto, que se prevê a realização das obras de implantação da LT apenas em período diurno.

Localmente são esperadas outras perturbações sobre as comunidades faunísticas. É o caso, por exemplo, de áreas alagadas ao longo do traçado, como aquelas mapeadas na **Seção 6.2.2.3** deste EIA, nas travessias do rio da Várzea e afluente (Área 1: afluente do rio da Várzea, nas proximidades das coordenadas 681130 E / 7145731 S, entre MV-18 e MV-19; Área 2: travessia do rio da Várzea, nas proximidades das coordenadas 677440 E / 7136167 S, entre MV-17 e MV-18) e do rio Preto (Área 3: travessia do rio Preto, na divisa entre os estados de Santa Catarina e Paraná). Nessas áreas, as atividades de obra poderão causar perturbação e afugentamento de espécies de aves, principalmente as das famílias Rallidae e Hirundinidae, que são atraídas para essas áreas alagadas.

Para prevenção e mitigação deste impacto são propostas as seguintes medidas:

**P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (principalmente os procedimentos relacionados ao controle dos níveis de ruído)

M.01.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

**P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

**P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação

**P.11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna**

M.11.01 – Prevenção de Acidentes com a Fauna

M.11.02 – Afugentamento Prévio, Resgate e Manejo de Fauna

M.11.03 – Subprograma de Monitoramento da Fauna Durante a Construção

Com a implantação dessas medidas, considera-se este impacto é negativo, direto, e de ocorrência principalmente na fase de construção do empreendimento. Tem abrangência na AID, é de temporalidade (indução) imediata e deve cessar ao final da ação. É reversível, de alta probabilidade de ocorrência. Não é cumulativo, mas apresenta sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
6.02 - Afugentamento de fauna durante a construção	Negativo	AID	Implantação	Direto	Imediato	Termina ao fim da ação	Total	Alta	Ausência	Sinérgico

### 6.03

#### Aumento do risco de caça

A presença dos trabalhadores nas frentes de obras e nos acessos poderá contribuir com o aumento do risco de caça, principalmente nas áreas mais preservadas. Além disso, eventuais melhorias a serem implementadas nas vias, para as obras, e o acesso facilitado ao interior de fragmentos de vegetação, resultante da supressão de vegetação, também poderão favorecer o aumento da pressão da caça, inclusive pela população do entorno.

No entanto, cabe mencionar que as estradas existentes ao longo de praticamente todo o traçado foram consideradas com boas condições de trafegabilidade, não devendo necessitar de grandes melhorias.

Na primeira campanha de campo foram detectadas algumas espécies da fauna silvestre visadas para fins alimentares e de domesticação (xerimbabos). São exemplos, as aves de médio e grande porte terrestres, como o macuco (*Tinamus solitarius*), os inhambus (*Crypturellus obsoletus*, *Crypturellus parvirostris*), o jacu (*Penelope obscura*), e o udu (*Odontophorus capueira*); os mamíferos como o tatu de rabo mole (*Cabassous tatouay*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), o cateto (*Pecari tajacu*), o veado mateiro (*Mazama americana*) e a paca (*Cuniculus paca*); além de aves visadas para fins de domesticação, como as espécies papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), *maracanã-verdadeira*

(*Primolius maracana*), *periquitão-maracanã* (*Psittacara leucophthalmus*), *periquitão-maracanã* (*Psittacara leucophthalmus*), *tucano-de-bico-verde* (*Ramphastos dicolorus*), *araçari-poca* (*Selenidera maculirostris*), *tiriba-de-testa-vermelha* (*Pyrrhura frontalis*), *maitaca-verde* (*Pionus maximiliani*), *encontro* (*Icterus pyrrhopterus*), *graúna* (*Gnorimopsar chopi*), *bigodinho* (*Sporophila lineola*), *pioxó* (*Sporophila frontalis*), *coleirinho* (*Sporophila caerulescens*), *curió* (*Sporophila angolensis*), *trinca-ferro* (*Saltator similis*), *pimentão* (*Saltator fuliginosus*), *pintassilgo* (*Spinus magellanicus*) e *azulão* (*Cyanoloxia brissonii*), entre outras, que poderão ter suas populações reduzidas.

Outros riscos estão incluídos nesse impacto, como a caça de espécies para fins de tráfico de animais silvestres, e também a caça e mortandade a espécies temidas ou mistificadas pelos trabalhadores, como anfíbios, serpentes (peçonhentas e não peçonhentas), aracnídeos, e escorpionídeos.

Para que esse risco seja minimizado, nos canteiros de obras serão transmitidas, aos trabalhadores, instruções sobre a proibição de caça e as implicações legais de tais atos, fazendo parte do Código de Conduta (*M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores* do **P.01 - PAC**). As informações também estarão necessariamente incluídas nos temas de Educação Ambiental para os trabalhadores, no âmbito do *M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)* do **P.06 - Programa de Educação Ambiental**. As palestras aos trabalhadores serão apoiadas por material didático a ser produzido. A eficácia do treinamento será verificada em campo e os atos de caça por trabalhadores serão reprimidos de acordo com a gravidade e/ou efetividade do ato.

Esse tema também fará parte dos módulos das campanhas de educação ambiental com foco na população local, no âmbito do *M.06.01 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado à Comunidade (PEA)* do **P.06**.

Mesmo com baixa probabilidade de ocorrência, o aumento do risco de caça é considerado negativo, está previsto para a fase de construção, indireto, e de abrangência na AII. Tem temporalidade (indução) em curto prazo e cessa ao final da ação. É parcialmente reversível, não cumulativo, mas sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
6.03 - Aumento do risco de caça	Negativo	AII	Implantação	Indireto	Curto Prazo	Termina ao fim da ação	Parcial	Baixa	Ausência	Sinérgico

#### 6.04

#### Aumento de acidentes com a fauna terrestre durante a construção

Um dos problemas a serem considerados na implantação da LT é o fato de determinadas atividades, principalmente a supressão de vegetação, as escavações para as fundações das torres, e a terraplanagem para aberturas de acessos para as praças de torres, poderem interferir diretamente com a fauna terrestre, escansorial e com répteis que utilizam o subsolo para abrigo (fossorial, semi-fossorial) ou para formação de ninhos. Para evitar esse tipo de interferência, antes do início das atividades mencionadas acima, os locais onde serão realizadas as intervenções devem ser avaliados pela equipe ambiental de supervisão e também de resgate de fauna, para detecção da existência de abrigos e ninhos. Quando detectada a presença de animais nesses locais, deverá ser promovido o seu afugentamento prévio, direcionando-os para áreas adjacentes, ou a sua captura, resgate, relocação e translocação para outras áreas, de preferência próximas.

Para reduzir a probabilidade de ocorrência desses acidentes prevê-se a aplicação da medida *M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores* do **P.01 – PAC**; a medida *M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)* do **P.06 - Programa de Educação Ambiental** e *M.11.02 – Afugentamento Prévio, Resgate e Manejo de Fauna*, como parte do **P.11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna**. Com essa medida, evitar-se-á a interferência com abrigos e ninhos e serão afugentados os animais porventura presentes nos mesmos, antes das atividades de supressão e das escavações. Cuidados com a fauna a serem adotados pelos trabalhadores durante as atividades de supressão de *vegetação também farão parte da medida M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores* do **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)** e da *M.10.01 – Controle Ambiental das Atividades de Supressão de Vegetação* do **P.10 – Programa de Controle da Supressão da Vegetação**.

Outra questão a ser considerada é o fato das atividades de montagem das ferragens e de concretagem das fundações das torres não ocorrerem imediatamente após a etapa de escavação, havendo risco de queda e aprisionamento de alguns espécimes de vertebrados silvestres nas valas abertas. Esse tipo de acidente poderá ocorrer pontualmente ao longo de toda a LT, nos locais de implantação das torres.

Esse tipo de acidente com a fauna será prevenido e/ou mitigado por meio de medidas como o cercamento da vala com arame farpado para animais de médio e grande porte, e com tela tipo mosquiteiro para espécies de pequeno porte, ou por meio da cobertura das valas enquanto não se procede à concretagem das fundações. Essas medidas serão incluídas na Instrução de Controle Ambiental (ICA) 05 – Execução de Terraplenagem, Escavações e Fundações, no âmbito da *M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos do P.01 – PAC*.

Além das hipóteses acidentais descritas acima, há também o risco de aumento dos atropelamentos da fauna de vertebrados, que já foi tratado em parte no impacto 6.02 - Afugentamento da fauna durante a construção.

Conforme já avaliado anteriormente, a intensificação do tráfego relacionado às obras da LT e à operação dos canteiros de obra é uma preocupação para a fauna silvestre, principalmente nas vias onde se prevê o maior movimento de veículos das obras e no entorno das áreas com maior atividade, como a vizinhança dos canteiros, caso esses venham a ser instalados em áreas mais conservadas ambientalmente.

Espécimes de mamíferos de médio e grande porte, como a paca (*Cuniculus paca*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça parda (*Puma concolor*), o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o cateto (*Pecari tajacu*) e o veado mateiro (*Mazama americana*); as serpentes como *Bothrops jararaca* e *Xenodon neuwiedii*; e as aves terrícolas como *Tinamus solitarius*, *Crypturellus obsoletus*, *Crypturellus parvirostris*, *Penelope obscura*, e *Odontophorus capueira*, são mais vulneráveis ao atropelamento pelos veículos de obra durante a construção.

Espécimes de pequeno porte identificados no Diagnóstico de Fauna, como os roedores *Akodon cf. montensis*, *Akodon cf. serrensis*, *Bucepattersonius iheringi*, *Drymoreomys albimaculatus*, *Euryoryzomys russatus*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oxymycterus quaestor*, e *Thaptomys nigrita*; marsupiais como *Monodelphis iheringi*, *Monodelphis sorex*, e *Philander frenatus*; anfíbios como *Dendrophryniscus berthalutzae*, *Melanophryniscus xanthostomus*, *Cycloramphus bolitoglossus*, *Aplastodiscus albosignatus*, *Bokermannohyla circumdata*, *Dendropsophus microps*, *Hypsiboas bischoffi*, *Scinax catharinae*, *Leptodactylus latrans*, *Physalaemus lateristriga*, etc; aves de sub-bosque como *Myrmotherula unicolor*, *Formicivora melanogaster*, *Rhopias gularis*, *Dysithamnus mentalis*, *Mackenziaena leachii*, *Drymophila rubricollis*, *Drymophila malura*, *Grallaria varia*, *Hylopezus nattereri*, *Merulaxis ater*, *Scytalopus speluncae*, *Psilorhamphus guttatus*, *Sclerurus scansor*, *Dendrocincla turdina*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Dendrocolaptes platyrostris*, *Anabacerthia lichtensteini*, *Heliobletus contaminatus*, *Phibalura flavirostris*, *Tolmomyias*

*sulphurescens*, etc; e pequenos répteis como *Echivanthera cyanopleura*, e *Thamnodynastes hypoconia*, também terão risco de serem atropelados com a intensificação do tráfego e com eventuais melhorias nos acessos existentes.

O risco será maior nas estradas de acesso ao empreendimento localizadas na porção sul da LT, que cruzam áreas mais preservadas, com remanescentes ainda consideráveis de vegetação florestal. Muitos espécimes preferencialmente florestais que atravessam as estradas em seus deslocamentos diários estarão vulneráveis ao atropelamento por veículos motorizados (FORMAN et al., 2003). No entanto, espera-se que animais silvestres de hábitos generalistas também sejam afetados por esse impacto.

Conforme já mencionado anteriormente, especificamente para prevenção desses acidentes são previstas as seguintes medidas:

**P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

**P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

**P.11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna**

M.11.01 – Prevenção de Acidentes com a Fauna

No âmbito da medida M.01.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção está prevista a instalação de placas de advertência nos locais de maior movimentação de veículos e nas áreas de maior sensibilidade ambiental, como os corredores de migração faunística, nas baixadas, nas áreas preservadas, etc. Essas áreas serão previamente escolhidas por meio de análise de imagem de satélite e depois vistoriadas em campo para confirmação se de fato consistem em áreas de restrição e requerem a instalação da sinalização e se não há empecilhos para sua instalação. A vistoria deverá ocorrer antes do início das obras. Essa sinalização será direcionada tanto aos trabalhadores envolvidos nas obras de construção da LT quanto aos usuários das vias de circulação.

Com a aplicação das medidas, o impacto resultante, negativo e direto, da fase de implantação e restrito à AID pode ser considerado de indução imediata, com término após a ação, sendo reversível, de alta probabilidade de ocorrência. Não é cumulativo, mas apresenta sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
6.04 - Aumento de acidentes com a fauna terrestre durante a construção	Negativo	AID	Implantação	Direto	Imediato	Termina ao fim da ação	Total	Alta	Ausência	Sinérgico

## 6.05

### Acidentes com avifauna na operação

Grande parte dos acidentes e dos impactos negativos sobre as aves, relacionados à operação de linhas de transmissão de energia elétrica, é reportada em outros continentes, como Europa, África e América do Norte (SAVERENO *et al.*, 1996; JENKINS *et al.*, 2010). Estudos nesses países mostram que a colisão de aves com os condutores decorre do fato de os mesmos não serem vistos pelas aves, principalmente devido a condições de visibilidade reduzida, como nevoeiro; pelo diâmetro reduzido do cabo (ALONSO *et al.*, 1994); ou pela localização dos cabos e torres em áreas congregatórias de aves (ninhas) (ICNB, 2010). Nesses continentes, o fluxo de espécies migratórias, como gansos, cegonhas e grou, é muito elevado.

