

# ABENGOA

## Linha de Transmissão 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins e Subestações Associadas

Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)





# Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

---

Linha de Transmissão 230 kV Oriximiná -  
Juruti - Parintins e Subestações Associadas

**ABENGOA**

---

Julho de 2015



## Equipe técnica

### Coordenação

#### Felipe Mourão Lavorato da Rocha

Geógrafo, Esp. em Tecnologia Ambiental  
CREA 14788/D-DF; CTF: 2075146;  
Coordenador Geral

#### Michael Dave Cançado Goulart

Biólogo - Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre  
CRBio 37.046/4-D;  
Coordenador Técnico

#### Juliane Chaves da Silva

Engenheira Ambiental, Esp. Em Geoprocessamento  
CREA 15376/D-DF; CTF: 1783367;  
Coordenadora do Projeto

#### Menic Sander Pereira da Silva

Engenheira Florestal, Pós em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho;  
CREA 21884/D-DF; CTF: 539688;  
Coordenadora Adjunta

### Meio Físico

#### Pedro Navarro Cardoso Vale

Geógrafo  
CREA 159974/D-MG; CTF: 5920157;  
Coordenador do Meio Físico

#### Leonam Furtado Pereira de Souza

Engenheiro Agrônomo, Esp. em solos, MBA em Avaliação de Impacto Ambiental  
CREA 1792/D-PA; CTF: 526325;  
Analista Meio Físico

#### Renato Moisés Tenório Cavalcante

Geólogo  
CREA 159974/D-MG; CTF: 5920157;  
Analista do Meio Físico

### Meio Socioeconômico

#### Mariana Anselmo Venturelli

Cientista Social  
CTF 3998099;  
Coordenadora do Meio Socioeconômico

#### Ricardo Rodrigues Malta

Economista mestre em Geografia  
CTF: 233.349;  
Analista do Meio Socioeconômico

#### Giuslaine de Oliveira Dias

Socióloga  
CTF: 5.3633.297;  
Analista do Meio Socioeconômico

#### Fábio Resendes Rodrigues

Geógrafo  
CREA: 20.329/D-DF; CTF: 4.102.644;  
Analista do Meio Socioeconômico

### Meio Biótico

#### Vitor Rademaker Martins

Biólogo – Doutor em Biologia Parasitária (Fiocruz);  
CRBio: 38.082/02-D; CTF: 2432950;  
Coordenador do Meio Biótico

#### Werther Pereira Ramalho

Biólogo  
CRBio 76942/04-D; CTF: 4912908;  
Analista do Meio Biótico

#### Tarcilla Valtuille de Castro

Bióloga  
CRBio 076237/04-D; CTF: 4904035;  
Analista do Meio Biótico

#### Kaira Popolin Scarpelini

Bióloga  
CRBio 76.610/04-D; CTF: 5.173.578;  
Analista do Meio Biótico

#### Luciene Valladares de Andrade

Biólogo, Mestre  
CRBio 96.082; CTF: 3151257;  
Analista do Meio Biótico

#### Luciano Emmert

Engenheiro Florestal, Mestre  
CREA 14200/D-DF; CTF: 2471069;  
Coordenador de Flora

**Camilla Lemos e Pinheiro**

Engenheira Florestal  
CREA 21.238/D-DF; CTF: 6.281.815;  
Analista do Meio Biótico

**Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural****Marina Neiva de Oliveira**

Arqueóloga;  
CTF: 5561444;  
Coordenadora de Arqueologia

**Wagner Fernando da Veiga e Silva**

Geógrafo, Especialista em Arqueologia  
Analista de Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

**Geoprocessamento****Juliane Chaves da Silva**

Engenheira Ambiental, Esp. em Geoprocessamento  
CREA 17115/D-DF; CTF: 3031097;

**Paulo Estevam da Silva Martins Duarte**

Engenheiro Florestal  
CREA: 22449/D-DF; CTF: 5915976  
Coordenador de Geoprocessamento

**Rafaela de Castro Fraga**

Engenheira Florestal  
CTF: 6235522  
Analista de Geoprocessamento

**Comunicação Social e Marketing****Minéia Capistrano**

Comunicadora Social - Habilitação Jornalismo  
DRT 881/RO.  
Coordenadora de Comunicação Social