No Brasil, o conhecimento sobre eventuais colisões de aves com LTs limita-se a análises em Estudos de Impacto Ambiental e aos resultados de monitoramentos relacionados ao licenciamento de LTs. Nesse sentido, as diferenças na estrutura das comunidades certamente devem influenciar na magnitude dos impactos sofridos pelas aves no Brasil. Por exemplo, os movimentos migratórios continentais de grandes bandos de aves são, em geral, menos comuns no Brasil. Da mesma forma, as espécies migratórias continentais brasileiras são, em boa parte, de pequeno porte (FERREIRA, 2013).

Segundo a literatura disponível (RIOUX *et al.*, 2013; APLIC, 2012), os grupos de aves com maior potencial de afetação por colisão com cabos e torres da LT pertencem às Ordens Cathartiformes, Falconiformes, Psittaciformes, Strigiformes e Passeriformes.

As referências bibliográficas sobre a questão indicam que a relevância relativa deste impacto dependerá de uma gama de fatores, como: o tipo das torres, o ambiente onde será implantado o empreendimento, os tipos fitofisionômicos interceptados e o grau de conservação desses ambientes, a localização geográfica, o relevo, as condições



atmosféricas, a sazonalidade, as condições de luminosidade, e a própria comunidade de aves da região. Por exemplo, a instalação de uma torre em um relevo acidentado, em um topo de morro, por exemplo, poderá aumentar os riscos de colisão devido aos diversos tipos de voos apresentados pelas aves (planado, batido, ondulado, etc). Condições atmosféricas ruins e a falta ou o excesso de luminosidade podem prejudicar a visibilidade das aves e aumentar as chances de colisão com os cabos e as torres da LT. Paisagens preservadas e mesmo a presença de grandes corpos d'água, favorecem maior abundância de espécies de aves, aumentando o risco de colisão. Em relação aos tipos de torres previstos, não foram verificados estudos que indiquem que as torres autoportantes, em comparação com as estaiadas, representem maior risco de colisão por serem mais robustas.

De qualquer forma, deve-se considerar a probabilidade de impacto por colisão com cabos e torres, e não por eletrocussão dos espécimes, devido ao distanciamento entre os cabos. Para que houvesse a eletrocussão, seria necessário o contato simultâneo com os dois elementos condutores, permitindo a circulação da corrente elétrica através das asas das aves. Já que o distanciamento previsto entre os cabos da LT Blumenau – Curitiba Leste será de 16,6 a 24,6 m, descarta-se a eletrocussão da fauna alada de vertebrados, pois não há espécies com essa envergadura.

Para avaliar o impacto relacionado às colisões das aves com a LT, algumas questões devem ser consideradas, como, por exemplo:

- Aves de sub-bosque chocam-se com linhas de transmissão em áreas florestadas?
- Nas áreas alagadas, os resultados de mortalidade de aves são semelhantes aos de ambientes com outras características, e aos já relatados em outros países?
- Quais são as espécies brasileiras que mais se chocam com cabos e torres de linhas de transmissão de energia elétrica?
- Em que período isso acontece com mais frequência?
- Depois de um determinado tempo após a implantação das torres e lançamento dos cabos, as espécies se adaptam, reduzindo o número de colisões?

Todas essas perguntas ainda não são respondidas de forma satisfatória e justificam estudos mais intensificados e cuidadosos em empreendimentos lineares deste tipo.

Estudos realizados em outras regiões, como a Europa, América do Norte, África, e até mesmo na Venezuela, indicam que aves de grande porte (aves de rapina, garças, ciconídeos, falconiformes, etc.), devido às características do voo, são as mais vulneráveis a colisões com linhas de transmissão. Na África do Sul, inclusive, tais colisões são um dos principais fatores de mortalidade de aves de grande porte (VAN ROOYEN & LEDGER, 1999; McNEIL, 1985).

A literatura já traz também algumas alternativas que se mostram eficientes para reduzir o risco de colisão. Allonso et al. (1994) demonstraram claramente a eficiência do uso de espirais de PVC pintadas (*Bird Flight Diverter*) para evitar colisões. Esses autores compararam criteriosamente o número de colisões e comportamentos evasivos de aves em trechos sinalizados e não sinalizados de linhas de transmissão de 380 kV em

Extremadura, na Espanha. Seus resultados apontaram para uma redução de mais de 60% no número de colisões após a instalação dos sinalizadores. Esse método foi empregado também por Savereno et al. (1996) na Carolina do Sul/EUA, com uma eficiência semelhante.

Uma revisão da literatura sobre estatísticas de colisões e sucesso de métodos de mitigação pode ser encontrada em Bevanger (1994) e Jenkins et al. (2010).

Embora sejam escassos os registros na literatura a respeito de impactos de linhas de transmissão sobre aves no Brasil, entende-se que é fundamental ao menos a identificação e mapeamento de áreas de alimentação e descanso ao longo das rotas migratórias e o emprego de medidas de proteção nas mesmas. Essas áreas são importantes para as aves, sendo utilizadas para a troca de penas desgastadas e para aquisição de reservas energéticas necessárias à continuidade de suas longas jornadas (HUTTO, 2000; PETIT, 2000; LEU & THOMPSON, 2002).

Os registros primários resultantes dos levantamentos da primeira campanha de campo identificaram 2.247 indivíduos representados por 210 espécies de aves, distribuídas em 17 Ordens e 48 Famílias. Dentre as famílias registradas, as que apresentam maior potencial de colisão com a LT, segundo a literatura, são: Cathartidae (*Cathartes aura* e *Coragyps atratus*), Accipitridae (*Amadonastur lacernulatus*, *Elanoides forficatus*, *Rupornis magnirostris*), Charadriidae (*Vanellus chilensis*), Falconidae (*Caracara plancus*, *Herpetotheres cachinnans*, *Milvago chimachima*), Ramphastidae (*Ramphastos dicolorus*, *Selenidera maculirostris*), Psittacidae (*Forpus xanthopterygius*, *Primolius maracanã*, *Psittacara leucophthalmus*, *Pyrrhura frontalis*, *Brotogeris tirica*, *Pionopsitta pileata*, *Pionus maximiliani*, *Amazona vinacea*) e Hirundinidae (*Progne chalybea*, *Riparia riparia*, e *Progne tapera*). Dentre essas espécies, destacam-se as aves: *Ramphastos dicolorus*, *Selenidera maculirostris*, *Pyrrhura frontalis*, *Brotogeris tirica* e *Pionopsitta pileata*, que são endêmicas da Mata Atlântica; *Primolius maracanã*, que é uma espécie Quase Ameaçada (IUCN 2016); e *Amazona vinacea*, que é uma espécie endêmica da Mata Atlântica, Em Perigo (MMA 2014) e Vulnerável (IUCN 2016).

Em relação especificamente às espécies de hábitos migratórios e suas rotas, de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACINTINI et al., 2015), apenas uma espécie foi identificada nos levantamentos de dados primários para o EIA, a andorinha-do-barranco (*Riparia riparia*), sendo classificada como visitante sazonal oriunda do hemisfério norte – VN, que migra para o hemisfério sul entre os meses de setembro a abril.

*Riparia riparia* é um pequeno visitante campestre da América do Norte (PIACINTINI et al., 2015). Migra até a Argentina e pode aparecer em qualquer região do Brasil, de preferência em varjões, como, por exemplo, no Amazonas (outubro), Pará (setembro, março e abril), Bahia (dezembro, março), Mato Grosso (outubro, novembro), e Rio Grande do Sul (outubro, dezembro) (SICK, 1997). Habita principalmente as áreas de planície, áreas abertas, especialmente próximas a água e até mesmo em áreas de habitação humana (TURNER, 2016). Durante as migrações, as andorinhas congregam-

se frequentemente às centenas de indivíduos. O movimento de migração está vinculado ao período reprodutivo. Aninham em buracos de vários tipos, fazendo uma cama solta de capim, folhas e penas. Há a tendência de alguns casais nidificarem junto com outras espécies, como *Stelgidopteryx* e *Progne chalybea* (SICK, 1997). Devido à natureza de sua reprodução e alimentação, a influência do empreendimento sobre esta espécie é de pequena ordem. A disponibilidade de sítios para reprodução, assim como disponibilidade de alimento na natureza, atenua os impactos.

Apesar de ter sido identificada apenas uma espécie de hábitos migratórios na campanha de campo, os levantamentos de dados secundários na área de influência da LT resultaram na identificação de várias espécies migratórias. São elas: falaropo-de-bico-grosso (*Phalaropus fulicarius*), águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), a batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), o batuiruçu (*Pluvialis dominica*), o maçarico-pintado (*Actitis macularius*), o maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*), o maçarico-de-colete (*Calidris melanotos*), o maçarico-de-bico-virado (*Limosa haemastica*), o maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), o maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*), o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), a andorinha-de-bando (*Hirundo rustica*), a andorinha-do-barranco (*Riparia riparia*) e a juruviara-boreal (*Vireo olivaceus*), que são espécies classificadas como “visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte”; e a espécie pisa-n’água (*Phalaropus tricolor*), também classificada como “visitante sazonal oriunda do hemisfério norte”, porém com status presumido mas não confirmado”

Quanto aos sítios ímpares de reprodução, a **Seção 6.3.2.7** demonstra que o traçado da LT não afeta nenhuma região com potencial para servir como sítio específico de reprodução para espécies de aves, assim como para mamíferos, répteis e anfíbios. Por outro lado, atividades de instalação da LT, como a supressão de vegetação, impactam de alguma forma a nidificação, principalmente das espécies dependentes de ambientes em áreas florestais. Cabe salientar também que grande parte do traçado coincide com Áreas de Uso por Aves Migratórias. Como mostra o **Mapa 6.3.2.7.a - Mapa de Áreas de Uso por Aves Migratórias** da **Seção 6.3.2.7**, praticamente todo o trecho catarinense do traçado é considerado como de Concentração de Espécies de Aves Migratórias, havendo também um pequeno trecho com essa classificação no extremo norte do traçado, no Paraná.

Como medida para este impacto está sendo previsto o *M.14.08 – Monitoramento da Avifauna durante a Operação*, no âmbito do **P.14 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**.

Nessa medida, propõe-se a identificação de áreas com maior risco de colisão, como o cruzamento de cursos d’água e áreas alagadas, e a transposição de fragmentos de floresta mais preservados, principalmente nos trechos da LT que atravessam as *Important Bird Areas* (IBAs) PR15 – Várzeas em Tijucas do Sul, situada a cerca de 30 km ao sul da Região Metropolitana de Curitiba, e a PR05 - Várzeas da Região Metropolitana de Curitiba, no trecho final do traçado. Lembrando que, como mostra o **Mapa 6.3.2.7.a - Mapa de Áreas de Uso por Aves Migratórias**, todo o trecho catarinense do traçado, e o extremo norte do trecho paranaense, coincidem com áreas de

concentração de espécies de aves migratórias. O mapeamento prévio dos locais com maior risco de colisão permitirá a prevenção deste impacto através da instalação de sinalizadores durante a construção da LT, por exemplo.

Para tanto, deverá ser realizada, anteriormente ao lançamento dos cabos, uma vistoria nos ambientes interceptados pela LT e que tiverem as características descritas acima, principalmente nos trechos dentro das *Important Bird Areas* – IBAs, para confirmar a necessidade de implantação de sinalizadores nesses locais. Caso sejam confirmados em campo, os sítios de alimentação, nidificação e dormitórios deverão ser priorizados para a implantação dos sinalizadores.

Depois de instalados, os trechos com sinalizadores instalados serão monitorados, para verificação da sua eficácia. A metodologia e os parâmetros que serão monitorados serão devidamente apresentados no PBA que será elaborado para o empreendimento.

Considera-se este impacto negativo, da fase de operação, direto, com baixa probabilidade de ocorrência, restrito à ADA, de indução imediata, temporalidade (duração) de longo prazo, e irreversível. Este impacto não é cumulativo e nem sinérgico.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
6.05 - Acidentes com avifauna na operação	Negativo	ADA	Operação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Irreversível	Baixa	Ausência	Ausência

## 6.06

### Aumento da atração da fauna doméstica e sinantrópica durante a construção

Como alguns ambientes presentes ao longo do traçado apresentam-se altamente antropizados, principalmente na porção norte da LT, e o levantamento da fauna em campo indicou a presença de animais domésticos e sinantrópicos, como o cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*), o gato doméstico (*Felis catus*), o pombo doméstico (*Columba livia*), e o pardal (*Passer domesticus*), é possível que esses animais sejam

atraídos para as áreas de canteiros de obras. Como são espécies oportunistas, essas espécies costumam adensar as áreas de canteiros de obras, devido aos restos alimentares provenientes da alimentação dos trabalhadores.

No caso dos animais domésticos, como cachorros e gatos, existe a possibilidade do adensamento desses animais nas áreas das obras, o que poderá resultar em aumento de riscos de transmissão de doenças para a fauna silvestre (epizootias), elevando as chances de transmissão de doenças entre as espécies silvestres. Além disso, em alguns casos, eles podem se tornar animais ferais, o que aumentará a predação sobre as espécies silvestres.

Quanto aos animais sinantrópicos, como pombas, pardais e ratos, devido à possibilidade de aumento de oferta alimentar nos canteiros de obras, esses poderão ter aumento de suas populações, elevando o possível risco de transmissão de doenças para os trabalhadores das obras, como hantavirose, raiva, leptospirose, mononucleose, etc.