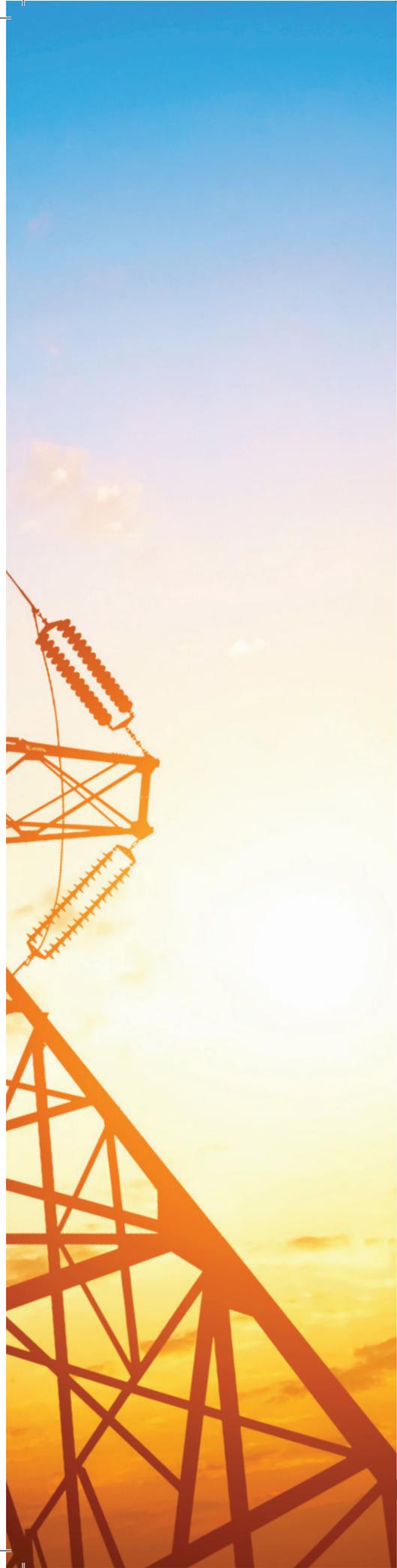
**Lia de Arruda Botelho**

Propaganda e Marketing  
Coordenadora de Marketing

**Gabriela Ferrari Neves**

Publicidade e Propaganda  
Assistente de Comunicação e Marketing





## Sumário

1 - Identificação	8
2 - Apresentação	9
3 - O Sistema Elétrico	11
4 - O Empreendimento	12
5 - O Estudo Ambiental	22
6 - Impactos Ambientais	43
7 - Áreas de Influência	60
8 - Planos e Programas Ambientais	63
9 - Prognóstico Ambiental	67
10 - Conclusão do Estudo	68



# ABENGOA

1

## Identificação

Quem é o empreendedor?

### ABENGOA

ATE XXIII Transmissora de Energia S.A.

A ATE XXIII Transmissora de Energia é a responsável pelo empreendimento LT 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins e Subestações Associadas.

**CNPJ:** 18.274.468/0001-30

**CTF:** 6046878

**Endereço:** Av. Belisário Leite de Andrade Neto, 80 - Barra da Tijuca, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22621-270

**Telefone:** (21) 3216-3461

**E-mail:** lana.castro@abengoa.com

**Responsável Legal:** Jorge Raul Bauer

Qual é a empresa de consultoria responsável pelos estudos ambientais?



A Ambientare Soluções Ambientais Ltda., sediada em Brasília, foi contratada pela ATE XXIII Transmissora de Energia S.A. para elaborar o Estudo Ambiental do empreendimento.

**CNPJ:** 08.336.849/0001-42

**CTF:** 4985049

**Endereço:** SCS Quadra 07, Bloco A, nº100, Ed. Torre Pátio Brasil, Sala 1026, Asa Sul - Brasília/DF.

**Telefone:** (61) 3322-0886, (61) 3209-8350

**E-mail:** ambientare@ambientare-sa.com.br

**Responsável Legal:** Felipe Mourão Lavorato da Rocha – Diretor Presidente

**Responsável Técnico:** Felipe Mourão Lavorato da Rocha – CREA: 14.788/D - DF



## 2

## Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado pela equipe técnica da AMBIENTARE - Soluções em Meio Ambiente com o objetivo de apresentar os resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o Licenciamento Prévio da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins e Subestações (SEs) Associadas, uma iniciativa do Governo Federal.