Assim, o aumento da atração da fauna doméstica e sinantrópica é considerado um impacto negativo, pois algumas espécies atuam como competidoras, transmissoras de doenças e predadoras de outras espécies silvestres.

Para prevenção e mitigação desse impacto, serão adotadas as seguintes medidas:

**P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos (principalmente as medidas de gestão de resíduos sólidos)

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

**P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Todas as medidas acima estão relacionadas a ações educativas e de conscientização a serem repassadas a todos os trabalhadores das obras, para evitar ou minimizar a atração da fauna sinantrópica e doméstica em canteiros e frentes de serviço próximas a áreas habitadas.

Além dessas, o M.11.02 – Afugentamento Prévio, Resgate e Manejo de Fauna, realizado no âmbito do **P.11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna**, poderá contribuir para evitar o contato da fauna sinantrópica e doméstica com as espécies silvestres. Sua eficácia será acompanhada através do M.11.03 – Monitoramento da Fauna Durante a Construção.

Com essas medidas, o impacto resultante, de vetor negativo, da fase de implantação do empreendimento e restrito à ADA, é direta, de ocorrência imediata, com término ao fim da ação, reversível, de baixa probabilidade de ocorrência. Este impacto apresenta ausência de cumulatividade e sinergia.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
6.06 - Atração da fauna doméstica sinantrópica durante a construção	Negativo	ADA	Implantação	Direto	Imediato	Termina ao fim da ação	Total	Baixa	Ausência	Sinérgico

## Impactos do Meio Socioeconômico

### 7. Impactos na Infraestrutura e Serviços Públicos

#### 7.01

#### Aumento da demanda por infraestrutura de saúde durante a construção

Os canteiros de obras previstos contarão com instalações ambulatoriais, conforme exigido pela legislação vigente. Esses ambulatorios, no entanto, não possuem estrutura suficiente para o atendimento de todos os casos que podem ocorrer na obra. Assim, poderá ser gerada uma demanda adicional pela infraestrutura de saúde instalada dos municípios envolvidos, principalmente naqueles considerados polo de saúde.

O aumento da demanda por infraestrutura de saúde durante a construção poderá ocorrer e está relacionado ao risco de acidentes de trabalho, que é inerente a este tipo de obra, mesmo com as medidas de prevenção adotadas e com o treinamento em saúde e segurança previsto. Poderá, inclusive, haver pressão na oferta de infraestrutura de saúde para atendimentos de casos mais simples, relacionados, por exemplo, a acidentes com animais peçonhentos durante o contato com áreas silvestres.

Este impacto é restrito à fase de implantação da LT e deve se concentrar nas cidades de maior porte e que dispõem de hospitais maiores e de abrangência regional.

Conforme exposto na **Seção 6.4.4.1**, as Regiões de Saúde em que os municípios catarinenses da AE estão inseridos são a do Médio Vale do Itajaí, do Nordeste e do Planalto Norte; já os municípios paranaenses da AE estão na Região de Saúde 2ª RS Metropolitana.

Na Região de Saúde do Médio Vale do Itajaí, Blumenau é o município que concentra um número maior de estabelecimentos de saúde (895). Na Região de Saúde do Nordeste, Jaraguá do Sul (494) e Joinville (1.169) são os polos de saúde, e na Região de Saúde do Planalto Norte, São Bento do Sul é um município com maior número de estabelecimentos (178). Já no Paraná, na 2ª RS Metropolitana, o polo de saúde é São José dos Pinhais (361), mas Curitiba (com 5.663 estabelecimentos), que não pertence à AE, mas é contígua a esta, é a grande referência no atendimento à saúde.

Segundo os dados do Ministério da Saúde, em fevereiro de 2016 havia 2.834 estabelecimentos de saúde nos 07 municípios catarinenses da AE, sendo 16 hospitais gerais, 02 hospitais especializados, 10 hospitais dia, 22 policlínicas, 217 unidades de serviços de apoio à diagnose e terapia e 351 clínicas ou ambulatórios especializados. Os hospitais especializados ficam em Blumenau e Joinville. Havia também 200 Centros de Saúde / Unidades Básicas de Saúde, 19 Postos de Saúde e 1.918 consultórios.

Já nos municípios do Paraná, que apresentam uma estrutura de atendimento à saúde menos diversificada e muito menos numerosa do que a dos municípios de Santa Catarina, havia 407 equipamentos de saúde, sendo 04 hospitais gerais (01 em Tijucas do Sul, 01 em Mandirituba e 02 em São José dos Pinhais), 53 policlínicas, 31 clínicas ou ambulatórios especializados, 214 consultórios, 25 unidades de serviços de apoio a diagnose e terapia, além de 41 Centros de Saúde / Unidades Básicas de Saúde e 09 Postos de Saúde.

Quanto à quantidade de leitos, os dados do Datasus indicam que, em dezembro de 2015, havia um total de 2.657 leitos hospitalares de internação na AE, sendo 2.346 leitos nos municípios de Santa Catarina (sendo 1.517 ou 64,7% destinados ao SUS) e apenas 311 leitos nos municípios do Paraná (dos quais 258 ou 82,96% eram destinados ao SUS).

Nos municípios de Santa Catarina, em dezembro de 2015, o maior número de leitos de internação estava em Joinville (1.136), Blumenau (685) e Jaraguá do Sul (319), somando 91,2% do total da AE catarinense. Corupá-SC e Agudos do Sul-PR, nesse ano, não possuíam leitos de internação.

Na AE paranaense, o município com maior número de leitos de internação era São José dos Pinhais, que participava com 245 (78,8%) do total de leitos. Agudos do Sul-PR não possuía leitos de internação nesse ano.

Em relação aos recursos humanos, os municípios da AE em Santa Catarina tinham um total de 16.562 profissionais de saúde em dezembro de 2015, sendo 2.884 médicos, outros 4.228 profissionais de nível superior, 4.946 profissionais de nível técnico auxiliar e 1.620 profissionais de nível elementar. Blumenau e Joinville tinham 81,7% do total de médicos apresentado pelo conjunto de sete municípios.

Já os municípios paranaenses da AE, em dezembro de 2015, tinham um total de 2.412 profissionais, sendo 365 médicos, outros 777 profissionais de nível superior, 576 profissionais de nível técnico auxiliar e 329 profissionais de nível elementar. O município com maior número de médicos (93,7% do total) e das demais categorias profissionais era São José dos Pinhais.

Considerando o cenário descrito acima, a construtora garantirá a infraestrutura mínima de atendimento à saúde em todos os canteiros, de forma a reduzir ao máximo o risco de sobrecarga por atendimento na estrutura atual dos municípios, principalmente de Tijucas do Sul e Campo Alegre, onde se prevê a implantação de dois dos quatro canteiros de obra do empreendimento. Os outros dois municípios onde se pretende instalar canteiros, São José dos Pinhais e Jaraguá do Sul, possuem infraestrutura de saúde adequada, sendo, inclusive, polos de saúde para os municípios do entorno.

Além dos ambulatórios nos canteiros, e das medidas de Gestão de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional a serem implementadas pela construtora para garantir a sua conformidade com a legislação sobre a matéria (elaboração e implantação do Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho - PCMAT, do Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, do documento-base do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e do Plano de Ação de Emergência), e com as boas práticas do setor, preveem-se os seguintes programas ambientais e medidas para mitigação deste impacto:

#### **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

#### **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

#### **P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frentes de Obra e Interferências com a População

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

Considerando que a construtora dotará os canteiros com a infraestrutura mínima de atendimento à saúde e a correta implementação das medidas listadas acima, esse impacto é classificado como negativo, de abrangência geográfica na AII, com ocorrência na fase de implantação do empreendimento. Possui incidência indireta, de indução a curto prazo, e duração também a curto prazo. É reversível, e sua probabilidade de ocorrência pode ser considerada baixa. Possui cumulatividade e sinergia. Apresenta, como ônus social, a redução de qualidade do serviço para a população.



A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
7.01 - Aumento da demanda por infraestrutura de saúde durante a construção	Negativo	AII	Implantação	Indireto	Curto Prazo	Curto Prazo	Total	Baixa	Cumulativo	Sinérgico

### 7.02

#### Aumento da demanda por outras infraestruturas sociais durante a construção (educação, segurança pública, etc)

Conforme se verificou na **Seção 4.4.1**, está prevista a instalação de alojamentos para os trabalhadores nos canteiros de obra principais previstos em São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Campo Alegre e Jaraguá do Sul, e também no canteiro de apoio previsto em Pomerode. Além disso, e do fato de que uma parte da mão de obra deverá ser contratada localmente, não necessitando de alojamento, deve-se considerar que, pelas características da obra de construção de uma linha de transmissão, é muito baixa a possibilidade de que trabalhadores de fora venham acompanhados das famílias.

De qualquer forma, deve-se considerar a possibilidade de que alguns funcionários com cargos mais especializados tragam suas respectivas famílias, e que venham a se instalar em residências alugadas nos municípios onde estarão os canteiros principais, citados acima, principalmente nos que possuem melhor estrutura, como São José dos Pinhais/PR e Jaraguá do Sul/SC. Isso poderá resultar em demandas adicionais por infraestrutura de educação, mas muito pequenas.

Já em relação à segurança pública, é certo que ocorra um aumento na demanda pela infraestrutura nos municípios em que serão instalados os canteiros de obra principais e de apoio, principalmente se as áreas escolhidas estiverem próximas às manchas urbanas das sedes. Situações de conflito podem ocorrer com o aumento da circulação de trabalhadores nesses locais, já que são pessoas estranhas às comunidades.

Segundo as informações sobre segurança coletadas, verifica-se que os municípios de Santa Catarina mostram muito baixa incidência de homicídios por armas de fogo, sendo os maiores números apresentados de 9,9 e 4,7 homicídios por armas de fogo por 100 mil habitantes, correspondentes a Joinville e Blumenau. Já no Paraná, cabe mencionar São José dos Pinhais, que apresentou número de homicídios por armas de fogo bastante elevado, de 41,7 óbitos por armas de fogo 100 mil habitantes.

Em relação à estrutura na área da Segurança Pública, os municípios catarinenses da AE apresentavam situação razoável em 2014. Todos os municípios tinham Delegacia de Polícia Civil, Coordenadoria de Defesa Civil (ou órgão com essa finalidade), Unidades de Corpo de Bombeiros, Conselho Tutelar e Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente. O município mais estruturado, com maior variedade de organismos ligados à segurança pública, era Joinville, seguido de Blumenau. Os municípios com menor número de organismos eram Pomerode, Corupá e Campo Alegre.

Comparativamente, os municípios da AE no Paraná eram bem menos estruturados na área da Segurança Pública em 2014. Os organismos presentes nos quatro municípios eram a Coordenadoria de Defesa Civil, Conselho Tutelar, Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente e Conselho Municipal de Direitos do Idoso.

São José dos Pinhais era o município mais estruturado na AE paranaense, possuindo delegacia de polícia civil, Delegacia de proteção à criança e ao adolescente (DPCA), delegacia de polícia especializada no atendimento à mulher, Conselho Municipal de Defesa Civil, sendo também sede de Comarca. Já o município com a menor estrutura de Segurança Pública nesse ano era Agudos do Sul, que inclusive não tinha Delegacia de Polícia Civil.

Nas entrevistas realizadas nos municípios onde se prevê a instalação de canteiros, cabe mencionar que muitas respostas relacionadas às fragilidades do município tiveram relação com a segurança. Em São José dos Pinhais, por exemplo, o entrevistado apontou, entre os problemas sociais do município, a violência e o uso abusivo de drogas. O uso excessivo de drogas também foi mencionado como problema em Tijucas do Sul, que apontou também o alcoolismo e as favelas, além de existência de prostituição de menores.

Nos municípios de Santa Catarina, problemas relacionados a consumo de drogas, alcoolismo e abuso sexual foram apontados como problemas de Jaraguá do Sul. Em Campo Alegre também foi mencionado que o uso de drogas e álcool tem crescido relativamente, mas que a criminalidade não é uma preocupação para o município. Já em Pomerode, a favelização foi apontada como o problema social do município.

No âmbito do projeto, os programas ambientais e medidas previstos para prevenção e mitigação deste impacto são:

### **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

**P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frentes de Obra e Interferências com a População

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

**P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

**P.13 - Programa de Contratação de Mão de Obra Local**

M.13.01 - Contratação de Mão de Obra Local

M.13.02 - Capacitação da Mão de Obra Local

Considerando a implementação desse conjunto de medidas previsto, este impacto é classificado como negativo, de abrangência geográfica na AII, relacionado à fase de implantação do empreendimento. Possui incidência indireta, temporalidade (indução) de curto prazo, e temporalidade (duração) também de curto prazo. Sua reversibilidade será total. O impacto é considerado de baixa probabilidade de ocorrência tanto para a educação como para a segurança. Não possui cumulatividade, mas é sinérgico. Caso ocorra, o ônus social será a redução de qualidade do serviço para a população.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
7.02 - Aumento da demanda por outras infraestruturas sociais durante a construção (educação, segurança pública, etc)	Negativo	AII	Implantação	Indireto	Curto Prazo	Curto Prazo	Total	Baixa	Ausência	Sinérgico

### 7.03

#### Melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes

A implantação do empreendimento requer o uso de veículos pesados para transporte de materiais, equipamentos e trabalhadores (ônibus), assim como veículos leves para transporte de pessoal. Dessa forma, haverá demanda por melhorias nos acessos existentes, desde aqueles que já apresentam problemas e condições ruins de manutenção, até aqueles que apresentarem problemas causados pelo aumento do tráfego relacionado ao empreendimento, como danos aos pavimentos.

A implantação das melhorias necessárias aos acessos deverá ser negociada com os órgãos responsáveis pela manutenção das vias (DNIT, DER/PR, DEINFRA/SC, e Prefeituras Municipais) e proprietários cujas propriedades estejam inseridas nas áreas de intervenção direta.

Nas entrevistas realizadas nos municípios da AE, a condição dos acessos e estradas municipais não foi mencionada como sendo um problema. Durante os trabalhos de campo, a equipe também pode verificar que as condições atuais de trafegabilidade dos acessos são razoáveis. Levando esta afirmação em consideração, as condições de tráfego das vias existentes serão monitoradas pela empresa construtora durante a implantação da obra, o que será incorporado às medidas de M.01.02 - Gerenciamento de Tráfego para a Construção, do PAC, a serem detalhadas na fase de obtenção da LI.

Apesar disso, a necessidade de uso das vias por veículos pesados durante as obras pode requerer a implantação de algumas melhorias. Além de melhorias nas condições dos pavimentos de alguns acessos, principalmente as vias que não possuem cobertura asfáltica, ou equivalente, é certo que haverá necessidade de adequar a sinalização ao maior tráfego de veículos, sobretudo de veículos pesados.

Como o **P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**, entre as medidas previstas, inclui a Recuperação de trechos de vias locais danificados pelas obras, este será um benefício a ser mantido para a população em geral. Dessa forma, este impacto é considerado positivo, de abrangência geográfica na AID, e de ocorrência certa. Deve ocorrer principalmente na fase de implantação empreendimento, podendo se estender para a fase de operação. Possui incidência direta, temporalidade (indução) imediata, temporalidade (duração) de longo prazo, se consideradas as medidas de manutenção nas vias a serem utilizadas na fase de operação. É cumulativo e sinérgico. Apresenta, como benefício social, as melhores condições de tráfego e de manutenção das vias.

Segue o conjunto completo de programas ambientais e medidas previstas para potencialização deste impacto:

#### **P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.01 – Subprograma de Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos

M.01.02 - Subprograma de Gerenciamento de Tráfego para a Construção

**P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

M.02.01 - Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.02 – Controle da Liberação das Frentes de Obra

M.04.03 – Programação Conjunta das Atividades da Obra

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

**P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

**P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

**P.14 - Programa de Aquisição de Insumos**

M.14.01 – Identificação e divulgação de demandas passíveis de fornecimento local

M.14.02 – Definição dos bens e serviços a serem adquiridos no âmbito do programa e adequação dos fluxogramas de aquisição

M.14.03 – Cadastramento de empresas locais existentes com potencial de fornecimento dos bens e serviços a serem adquiridos pelo programa

M.14.04 – Definição do procedimento de seleção e contratação de fornecedores locais

M.14.05 – Divulgação periódica da programação de compras / contratações

**P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**  
M.15.03 – Inventário Periódico e Gerenciamento de Áreas em Recuperação/acompanhamento

M.15.05 – Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço

M.15.10 - Comunicação Social Durante a Operação

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
7.03 - Melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes de vias existentes	Positivo	AID	Implantação/Operação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Total	Certa	Cumulativo	Sinérgico

#### 7.04

##### Apropriação da capacidade de vias locais

Com exceção de dois pequenos trechos do traçado, um que vai desde pouco antes do vértice MV-11 até pouco depois do MV-13, e o segundo na região de MV-14, nos quais foi observada baixa capilaridade de estradas existentes, pode-se considerar que o entorno da LT, ao longo de praticamente toda a sua extensão, é muito bem servido de acessos. A rede viária é composta por várias rodovias federais e estaduais que são acompanhadas ou cortadas pela LT, além de estradas vicinais e caminhos locais, estes últimos em geral sem pavimentação, utilizados para deslocamentos entre comunidades lindeiras.

O uso de trechos dos acessos, principalmente das estradas vicinais e caminhos locais para a realização das obras de implantação da LT deverá alterar as condições de conservação dos trechos envolvidos, exigindo obras de melhoria.

A utilização dos acessos não pavimentados e as obras de melhorias e para sua manutenção oferecem risco de suspensão de poeiras e de carreamento de material para os corpos d'água, conforme relatado nos Impactos 1.04 e 1.02.

Essa utilização implica, ainda, na intensificação do tráfego em vias hoje pouco ou menos utilizadas, acarretando o aumento do risco de acidentes com veículos e pedestres, principalmente em trechos onde há ocupação no entorno. Este risco será minimizado através do uso de sinalização adequada, dentre outras medidas de gerenciamento de tráfego.

Além da deterioração dos pavimentos e do aumento dos riscos de acidentes, o impacto do empreendimento sobre as rodovias e vias locais também se manifestará através de interrupções ou perturbações no tráfego devido à transposição das mesmas pela LT. Neste caso, também o uso de sinalização e uma comunicação social adequada servirão como medidas para minimização deste aspecto do impacto.

O lançamento dos cabos, nos pontos em que a LT intercepta rodovias e estradas vicinais, ou mesmo estradas de serviço, deverá afetar os fluxos veiculares, em trechos localizados nos cruzamentos rodoviários de maior movimento. Ressalta-se que o sistema viário a ser interceptado é composto por duas rodovias federais, quatro rodovias estaduais e algumas vias municipais que apresentam maior volume e constância de tráfego, sendo as últimas principalmente na região de Jaraguá do Sul (JGS-452, JGS-473 e Rua Bertha Weege) e em São José dos Pinhais (Estrada Velha da Guaricana, Estrada do Taquaral Queimado e Rua Prof. Júlio Carvalho Gomes). Ocorrem também ao longo do traçado várias estradas rurais não pavimentadas, a maioria com pequeno volume de tráfego, servindo apenas a algumas comunidades e sedes isoladas de fazendas.

A seguir são apresentados os **Quadros 8.1.4.d** e **8.1.4.e**, com o levantamento das rodovias federais e estaduais e outras vias mais representativas interceptadas pelo traçado da LT, que já haviam sido apresentadas na **Seção 4.2.3.2 do Capítulo 4.0**.

#### **Quadro 8.1.4.d**

##### **Rodovias Federais e Estaduais interceptadas pelo traçado da LT**

<b>Rodovia</b>	<b>Coordenada UTM do cruzamento (Fuso 22J)</b>	
SC-108	690.569E	7.7036.609S
SC-416/SC-416	685.111E	7.050.616S
JGS-452	681.514E	7.057.953S
JGS-473	680.877E	7.062.320S
BR-280	679.614E	7.073.386S
SC-301/Rua D. Francisca	680.096E	7.103.106S
PR-281	676.387E	7.127.221S
BR-376	687.784E	7.150.538S

#### **Quadro 8.1.4.e**

##### **Outras vias mais representativas interceptadas pelo traçado**

<b>Via</b>	<b>Município</b>
Rua Gustavo Zimerman	Blumenau
Rua Bertha Weege	Jaraguá do Sul
Rua Itapocu	
Estrada do Saltinho	Tijucas do Sul
Estrada Velha da Guaricana	São José dos Pinhais
Estrada do Taquaral Queimado	
Rua Prof. Júlio Carvalho Gomes	
Rua Antonio Greboge	
Rua João Lipinski	
Rua Romão Rendaque	
Rua São José Maria Escrivã	
Rua João Maiczak	

Os programas ambientais e medidas propostos para prevenir e mitigar este impacto são:

**P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

M.00.03 - Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço

M.00.04 – Adequação do Projeto aos Requerimentos das Entidades Responsáveis pelas Infraestruturas Atravessadas (Rodovias, Ferrovias e Outras Infraestruturas)

**P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC)**

M.01.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção

M.01.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

M.04.03 – Programação Conjunta das Atividades da Obra

M.04.04 – Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras

**P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frentes de Obra e Interferências com a População

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

**P.06 - Programa de Educação Ambiental**

M.06.02 – Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Considerando a aplicação dessas medidas, considera-se este impacto negativo, de abrangência geográfica na AII, da fase de implantação do empreendimento, com incidência direta, temporalidade (indução) imediata, com temporalidade (duração) até o final da obra (curto prazo). É totalmente reversível, de ocorrência certa, sem cumulatividade, mas sinérgico. Apresenta, como ônus social, a intensificação do tráfego, incluindo redução na fluidez e deterioração dos pavimentos, além das interrupções ou perturbações nas vias, aumento do risco de acidentes e dos incômodos de aumento de emissão de poeira e ruído nas estradas sem pavimentação.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.



Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
7.04 - Apropriação da capacidade de vias locais	Negativo	AII	Implantação	Direto	Imediato	Curto Prazo	Total	Certa	Ausência	Sinérgico

#### 7.05

#### Sobrecarga provisória sobre a infraestrutura física dos municípios (locais para disposição de lixo, hotéis, restaurantes, supermercados, etc)

A introdução de um novo contingente populacional associado à construção da LT resultará na geração de resíduos sólidos domésticos em quantidades maiores do que as habitualmente geradas nos municípios que abrigarão os canteiros de obras.

Como se pode verificar nas **Seções 4.4.1 e 4.4.2**, os municípios previstos para receberem os canteiros principais são Jaraguá do Sul, Campo Alegre, Tijucas do Sul e São José dos Pinhais, enquanto um canteiro de apoio deve ser instalado em Pomerode. Todos esses canteiros possuirão alojamento para trabalhadores.

Nenhum município onde se prevê a instalação dos canteiros dispõe de aterro no próprio território, mas todos fazem a destinação final dos seus resíduos comuns em aterros de outros municípios.

Os resíduos comuns de Jaraguá do Sul/SC são encaminhados para o Aterro Sanitário de Mafra/SC, município a 109 km de distância pela BR-280. O aterro é operado em condições adequadas pela Serrana Engenharia. Campo Alegre/SC, por sua vez, destina seus resíduos comuns no Aterro Sanitário de Rio Negrinho/SC, município a cerca de 72 km pela SC-112. Em Tijucas do Sul/PR, os resíduos comuns são encaminhados para o Aterro Sanitário de Fazenda do Rio Grande/PR, localizado a cerca de 80 km pela BR-376. Apesar do maior porte, São José dos Pinhais destina seus resíduos comuns no Aterro Sanitário de Curitiba/PR, município contíguo. Por fim, os resíduos orgânicos de Pomerode são encaminhados para o Aterro Sanitário de Timbó, que recebe os resíduos dos nove municípios que integram o Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI).

Considerando que todos os municípios com canteiros já realizam a destinação de resíduos comuns de forma adequada, e que a mão de obra será bastante reduzida, de 250 trabalhadores no pico das obras, distribuídos ao longo do traçado, considera-se que a sobrecarga relacionada ao empreendimento não será material. O que se recomenda é que a construtora siga as diretrizes já adotadas pelos municípios na destinação dos resíduos, dispondo-os em aterros licenciados existentes, possivelmente nos mesmos listados acima.

Verificou-se, nas **Seções 4.4.1 e 4.4.2**, que não há previsão de que os canteiros possuam instalações industriais, como oficinas, centrais de combustíveis e centrais de concreto. Assim, não se espera a geração de resíduos perigosos nos canteiros, como panos, filtros e EPIs contaminados com óleo, resíduos de concreto, embalagens contaminadas, entre outros. De qualquer forma, as manutenções dos equipamentos e veículos de obra e os abastecimentos serão feitos em oficinas e postos de combustíveis dos municípios da AE. Assim, deve-se considerar, para todos os municípios que compõem a AE, um incremento na geração de resíduos industriais relacionado ao empreendimento, mas que ocorrerá de forma difusa. Da mesma forma, haverá um incremento na geração de resíduos da construção civil, incluindo resíduos metálicos, restos de madeira, etc, que deverão ser destinados da forma correta, conforme previsto na Resolução CONAMA N° 307/02.

Serão também gerados resíduos sólidos de saúde – RSS nos ambulatórios. Em Jaraguá do Sul, Campo Alegre e São José dos Pinhais há coleta de resíduos de serviços de saúde – RSS. Joinville e Curitiba possuem empresas que realizam tratamento dos RSS por meio de diversas tecnologias, incluindo micro-ondas, autoclave, e incineração, para que os mesmos possam ser descartados posteriormente em aterro sanitário.

Os municípios onde os canteiros estão inicialmente planejados não dispõem de aterro industrial. No entanto, Joinville, que faz parte da AE, e Curitiba, possuem Centrais de Tratamento e Valorização Ambiental – CTVA da Essencis, com as seguintes estruturas/sistemas de tratamento:

- Aterro Classe I (Curitiba e Joinville)
- Aterro Classe II (Curitiba e Joinville);
- Coprocessamento (Curitiba);
- Tratamento de Efluentes Industriais (Curitiba e Joinville);
- Logística Reversa (Curitiba);
- Laboratório (Curitiba).

Além disso, conforme mencionado na **Seção 6.4.8.1**, a concessionária Blumeterra Engenharia, que opera o serviço municipal de coleta de lixo em Blumenau, conta com aterro sanitário e demais instalações para tratamento do lixo, inclusive resíduos industriais, na cidade de Otacílio Costa/SC.

Pelas condições atuais de disposição de resíduos observadas nos municípios da AE e pela quantidade de mão de obra prevista, não se espera que o empreendimento cause sobrecarga na infraestrutura existente.

De qualquer forma, a construtora deverá implementar as medidas necessárias para gestão dos resíduos nos canteiros e frentes de obra. É recomendável que os resíduos dos canteiros de obras sejam reunidos em central de coleta, para serem posteriormente destinados aos locais de destinação final e a processadores licenciados.

Este impacto também avalia a possibilidade de sobrecarga nas infraestruturas de outros serviços, como hotéis e restaurantes, nos municípios onde se prevê a instalação dos canteiros. Esses serviços poderão ser utilizados por trabalhadores de níveis superiores ou mesmo de técnicos ou pessoal terceirizado vindos de fora, sendo que apenas os municípios de menor porte onde se pretende instalar os canteiros, como Campo Alegre/SC e Tijucas do Sul/PR, devem sentir alguma pressão relacionada ao empreendimento. Os demais possuem uma infraestrutura de serviços mais robusta, principalmente Jaraguá do Sul e São José dos Pinhais.

Outro serviço que também pode ser afetado é o bancário. Com a vinda dos trabalhadores, pode ocorrer sobrecarga em dia de pagamento nas unidades bancárias das sedes urbanas onde serão instalados os canteiros de obra. Embora a construtora deva tratar de todos os procedimentos para execução desses pagamentos, os próprios trabalhadores tomam a iniciativa de fazer suas transações bancárias nessas localidades, o que pode ocasionar esse impacto. O mesmo pode ser argumentado em relação aos supermercados, que, nas ocasiões de pagamento dos trabalhadores, também podem passar por períodos de congestionamento para aquisição de bens de primeira necessidade.

Os programas ambientais e medidas previstas para mitigação deste impacto são:

**P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.02 - Planejamento das Áreas de Apoio

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

**P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.01 – Divulgação Prévia da Implantação da LT

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frentes de Obra e Interferências com a População

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

**P.14 - Programa de Aquisição de Insumos**

M.14.01 – Identificação e divulgação de demandas passíveis de fornecimento local

M.14.02 – Definição dos bens e serviços a serem adquiridos no âmbito do programa e adequação dos fluxogramas de aquisição

M.14.03 – Cadastramento de empresas locais existentes com potencial de fornecimento dos bens e serviços a serem adquiridos pelo programa

M.14.04 – Definição do procedimento de seleção e contratação de fornecedores locais

M.14.05 – Divulgação periódica da programação de compras / contratações

Esse impacto é negativo, tem abrangência geográfica na AII, mas principalmente nos municípios onde se prevê a implantação dos canteiros. Deverá ocorrer na fase de implantação do empreendimento, com incidência indireta, temporalidade (indução) a curto prazo, e temporalidade (duração) a médio prazo. Sua reversibilidade será total, e a probabilidade de ocorrência é média, atenuada pela estrutura existente na região, já utilizada pelos municípios da área de influência. Possui ausência de cumulatividade, mas apresenta sinergia. Caso ocorra, o ônus social será a redução de qualidade dos serviços para a população.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
7.05 - Sobrecarga provisória sobre a infraestrutura física dos municípios (loais para disposição de lixo, hotéis, restaurantes, supermercados, etc)	Negativo	AII	Implantação	Indireto	Curto Prazo	Médio Prazo	Total	Média	Ausência	Sinérgico

#### 7.06

##### Reforço no atendimento elétrico

Como se verificou na **Seção 4.1.1**, com a operação da LT 525 kV Blumenau - Curitiba Leste pretende-se reforçar o atendimento elétrico às regiões sul e extremo sul do estado de Santa Catarina, com a qualidade e a confiabilidade requeridas no Sistema Interligado Nacional (SIN), e também atenuar a dependência da malha de transmissão da região sul do país em relação à operação da UTE Jorge Lacerda, viabilizando o seu desligamento até mesmo em cenários mais críticos.

Para que este impacto positivo ocorra de forma eficiente é necessário que haja a manutenção rotineira e reparação emergencial da LT e das SEs, para que não haja perda ou desperdício na transmissão de energia. Além disso, no escopo do Programa de Gestão Socioambiental da Operação, devem ser realizadas ações de proteção da faixa de servidão e treinamentos aos trabalhadores. O conjunto completo de Programas e medidas previsto para potencializar este impacto é apresentado a seguir:

## P.05 - Programa de Comunicação Social

M.05.01 – Divulgação Prévia da Implantação da LT

## P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.03 – Inventário Periódico e Gerenciamento de Áreas em Recuperação/acompanhamento

M.15.04 – Gestão de Resíduos

M.15.05 – Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço

M.15.06 – Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão

M.15.09 - Proteção da Faixa de Servidão

M.15.10 - Comunicação Social Durante a Operação

M.15.11 – Plano de Ação de Emergência para a Fase de Operação

Trata-se do principal impacto vinculado à operação da LT, de caráter positivo e permanente. Possui abrangência difusa, incidência direta, temporalidade (indução) de curto prazo e temporalidade (duração) de longo prazo. Sua ocorrência é certa, é parcialmente reversível. Possui efeito cumulativo e sinérgico. Apresenta benefício social difuso, que extrapola os limites da AII.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinérgia
7.06 - Reforço no atendimento elétrico	Positivo	Difusa	Operação	Direto	Curto Prazo	Longo Prazo	Parcial	Certa	Cumulativo	Sinérgico

## 7.07

### Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo

A NBR 5422/1985 estabelece que “ao passar nas proximidades de aeroportos, as linhas devem ser projetadas de forma a ficarem inteiramente situadas abaixo do gabarito de aproximação do aeroporto”.

Para verificação da existência de aeródromos e outras pistas de pouso nas proximidades da LT foi feita uma verificação de imagens de satélite atuais e de alta resolução e consultado o Mapa de Rotas Aéreas (ROTAER) no endereço eletrônico <http://www.aisweb.aer.mil.br/>.

Com base nas informações obtidas no banco de dados do ROTAER e com apoio das imagens de satélite, verificou-se que, nas proximidades da LT, existem principalmente heliportos, os quais são mostrados no **Quadro 8.1.4.f**, a seguir, com as respectivas distâncias em relação ao traçado, conforme já informado na **Seção 6.4.4.2**.

#### **Quadro 8.1.4.f**

##### **Heliportos privados mais próximos ao empreendimento**

<b>Heliportos privados</b>	<b>Município</b>	<b>Distância da LT (km)</b>
Bons Ventos	São José dos Pinhais	3,3
Malwee	Jaraguá do Sul	5,6
Nanete Têxtil	Jaraguá do Sul	5,25
Hospital São José	Jaraguá do Sul	11
Tino (Aeroclube)	Joinville	27,2
Horus (Aero Táxi)	Joinville	35,6
Felipe Hansen	Joinville	34,1
Hospital da Unimed	Joinville	36,2
Graer	Joinville	35
Malwee Pomerode	Pomerode	3,2
WF (Walter Fundação)	Pomerode	7,25
Air Haco	Blumenau	5,15

Vê-se que os heliportos mais próximos estão a 3,2 e 3,3 km, o que respeita as distâncias estabelecidas na Portaria Nº 1.141/GM5, de 8 de dezembro de 1987, da ANAC (Artigos 20 a 26), não devendo ser afetados pela presença da LT.

De qualquer forma, nas proximidades com os heliportos será atendida a Portaria Nº 1.141/87 no que diz respeito à sinalização (Capítulo V - Sinalização de Obstáculos).

Além dos heliportos, foram identificadas duas pequenas pistas de pouso, uma delas com cerca de 400 m de extensão, usada por aeronaves de pequeno porte que realizam a pulverização de defensivos agrícolas em Jaraguá do Sul. Esta pista, como mostra o Detalhe 1 da **Figura 8.1.4.f**, a seguir, está localizada na altura do MV-08, a cerca de 745 m do traçado, em posição aproximadamente paralela ao mesmo. A outra pista, com 100 m de extensão, pertence à Aeroblu – União Blumenauense de Aerodelismo, e está localizada a cerca de 400 m do traçado, na altura do MV-03 (ver Detalhe 2 da **Figura 8.1.4.f**).

Em relação à pista da Aeroblu, conforme já informado no **Capítulo 5.0**, a consulta à norma de segurança da Confederação Brasileira de Aeromodelismo (COBRA) para a utilização de aeromodelos<sup>9</sup> mostrou que a LT, estando a 430 m desta pista, atende à distância de segurança estabelecida pela norma, que é de 300 m de largura, formando a caixa de voo com 21 ha de cada um dos lados da pista (ver **Figura 5.1.2.3.n** do **Capítulo 5.0**).

Já a pista de Jaraguá do Sul está muito próxima do traçado, e representa interferência real ao mesmo. Cabe ressaltar que o empreendedor verificará a regularidade dessa pista de pouso, ou seja, se a mesma está homologada pela ANAC. De qualquer forma, já se fez a verificação do banco de dados do Manual de Rotas Aéreas (ROTAER), disponível no *site* do Departamento de Controle do Espaço Aéreo<sup>10</sup>, onde não consta o cadastro dessa pista. Se for confirmado que se trata de fato de uma pista não homologada, está não poderá continuar operando, não cabendo indenização. Caso contrário, deverá ser ajustada a indenização correspondente.

**Figura 8.1.4.f**  
**Detalhe das pistas de pouso próximas ao traçado**



**Detalhe 1**

**Detalhe 2**

Base: CNES/Astrium e Digital Globe (2016) – Google Earth.

Os programas ambientais e medidas previstas para mitigação deste impacto são:

**P.00 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto**

M.00.01 – Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão

M.00.04 – Adequação do Projeto aos Requerimentos das Entidades Responsáveis pelas Infraestruturas Atravessadas (Rodovias, Ferrovias e Outras Infraestruturas)

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

<sup>9</sup> [https://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/norma\\_seguranca\\_cobra.pdf](https://www.cobra.org.br/documentos/arquivos/norma_seguranca_cobra.pdf).

<sup>10</sup> [www.aisweb.aer.mil.br](http://www.aisweb.aer.mil.br).

### P.05 - Programa de Comunicação Social

M.05.01 – Divulgação Prévia da Implantação da LT

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

### P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.10 - Comunicação Social Durante a Operação

Trata-se de impacto negativo, de abrangência geográfica na AID, e da fase de operação do empreendimento. Possui incidência indireta, temporalidade (indução) a médio prazo, e temporalidade (duração) a longo prazo. Sua reversibilidade será parcial, de ocorrência certa, ausência de cumulatividade e de sinergia. Não apresenta ônus social.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
7.07 - Interferência com aeródromos e seu espaço aéreo	Negativo	AID	Operação	Indireto	Médio Prazo	Longo Prazo	Parcial	Certa	Ausência	Ausência

## 8. Impactos na Economia e Finanças Públicas

### 8.01

#### Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção

Este impacto refere-se aos efeitos gerados pela mobilização do contingente de mão de obra para a implantação da LT. Segundo informado na **Seção 4.5.2**, a quantidade de mão de obra estimada para a implantação da LT será de 200 trabalhadores diretos em média, com previsão de 250 trabalhadores diretos no mês de pico. A previsão de duração das obras é de 27 meses.



Considerando os dados do diagnóstico, em 2010 havia aproximadamente 950 mil pessoas em idade ativa na Área de Estudo (AE) do empreendimento no estado de Santa Catarina e cerca de 260 mil na porção paranaense da AE, de acordo com os critérios estabelecidos pelo IBGE. Isso representa 1,2 milhões de pessoas, sendo que 66,8% integravam a parcela da população economicamente ativa na AE nos dois estados (PEA, acima de 10 anos até 65 anos de idade). A população ocupada (POC), que faz parte da PEA, totalizou quase 780 mil pessoas na AE, o que indicou uma taxa de desocupação de 4,0%, próxima das médias dos dois estados.

Como essa parcela da POC representa tanto o trabalho informal como formal, deve-se observar que, com o surgimento do empreendimento na região, aqueles trabalhadores que estiverem irregulares poderão ser atraídos pela oportunidade de trabalho com carteira assinada. Considerando esse pressuposto, a POC na porção catarinense da AE apresentava um contingente de cerca de 52 mil trabalhadores sem carteira assinada, em 2010, enquanto a AE do Paraná apresentava um contingente de quase 19 mil.

Em relação à taxa de desocupação, se for levado em conta que essa população está disponível para ser aproveitada nos empreendimentos em implantação na região, havia um contingente de pouco mais de 24 mil pessoas desocupadas na época do censo demográfico de 2010, no trecho da AE de Santa Catarina, e quase 9 mil pessoas no trecho da AE do estado do Paraná.

Como se observou na **Seção 6.4.2.5**, onde há dados sobre instrução e escolaridade na AE, mais da metade da população dos municípios catarinenses da AE não têm instrução (4,1%) ou têm no máximo o ensino fundamental completo (53,8%). Na AE paranaense os números são semelhantes, havendo 6,28% de analfabetos e 50,8% com o ensino fundamental completo. Dessa forma, verifica-se que a região se destaca pela baixa escolaridade, e possivelmente pela baixa qualificação de mão de obra.

Considerando que uma parcela dessa população não apresenta qualificação técnica para exercer funções específicas relacionadas ao empreendimento, uma parte da mão de obra será trazida de outras regiões do Brasil. Normalmente, são trabalhadores da própria construtora e das subcontratadas.

Assim, como a relação entre geração de emprego (em quantidade de vagas estimadas), e a disponibilidade de mão de obra na AE é desproporcional, ou seja, há muito mais disponibilidade do que oferta de vagas, deve-se avaliar esse impacto de forma mais localizada.

Conforme informado nas **Seções 4.4.1 e 4.4.2**, estima-se a implantação de 4 canteiros principais para apoio às obras, localizados nos municípios de Tijucas do Sul e São José dos Pinhais, no Paraná, e em Campo Alegre e Jaraguá do Sul, em Santa Catarina, e de um canteiro de apoio em Pomerode/SC. Os 200 a 250 trabalhadores contratados para as obras estarão mobilizados nos canteiros de obras ou nas frentes de trabalho, prevendo-se a alocação de uma média de 50 trabalhadores em cada canteiro.

De acordo com a metodologia de geração de emprego desenvolvida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), estima-se que, no setor de construção civil, de cada 100 empregos diretos são gerados 47 empregos indiretos<sup>11</sup> (BNDES, 2004). Assim, se o empreendimento gerar 250 empregos diretos na fase de construção, estima-se a geração de aproximadamente 120 empregos indiretos.

Mesmo avaliando o impacto de forma mais direcionada, com foco nos locais de canteiros, observa-se que a essa quantidade de funcionários que pode ser contratada localmente representa um impacto de natureza bastante reduzida em relação à oferta disponível nos municípios.

Por exemplo, nos dois municípios do Paraná com previsão de recebimento de canteiros havia 7,4 mil pessoas desocupadas em 2010, sendo 7,1 mil apenas em São José dos Pinhais, o maior dos dois municípios. Nos municípios de Santa Catarina havia um contingente bem menor de pessoas desocupadas, em torno de três mil, sendo 2,4 mil apenas em Jaraguá do Sul, o maior entre os três municípios com previsão de canteiros. Assim, nos 5 municípios onde provavelmente estarão os canteiros existia, em 2010, pouco mais de dez mil pessoas desocupadas.

Em relação ao contingente de pessoas sem carteira assinada, em 2010 havia 16,5 mil nos dois municípios paranaenses com previsão de instalação de canteiros e 8,2 mil nos três municípios de Santa Catarina, totalizando quase 25 mil pessoas.

De qualquer forma, mesmo pouco expressivo, este impacto de caráter positivo deve ser considerado. Para melhor difusão dos cargos disponibilizados e boa absorção de mão de obra local, é vantajosa a parceria com as prefeituras locais. Dessa forma, há necessidade de divulgar, por meio de uma equipe de comunicação social, os cargos e os requisitos necessários para o recrutamento e contratação de mão de obra local. O SINE (Sistema Nacional de Emprego), por exemplo, configura-se como ferramenta importante para intermediar e facilitar esta etapa do empreendimento entre empresa e trabalhador.

De forma a potencializar os efeitos positivos deste impacto, as seguintes medidas são propostas:

#### **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

#### **P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.01 – Divulgação Prévia da Implantação da LT

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

#### **P.13 - Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra Local**

M.13.01 - Contratação de Mão de Obra Local

M.13.02 - Capacitação da Mão de Obra Local

<sup>11</sup> Emprego direto corresponde à mão de obra adicional requerida pelo setor no qual se observa o aumento de produção; empregos indiretos são os trabalhadores nos setores que compõem a cadeia produtiva. (BNDES, 2004).

Dessa forma, o impacto resultante, da fase de implantação, caracteriza-se como certo, direto e positivo, com abrangência na AII, mas principalmente nos municípios com instalação de canteiros. Além disso, será um impacto imediato e de médio prazo, totalmente reversível, não cumulativo e com efeito sinérgico. Apesar da pouca expressividade, apresenta como benefício social o direcionamento de parte dos empregos para a população da região.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
8.01 - Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção	Positivo	AII	Implantação	Direto	Imediato	Médio Prazo	Total	Certa	Ausência	Sinérgico

## 8.02

### Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação

Embora a fase de operação apresente um caráter permanente, em oposição ao caráter temporário da fase de implantação, a geração de emprego direto deverá ser ainda mais reduzida e com baixa repercussão. Logo, o período de operação terá impacto positivo relacionado à geração de empregos bem inferior ao da fase de implantação.

Este fato decorre da própria característica da atividade. Devido ao grau de especialização que o setor demanda, sua manutenção e controle requerem uma quantidade de mão de obra significativamente menor e mais especializada, como, por exemplo, aquela que será envolvida numa rotina de limpeza de isoladores, substituição e manutenção de elementos das torres e estruturas, manutenção dos elementos sinalizadores dos cabos, entre outras atividades essenciais para o bom funcionamento da transmissão de energia.

Em princípio, essa quantidade de funcionários representa um impacto de natureza bastante reduzida em relação ao mercado de trabalho regional. No entanto, são empregos de qualidade, associados à qualificação técnica, formalidade e perenidade. O impacto da implantação da LT sobre a geração de empregos indiretos será positivo,

porém com baixa importância, de abrangência difusa e de difícil quantificação.

Como medida para fomentar este impacto, tem-se:

**P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.02 – Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção

M.15.10 – Comunicação Social Durante a Operação

De forma geral, este impacto da fase de operação caracteriza-se como certo, direto e positivo. Será um impacto imediato e de longo prazo de duração. Tem abrangência difusa e é totalmente reversível. Não apresenta cumulatividade, mas é sinérgico. Pela necessidade de especialização nos empregos da fase de operação, os benefícios sociais serão bastante reduzidos.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a** da **Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
8.02 - Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação	Positivo	Difusa	Operação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Total	Certa	Ausência	Sinérgico

**8.03**

Dinamização das economias locais

O período das obras, estimado em 27 meses, provocará um aumento da demanda direta da construtora por bens e serviços na região de influência do empreendimento, sobretudo de insumos para as obras (materiais de construção, concreto usinado, combustível), bens de consumo não duráveis (alimentos, remédios, produtos de higiene pessoal, entre outros) e serviços (transporte, hospedagem, telefonia, correios, bancos, além de fornecimento de energia e água, e coleta de esgoto).

Com base nas características econômicas dos núcleos urbanos nos municípios da AE, é presumível que alguns municípios polarizem parte significativa dessa demanda, devido ao maior porte, diversificação da sua economia e à sua proximidade com o local das obras.

Embora faça parte da AE, Joinville/SC possui sua área urbana mais distanciada do traçado da LT. Por outro lado, os municípios de Blumenau e São José dos Pinhais são núcleos urbanos mais próximos e configuram-se como uma centralidade importante e dinâmica quanto ao fluxo de bens e serviços, impulsionada pela malha rodoviária. São José dos Pinhais, inclusive, possui melhor infraestrutura e está em uma das extremidades do traçado, tendo sido selecionada para a instalação de um canteiro principal.

Jaraguá do Sul também é um município economicamente importante na região, e igualmente deverá receber um canteiro de obras principal, estando na porção intermediária do traçado e com sede próxima ao mesmo. Este município, junto com Blumenau e Joinville, apresentava maior peso na geração de riqueza na porção catarinense da AE, em 2013. Na porção paranaense da AE, o município de São José dos Pinhais concentrava a geração de riqueza representada pelo PIB, e apresentava o maior PIB per capita da AE.

Além de São José dos Pinhais e Jaraguá do Sul, outros municípios com previsão de instalação de canteiros principais são Campo Alegre/SC e Tijucas do Sul/PR, além de Pomerode/SC, onde se pretende instalar um canteiro de apoio.

Indiretamente tendem a ocorrer efeitos multiplicadores sobre a economia dos municípios da AE, principalmente naqueles com canteiro, na medida em que parte da massa salarial da população empregada na obra ficará na região, revertendo-se em consumo. Deve-se considerar, no entanto, que a quantidade de mão de obra para este empreendimento será pouco expressiva (250 trabalhadores no mês de pico das obras), não devendo resultar em grande aumento de consumo. Assim, não se espera que os efeitos gerados pelo empreendimento possam reverter em contratação de mais trabalhadores nos estabelecimentos comerciais da região, gerando mais renda e massa salarial.

Outro fator de dinamização econômica corresponde ao aumento direto e indireto das receitas fiscais nos municípios anfitriões, o que será avaliado no Impacto 8.04, a seguir.

O presente impacto, apesar da pouca magnitude, é positivo e poderá ser potencializado por meio das seguintes medidas:

#### **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

### **P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.01 – Divulgação Prévia da Implantação da LT

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frente de Obra e Interferência com a População

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

### **P.14 - Programa de Aquisição de Insumos**

M.14.01 – Identificação e divulgação de demandas passíveis de fornecimento local

M.14.02 – Definição dos bens e serviços a serem adquiridos no âmbito do programa e adequação dos fluxogramas de aquisição

M.14.03 – Cadastramento de empresas locais existentes com potencial de fornecimento dos bens e serviços a serem adquiridos pelo programa

M.14.04 – Definição do procedimento de seleção e contratação de fornecedores locais

M.14.05 – Divulgação periódica da programação de compras / contratações

Trata-se de um impacto da fase de implantação, com abrangência na AII, com alta probabilidade de ocorrência e indireto. É imediato e tem duração correspondente ao período de obras (curto prazo). É reversível, não cumulativo, mas tem efeito sinérgico. Apresenta como benefício social o estímulo à aquisição de insumos e serviços nos municípios da região, impulsionando as economias locais e gerando renda.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
8.03 - Dinamização das economias locais	Positivo	AII	Implantação	Indireto	Imediato	Curto Prazo	Total	Alta	Ausência	Sinérgico

#### 8.04

##### Aumento das receitas fiscais durante a construção e operação

Este impacto refere-se ao aumento das arrecadações municipais e estaduais decorrentes da implantação e da operação do empreendimento.

Durante as atividades de obra poderá ocorrer aumento na arrecadação de ISS (Imposto Sobre Serviços), pago em obras de construção civil. Convém lembrar que, em conformidade com os incisos de I ao XX do Artigo 3º da Lei Complementar Nº 116/03, o ISS é pago onde a obra é realizada, e não no município-sede da empresa construtora, como outros impostos. Ressalta-se que a emissão dessas notas deve se dar no território municipal.

Em uma segunda etapa, haverá aumento da arrecadação de outros impostos municipais e aumento na participação de impostos estaduais, como o ICMS.

O ISS tem como base de cálculo a prestação de serviço das empresas no município (Art. 7º da Lei Complementar Nº 116/03, que “dispõe sobre o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências”). Para estimativa da ordem de grandeza dessa arrecadação, deve-se levar em conta a alíquota máxima que incide no preço do serviço. Esta alíquota é de 5%, de acordo com o Artigo 8º da mesma LC. Utilizando como proxy do valor que será arrecadado de ISS, tem-se que o traçado percorre 144,5 km, mas tem diferentes extensões em cada município da AE. Logo, o montante de ISS arrecadado pelas prefeituras será proporcional ao valor despendido pelo projeto em cada município (ver **Quadro 8.1.4.g**).

#### **Quadro 8.1.4.g**

##### **Extensão do traçado da LT em cada município da Área de Estudo**

<b>Município</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>Participação do Traçado (km) por município (%)</b>	<b>Valor do Investimento por município da AE (R\$)</b>	<b>Valor do ISS (Alíquota de 5% do investimento) (R\$)</b>
Blumenau	6,657	4,61	8.867.695,8	443.384,8
Pomerode	11,000	7,61	14.650.976,0	732.548,8
Jaraguá do Sul	31,135	21,55	41.446.839,0	2.072.342,0
Corupá	5,673	3,93	7.518.263,8	375.913,2
São Bento do Sul	10,344	7,16	13.879.872,0	693.993,6
Campo Alegre	22,715	15,72	30.265.831,0	1.513.292,0
Tijucas do Sul	19,410	13,43	25.831.983,0	1.291.599,0
Mandirituba	7,042	4,87	9.446.023,8	472.301,2
São José dos Pinhais	30,578	21,16	40.868.511,0	2.043.426,0
<b>Total</b>	<b>144,553</b>	<b>100,00</b>	<b>192.775.995,0</b>	<b>9.638.800,0</b>

Com este incremento da arrecadação nas receitas próprias dos municípios, a taxa de crescimento anual da população também poderá apresentar aumento, principalmente para aqueles municípios que apresentam forte dependência de repasses da União.

Na fase de operação, o principal imposto que incidirá na AE será o ICMS. Para cada estado incide uma alíquota interna diferente deste imposto, sendo de 18% para o Paraná e de 17% para Santa Catarina. Cabe ainda destacar que alguns critérios de distribuição devem ser seguidos, desde a área e a população do município, até evasão escolar e mortalidade infantil. Isso impacta de diferentes formas a distribuição do repasse estadual para cada município. Logo, na maioria dos estados, o índice para cada município é fixado anualmente.

É importante que haja transparência nas parcerias realizadas com as prefeituras, para que os municípios planejem suas ações futuras, dado o incremento dessas arrecadações. Para a promoção dos efeitos positivos deste impacto, é importante a aplicação das seguintes medidas:

**P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**

M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção

**P.05 - Programa de Comunicação Social**

M.05.01 – Divulgação Prévia da Implantação da LT

M.05.02 – Divulgação Local da Evolução de Frente de Obra e Interferência com a População

M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações

**P.14 - Programa de Aquisição de Insumos**

M.14.01 – Identificação e divulgação de demandas passíveis de fornecimento local

M.14.02 – Definição dos bens e serviços a serem adquiridos no âmbito do programa e adequação dos fluxogramas de aquisição

M.14.03 – Cadastramento de empresas locais existentes com potencial de fornecimento dos bens e serviços a serem adquiridos pelo programa

M.14.04 – Definição do procedimento de seleção e contratação de fornecedores locais

M.14.05 – Divulgação periódica da programação de compras / contratações

**P.15 - Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

M.15.01 – Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação

M.15.10 - Comunicação Social Durante a Operação

Para a fase de implantação, o incremento de ISS na AE é de curto prazo, terminando com o início da operação. Na fase de operação, as receitas tributárias serão incrementadas com os repasses provenientes do ICMS, cujo impacto positivo na AE é de longo prazo.

De forma geral, o aumento da arrecadação revela-se positivo e com abrangência geográfica na AII. É imediato, de longo prazo de duração, de incidência indireta, parcialmente reversível e de ocorrência certa. Apresenta efeitos sinérgicos. Apresenta como benefício social o incremento na arrecadação de ISS pelos municípios da área de influência, o que poderá reverter para a população através de obras e melhorias em



serviços públicos.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a** da **Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
8.04 - Aumento das receitas fiscais durante a construção e operação	Positivo	AII	Implantação/Operação	Indireto	Imediato	Longo Prazo	Parcial	Certa	Ausência	Sinérgico

### 8.05

#### Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão

Conforme verificado na **Seção 6.4.5**, o levantamento dos Direitos Minerários coincidentes com a Área de Estudo do empreendimento (faixa de 2 km no entorno do traçado, sendo 1 km para cada lado do eixo) foi realizado junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), por meio de consulta ao Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e ao Cadastro Mineiro, feita em junho de 2016.

A sobreposição da AE de 2 km com as informações do DNPM resultou na verificação da existência de 132 processos de mineração, sendo 39 processos nos municípios paranaenses e 93 processos nos municípios catarinenses. Dos 39 processos na AE paranaense, 22 coincidem com a faixa de servidão da LT, enquanto 51 processos se sobrepõem à faixa de servidão na porção catarinense do traçado.

Os bens explotados ou requeridos nos 11 municípios que compõem a AE são minerais não-metálicos, em grande parte de uso na construção civil ou como insumos industriais, abrangendo caulim, argila, argila refratária, água mineral, areia, saibro, cascalho e outras substâncias como gnaíse, ferro, granito e riólito (este último com apenas 1 processo).

Quanto à fase dos processos, existem concessões de lavra, requerimentos de lavra, licenças específicas, autorizações e requerimentos de pesquisa (processos com requerimento de pesquisa, com pesquisa em andamento a partir de alvará, ou com

relatório de pesquisa já aprovado), além de áreas em disponibilidade.

Dos 51 processos coincidentes com a faixa de servidão nos municípios de Santa Catarina, 8 encontram-se na fase de requerimento de lavra e 2 já possuem concessão de lavra, sendo esses últimos referentes a caulim.

Já nos municípios paranaenses da AE há apenas 1 requerimento de lavra, enquanto 7 processos coincidentes com a faixa de servidão já estão na fase de concessão de lavra. Esses últimos são referentes a granito, caulim e argila.

Os processos que já obtiveram a concessão de lavra e que os também estão na fase de licenciamento serão indenizados pelo lucro cessante futuro, mas somente na área sobreposta à faixa de servidão. Os processos localizados fora da faixa de servidão (na porção da AID mais próxima à ADA) poderão ter continuidade, mediante restrições de práticas (uso de explosivos, por exemplo), quando for necessário.

Assim, a interferência das atividades minerais com o traçado é pequena, devendo afetar quase que exclusivamente a faixa de servidão, e mesmo assim de maneira bastante localizada. Em Santa Catarina, a interferência do empreendimento ocorrerá com 959,98 ha, sendo 221,27 ha correspondentes a 02 concessões de lavra (caulim) e 738,71 ha em 07 requerimentos de lavra (argila, caulim, areia, argila refratária e cascalho). Outros 22.791,24 ha correspondem a outros processos em fase ainda de autorização de pesquisa (saibro, argila, caulim, areia e granito), licenciamento (saibro), requerimento de pesquisa (saibro), e disponibilidade de área (caulim, argila e processos com substâncias não cadastradas). No Paraná, a interferência dar-se-á com 6.159,64 ha, sendo 5.159,64 ha correspondentes a 07 processos de concessão de lavra (argila, granito e caulim) e 1.000,00 ha de um processo de requerimento de lavra de caulim. Outros 5.865,99 há correspondem a processos ainda em fase de autorização de pesquisa (caulim, areia e saibro) e disponibilidade (areia).

Não devem ser recomendadas paralisações generalizadas dos processos minerários, atentando-se apenas para controle e restrição das atividades de escavação, detonação e operação de equipamentos junto à futura LT.

Como parte das ações da fase pré-constructiva para liberação da faixa de servidão, permitindo o início das obras, será necessário solicitar o bloqueio minerário completo da ADA, incluindo os processos em curso no âmbito do DNPM e a emissão de novos títulos minerários em geral, sejam eles pertencentes a qualquer um dos regimes de aproveitamento das substâncias minerais previstos no Código de Mineração (Decreto Lei Nº 227, de 28/02/1967). Esse pedido de bloqueio junto ao órgão responsável será protocolado, e o documento relacionado deverá ser obtido na etapa de construção da LT.

Para instrução da solicitação a ser encaminhada, serão apresentadas as seguintes informações:

- Traçado da LT e delimitação das áreas onde será implantado o empreendimento sobre base cartográfica georreferenciada;

- Mapeamento atualizado dos títulos e/ou processos minerários que sofrem interferência direta com o empreendimento;
- Listagem atualizada, com as informações técnicas pertinentes, de todos os direitos minerários e dos processos de licenciamento e pesquisa em análise;
- Cópia da Licença Prévia a ser expedida pelo IBAMA (ou da Licença de Instalação, se já tiver sido emitida).

Essas ações serão realizadas como parte do programa **P.07 – Programa de Gestão de Interferências com Processos Minerários**, através da medida *M.07.01 – Gestão de Interferências com Processos Minerários*. Além dessa, aplicam-se a este impacto também as medidas *M.04.01 – Gerenciamento e Coordenação Geral dos Programas Ambientais da Etapa de Construção* e *M.04.02 – Controle da Liberação das Frentes de Obra* do **P.04 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção**, e a *M.05.03 – Atendimento a Consultas e Reclamações* do **P.05 - Programa de Comunicação Social**.

Este impacto, das fases de implantação e operação, é negativo, de ocorrência certa, cuja abrangência geográfica é na ADA e nas porções da AID mais próximas à faixa de servidão (onde ocorrerão as restrições de práticas). É um impacto direto, de indução imediata, com duração de longo prazo e irreversível. É um impacto cumulativo, sem sinergia. Apesar dos proprietários das lavras serem indenizados, a impossibilidade de explorar a lavra na área da faixa de servidão, e os cuidados que deverão ser tomados na exploração fora da faixa, mas próximo aos seus limites, constituem-se em ônus social.

A qualificação deste impacto é mostrada no quadro a seguir e na **Matriz 8.2.a da Seção 8.2**, que inclui também os atributos magnitude e importância.

Impacto	Qualificação do Impacto									
	Vetor (Natureza)	Abrangência Geográfica	Fase de Ocorrência	Incidência	Temporalidade (Indução)	Temporalidade (Duração)	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade	Sinergia
8.05 - Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão	Negativo	ADA/AID	Implantação	Direto	Imediato	Longo Prazo	Irreversível	Certa	Cumulativo	Ausência

## 8.06

### Substituição de uso nas áreas de intervenção direta e faixa de servidão e perda de áreas agrícolas

A implantação de uma linha de transmissão impõe restrições ao uso e ocupação do solo, em função da definição da faixa de servidão necessária à manutenção e ao bom funcionamento do sistema. Isso implica em alterações diretas no padrão de cobertura do solo, particularmente nas áreas rurais, uma vez que a LT objeto deste EIA não atravessa áreas urbanas.

A restrição de uso na faixa de servidão, no entanto, é parcial, e possibilita a manutenção de usos agrícolas e pastagens, restringindo-se apenas os cultivos de árvores de grande porte (eucalipto, acácia, pinheiro, entre outros), bem como de espécies cujo manejo resulte em risco à LT, como a cultura de cana-de-açúcar, heveicultura, capim colônio e culturas cuja limpeza seja feita costumeiramente por meio de queimadas.

Na faixa, é permitida apenas a ocupação com pastagem nativa, sendo permitido desbastar ou aceirar a vegetação do terreno, sempre que necessário. São permitidas culturas de cereais, horticultura, floricultura e fruticultura constituída por espécies de pequeno porte, cuja altura não ultrapasse 3 m.

Podem ser feitos plantios de lavouras, incluindo soja, feijão, arroz, milho, mandioca e hortaliças, e de frutíferas de pequeno porte, incluindo abacaxi, melão e melancia, além de cítricos, como laranja e tangerina.

Cumprir destacar que as restrições somente serão impostas na faixa de servidão da LT, ou seja, na ADA. Esta poligonal engloba aproximadamente 867 hectares e, conforme mapeamento de uso e cobertura do solo, possui a maior parte recoberta por vegetação nativa (ver **Mapa 6.3.3.1.a** no **Anexo 9**). Na **Tabela 6.3.3.6.a** da **Seção 6.3.3.6** informa-se a quantificação da supressão de vegetação para implantação do empreendimento, que inclui uma faixa de serviço com 5 m de largura por toda a extensão do traçado e as praças de torres. Mesmo não correspondendo à quantificação para toda a faixa de servidão, que tem 60 m de largura, dá um indicativo dos percentuais de cada uso ao longo do traçado.

Como se vê na **Tabela 6.3.3.6.a**, 55,92% da área de supressão correspondem a vegetação nativa, 14,96% a vegetação antropizada, e 28,05% a áreas antropizadas. Dessas últimas, 36,42 hectares ou 26,22% da área de supressão correspondem a agricultura (cíclica e perene) e pastagens.

Com base no mapeamento dos usos do solo dentro da faixa de 2 km no entorno do traçado da LT, apresentado no **Mapa 6.3.3.1.a - Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura do Solo**, foi possível elaborar o **Quadro 8.1.4.h**, a seguir, que dá um indicativo dos principais usos na AE por município.

#### Quadro 8.1.4.h

#### Distribuição percentual das áreas ocupadas pelos principais tipos de uso do solo, dentro dos limites dos municípios interceptados pelo traçado

Municípios	Coberturas vegetais nativas	Pecuária	Áreas urbanizadas	Reflorestamento com exóticas	Vegetação herbácea	Agricultura	Demais áreas
Blumenau	61,3%	23,6%	9,0%	2,9%	1,6%	1,6%	0,0
Pomerode	75,1%	9,2%	11,4%	3,9%	0,0	0,3%	0,0
Jaraguá do Sul	68,0%	13,6%	0,0	5,7%	0,0	10,9%	1,8%
Corupá	72,8%	2,4%	0,0	1,5%	0,0	22,0%	1,3%
São Bento do Sul	64,3%	1,2%	0,0	29,2%	0,0	2,5%	2,8%
Campo Alegre	53,2%	13,0%	0,0	13,6%	1,6%	17,9%	0,7%
AE SC	<b>65,8%</b>	<b>10,5%</b>	<b>3,4%</b>	<b>9,5%</b>	<b>0,53%</b>	<b>9,2%</b>	<b>1,1%</b>
Tijucas do Sul	58,6%	4,2%	1,3%	13,9%	0,0	19,8%	2,2%
Mandirituba	53,7%	3,7%	0,0	0,0	24,2%	18,0%	0,4%
São José dos Pinhais	48,0%	3,8%	0,0	2,9%	0,0	40,7%	4,6%
AE PR	<b>53,4%</b>	<b>3,9%</b>	<b>0,43%</b>	<b>5,6%</b>	<b>8,1%</b>	<b>26,2%</b>	<b>2,4%</b>

Quando se observa a distribuição percentual das áreas ocupadas pelos principais tipos de uso nos municípios catarinenses, verifica-se que bem mais da metade da área da AE (65,8%) é ocupada por coberturas vegetais nativas. Na sequência, aparecem as áreas de pecuária, que representam 10,5% em média; e os reflorestamentos com exóticas, com 9,5%. As áreas de agricultura aparecem na quarta posição, com média de 9,2%. Apesar dessa média, há municípios em que a agricultura aparece com mais destaque na AE, como Corupá e Campo Alegre, com percentuais de 22% e 17,9%, respectivamente.

Já na porção paranaense da AE, o percentual ocupado pelas coberturas vegetais nativas é um pouco menor, 53,4%, mas ainda assim representa mais da metade da área total. Já o percentual médio de áreas de agricultura aumenta para 26,2%, com destaque para São José dos Pinhais, que possui 40,7% da área da AE recobertos por agricultura.

Essa distribuição percentual dos usos do solo mostrada no **Quadro 8.1.4.h** reflete a situação da AE como um todo, dando indicativos de que porção do traçado e que municípios serão mais ou menos afetados pelo impacto de perda de produção agrícola.

A mudança nos padrões de uso e ocupação e a perda de produção, de fato, ocorrerão apenas na ADA, que não necessariamente está recoberta pelos usos descritos no **Quadro 8.1.4.h**, e nos percentuais informados.

Conforme a **Tabela 6.3.3.6.a**, do diagnóstico de vegetação, a implantação do empreendimento implicará na supressão de 25 ha (18% da área total de supressão) de agricultura cíclica e de 1,74 ha (1,25% da área total de supressão) de agricultura perene, distribuídos da seguinte forma nos municípios interceptados pelo traçado (**Quadro 8.1.4.i**):

### Quadro 8.1.4.i

#### Áreas de agricultura e de reflorestamento a serem suprimidas por município

Município	Área de agricultura cíclica (em ha)	Área de agricultura perene (em ha)	Área com reflorestamento de exóticas (em ha)
Blumenau	0,65	-	0,14
Pomerode	-	-	0,86
Jaraguá do Sul	1,27	0,57	2,69
Corupá	0,39	0,41	-
São Bento do Sul	-	0,36	4,20
Campo Alegre	3,36	-	4,63
Tijucas do Sul	3,48	-	5,29
Mandirituba	0,78	0,09	1,81
São José dos Pinhais	15,08	0,30	0,90
<b>Total</b>	<b>25,00</b>	<b>1,74</b>	<b>20,52</b>

Como se vê no **Quadro 8.1.4.i**, mais da metade das áreas de cultura cíclica a serem suprimidas para a implantação da LT estão em São José dos Pinhais, totalizando 15,08 ha. Tijucas do Sul e Campo Alegre aparecem na sequência, com 3,48 e 3,36 ha. Já a maior parte dos 22,0% de agricultura indicados para Corupá no **Quadro 8.1.4.i** provavelmente está em áreas não atingidas pela faixa de servidão, já que o quantitativo de supressão de culturas cíclicas e perenes para esse município resultou relativamente baixo.

As culturas perenes serão mais afetadas em Jaraguá do Sul, Corupá e São Bento do Sul, mas em áreas pequenas, em torno de 0,5 ha.

Essa quantificação, como já mencionado, considerou o corte raso em uma faixa de serviço com 5 m de largura no centro da servidão, ao longo de todo o traçado, além de áreas de limpeza de torres, que foram superestimadas utilizando-se 1.600 m<sup>2</sup> para autoportantes e 3.000 m<sup>2</sup> para estaiadas. Essas áreas para limpeza das torres podem ser reduzidas mediante a adoção da supressão em X para as torres estaiadas (área de 855 m<sup>2</sup>, o que reduz em 72% a supressão de cada torre, ver **Seção 4.2.1.7**) e de uma área de 1.200 m<sup>2</sup> (30x40 m) para as torres autoportantes (redução de 25%). Como premissas para essa quantificação foram consideradas 30% de torres autoportantes e 70% de torres estaiadas, e um vão médio entre torres de 500 m.

De acordo com as entrevistas realizadas para o EIA, nos municípios catarinenses da AE os principais cultivos mencionados foram banana (Blumenau, Jaraguá do Sul e Corupá), mandioca e milho (Blumenau), arroz (Jaraguá do Sul), plantas ornamentais (Corupá), hortaliças, fumo, batata, feijão e soja (Campo Alegre).

Já nos municípios da AE no Paraná, os cultivos informados foram as hortaliças (Tijucas do Sul, Mandirituba e São José dos Pinhais), cogumelos, abóbora e soja (Tijucas do Sul), morango (Tijucas do Sul e São José dos Pinhais), berinjela, abobrinha, pimentão e camomila (Mandirituba). Nos trabalhos de campo, a equipe evidenciou, nos municípios do Paraná, onde ocorrerá a maior parte da supressão em áreas de agricultura, plantações de hortaliças (escarola, repolho, alface), milho, cevada e fumo, além de áreas preparadas

para o cultivo, mas sem nenhuma plantação no momento. A produção dessa região serve para o abastecimento de toda a Região Metropolitana de Curitiba. Assim, as áreas atingidas pela LT em São José dos Pinhais, município que concentra a maior área de supressão, provavelmente correspondem a plantações de fumo, cevada e camomila, e ao cultivo de hortaliças e frutas.

Cabe destacar que a perda de área de produção agrícola será definitiva nas praças das torres, com pequenas exceções mediante a aprovação do empreendedor (por exemplo, plantio de hortaliças e outros cultivos que não utilizem maquinário na colheita). Ao longo da faixa de servidão, a perda de áreas de produção será temporária em toda a extensão do traçado, já que, na fase de operação, a maior parte das culturas pode continuar a ser plantada sob a LT. Como exceções, podem ser citados os reflorestamentos, pela altura das árvores, e as culturas que utilizam fogo como manejo, como a cana-de-açúcar.

Além da limitação na altura dos espécimes arbóreos e de alguns tipos de culturas na faixa de servidão, na operação da LT também não será permitida qualquer benfeitoria dentro da faixa, incluindo residências e outras instalações como cercas, mourões, galpões, etc.

Com dados sobre os limites das propriedades já obtidos da equipe do fundiário, e com informações sobre o uso do solo nos diversos trechos do traçado, foi possível analisar as propriedades atravessadas, com foco naquelas mais vulneráveis, que poderão ter seu uso inviabilizado pela instituição da faixa de servidão, considerados também os trechos de paralelismo com outras infraestruturas já existentes. Essa análise é apresentada na sequência.

No trecho entre a SE e o vértice MV-01, que tem cerca de 195 m de extensão, o traçado da LT atravessa a área da subestação, além do rio Itoupava e sua APP, onde não seria permitida a ocupação por outros usos.

Entre os vértices MV-01 e MV-02, no início do trecho, o traçado da LT atravessa dois imóveis, um com testada para a Rua Gustavo Zimmermann e outro voltado para a Rua Dr. Pedro Zimmermann. São terrenos desocupados e as áreas remanescentes (após instituição da faixa de servidão) possuem dimensões suficientes para a instalação de edificações para uso residencial ou comercial, compatíveis com as ocupações urbanas observadas no entorno (Bairro Itoupava Central).

A partir da Rua Dr. Pedro Zimmermann, o traçado passa a percorrer uma matriz de paisagem tipicamente rural, com propriedades maiores e presença de culturas que são permitidas na faixa. Até o MV-02, são duas as propriedades interceptadas, sendo que uma delas terá edificações existentes removidas. Trata-se de uma propriedade onde haverá paralelismo com a faixa de servidão da LT 525 kV Blumenau - Campos Novos C1, conforme já informado na **Seção 6.4.3** deste EIA, onde é possível observar que as propriedades afetadas não serão inviabilizadas pela implantação do empreendimento (ver **Figura 6.4.3.a** da **Seção 6.4.3**).

Conforme mencionado na **Seção 6.4.3**, este é o primeiro trecho em que a LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste apresenta paralelismo com outra LT existente. Outros dois trechos ocorrerão até o final do traçado, os quais serão discutidos a seguir.

No trecho entre MV-02 e MV-03, com 1,6 km, o traçado atravessa 10 propriedades, cobertas predominantemente por fragmentos florestais, entremeadas por pequenas áreas de pastagem. Destas propriedades, apenas uma merece destaque quanto às restrições de uso, onde há presença de uma lagoa (**Foto 01**).



**Foto 01:** Detalhe de Lagoa existente em propriedade entre os MV-02 e MV-03.

Essa propriedade fica no município de Blumenau, nas coordenadas UTM 22J 689100 E / 7037361 S, e sua localização pode ser observada na **Figura 8.1.4.g**, apresentada a seguir, onde a faixa de servidão é representada por linhas na cor branca e a delimitação das propriedades é indicada em amarelo.

#### **Figura 8.1.4.g**

#### **Localização de lagoa existente na área da futura faixa de servidão**



Base: DigitalGlobe, 2016 - Google Earth (Sem Escala).



A informação levantada pela equipe de fundiário é de que se trata de uma lagoa sem uso específico. No entanto, considerando que a pesca recreativa (pesqueiro) a princípio é proibida na faixa de servidão, por apresentar aglomerações de pessoas, o uso deve ser confirmado.

Na sequência do traçado, a LT perfaz um percurso de 8,3 km entre os vértices MV-03 e MV-04, no qual o traçado alterna trechos dos territórios dos municípios de Blumenau e Pomerode, atravessando pouco mais de 40 propriedades. Essas propriedades possuem áreas que variam de 2,0 a quase 40 hectares e se encontram cobertas predominantemente por fragmentos florestais de vegetação nativa.

Nesse trecho, entre os vértices MV-03 e MV-04 foi identificada uma área de reflorestamento de eucaliptos que abrange três propriedades existentes nas proximidades das coordenadas UTM 22J 686942 E / 7042570 S.

Por ser um tipo de vegetação que atinge alturas que não permitem garantir a distância mínima de segurança entre os cabos da LT e as copas das árvores, o uso não é permitido na faixa de servidão. Contudo, mesmo que se trate de silvicultura, os proprietários poderão manter a atividade nas áreas remanescentes dos terrenos. Na **Figura 8.1.4.h** é possível visualizar a projeção da faixa de servidão em relação aos limites das três propriedades em questão.

#### **Figura 8.1.4.h**

##### **Propriedades onde foi identificado reflorestamento de eucaliptos**



Base: DigitalGlobe, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

No trecho de cerca de 4 km de extensão entre os vértices MV-04 e MV-05, a oeste da AE, encontra-se o Bairro Rega, de Pomerode, de médio padrão construtivo e baixa densidade de ocupação. Nesse segmento são interceptadas cerca de 15 propriedades,

cujas áreas variam de 4,6 a 21 hectares, todas ocupadas predominantemente por fragmentos florestais. Nenhuma delas terá seu uso inviabilizado pela implantação do empreendimento.

No trecho seguinte, entre os vértices MV-05 e MV-06, o traçado possui cerca de 9 km e atravessa pouco mais de 30 propriedades. A divisa entre os municípios de Pomerode e Jaraguá do Sul ocorre aproximadamente 2,5 km após o MV-05. Neste segmento, a matriz da paisagem também é predominantemente florestal, sendo interrompida por algumas manchas de uso antropizado.

Nesse trecho, foi identificada uma área de silvicultura, representada em cor magenta na **Figura 8.1.4.i**.

A propriedade em que se encontra o plantio possui área total de cerca de 9 ha, e é coberta quase em sua totalidade por vegetação nativa de porte arbóreo, restringindo as alternativas para relocação da atividade no mesmo terreno. O polígono indicado em verde na **Figura 8.1.4.i**, a leste da faixa de servidão, é, a princípio, uma área que poderia potencialmente receber o plantio, se esta for a opção do proprietário.

**Figura 8.1.4.i**  
**Silvicultura identificada em propriedade entre os vértices MV-05 e MV-06**



Base: DigitalGlobe, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

O traçado possui 3,3 km entre os vértices MV-06 e MV-07, em trecho totalmente inserido nos limites do município de Jaraguá do Sul, e onde a faixa de servidão atravessa aproximadamente 25 propriedades. Assim como nos trechos anteriores, a paisagem ainda apresenta remanescentes de floresta, mas as manchas de usos antrópicos são mais significativas, mencionando-se grandes áreas de agricultura cíclica (plantações

de hortaliças), principalmente, mas também perene (frutas e palmeirais), áreas de pastagem, reflorestamentos e núcleos rurais isolados.

Considerando que as culturas não devem ultrapassar os 3 metros de altura no interior da faixa de servidão, as plantações existentes de palmeira juçara deverão ser removidas nessas áreas.

No trecho entre os MV-06 e MV-07, isso ocorrerá em uma propriedade, que terá parte das áreas destinadas a esse cultivo afetadas, conforme apresentado na **Figura 8.1.4.j**, que mostra as poligonais desse plantio (em magenta), em relação aos limites do terreno (em amarelo), e à faixa de servidão (em branco).

Nota-se que a propriedade é extensa, possuindo uma área total de quase 50 ha (considerada Média Propriedade, conforme classificação estabelecida na Lei N° 8.629/1993), não inviabilizando a manutenção do palmeiral.

**Figura 8.1.4.j**  
**Palmeiral identificado em propriedade entre os vértices MV-06 e MV-07**



Base: DigitalGlobe, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

Entre os vértices MV-07 e MV-08, o traçado possui 5,0 km e está ainda totalmente inserido nos limites do município de Jaraguá do Sul. Neste trecho, a paisagem acompanha o padrão observado até então, ou seja, a matriz florestal, ocorrendo também um mosaico com manchas de usos antrópicos, os quais se situam ao longo das planícies fluviais do ribeirão Grande da Luz e do rio Jaraguá.

Nesse trecho, a faixa de servidão atravessa aproximadamente 10 propriedades, tendo sido registrado um reflorestamento nas proximidades do MV-07, conforme mostrado na **Figura 8.1.4.k**.

Observa-se que se trata de uma propriedade com diversos vazios que poderiam receber o plantio, se necessário.

**Figura 8.1.4.k**  
**Reflorestamento identificado em propriedade junto ao vértice MV-07**



Base: DigitalGlobe, 2016 - Google Earth (Sem Escala).

Na sequência, o traçado da LT percorre 5,5 km entre os vértices MV-08 e MV-09, e atravessa cerca de 25 propriedades, ainda em território de Jaraguá do Sul. A matriz da paisagem permanece florestal, observando-se algumas manchas de uso antrópico.

As propriedades são interceptadas em porções cobertas por fragmentos de vegetação nativa e/ou utilizadas para pastagem. Nesse segmento, o menor imóvel afetado se encontra na altura do km 36 da LT, às margens de uma estrada rural e possui cerca de 0,4 ha de área total. Apesar das pequenas dimensões da propriedade, a faixa de servidão ocupará uma pequena porção da extremidade do terreno (0,05 ha), hoje coberta por floresta, não inviabilizando seu uso.

Entre os vértices MV-09 e MV-10, a LT ainda percorre território de Jaraguá do Sul e atravessa pouco mais de 10 propriedades, com áreas que variam de 6,1 a 40 ha, exceto