O Processo de Licenciamento Ambiental para a instalação e futura operação da Linha de Transmissão e Subestações Associadas está sendo conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio do Núcleo de Licenciamento Ambiental de sua Superintendência do Amapá, vinculado à Diretoria de Licenciamento Ambiental da instituição.

Para este licenciamento foram realizados diversos estudos ambientais e campanhas de campo, conforme determinado no Termo de Referência emitido pelo IBAMA, a fim de conhecer detalhadamente os aspectos relacionados sobre o solo, água, clima, fauna, flora e, principalmente, como são as expectativas das pessoas que moram e trabalham na região.

### Estudos

**Estudo de Impacto Ambiental (EIA):** é o estudo que apresenta de forma detalhada os levantamentos ambientais realizados na região, os impactos identificados, as medidas para diminuir estes impactos e os programas ambientais propostos.

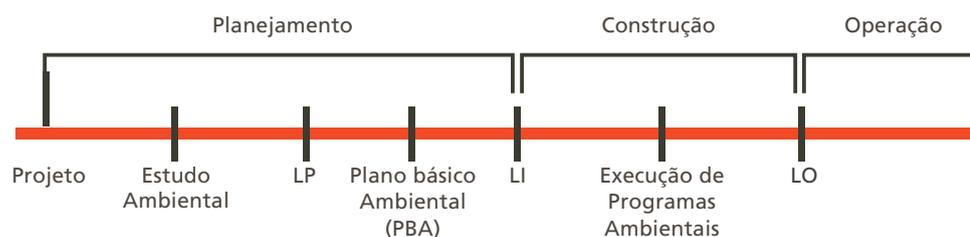
**Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):** apresenta de forma resumida e em linguagem simplificada os dados presentes no EIA.

## Licenciamento Ambiental

O projeto de uma LT passa por três (03) fases: planejamento, construção e operação. No momento, o empreendimento está na fase de planejamento, na qual tem início o processo de licenciamento ambiental. Para tal, a ATE XXIII contratou a Ambientare para elaborar os estudos ambientais, os quais foram submetidos à aprovação do IBAMA, órgão federal responsável por este licenciamento.

O Licenciamento prevê três (03) etapas que determinam a obtenção das seguintes licenças e autorizações:

- Licença Prévia (LP): atesta a viabilidade ambiental do empreendimento.
- Licença de Instalação (LI): autoriza o início das obras.
- Licença de Operação (LO): autoriza o início da operação do empreendimento.



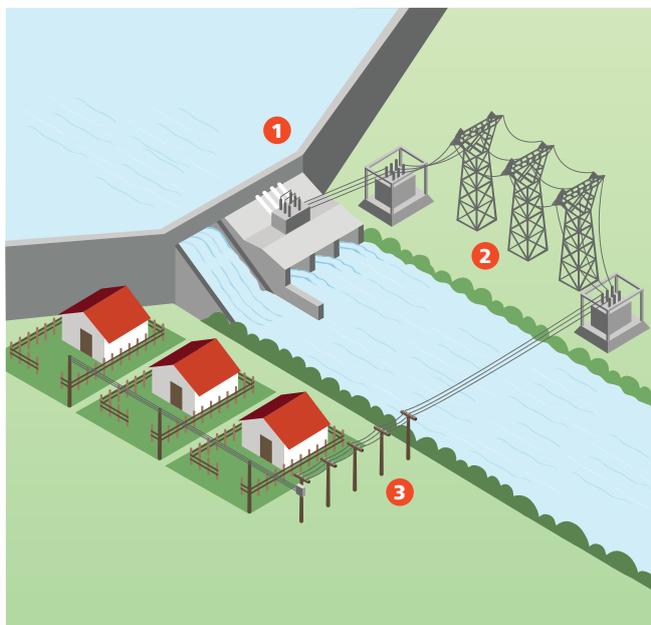
Neste Relatório de Impacto Ambiental serão apresentadas as principais informações e conclusões obtidas nos estudos, esperando esclarecer dúvidas ou perguntas sobre o empreendimento, como por exemplo: Para que serve essa Linha de Transmissão? É um projeto bom para mim e para a minha cidade? Ele vai afetar o nosso meio ambiente? O que será feito para reduzir os possíveis impactos sobre o ar, água, solo, animais e a população? E muitos outros questionamentos de interesse coletivo e relevante importância socioambiental.

**Desejamos a todos uma boa leitura!**

## 3

## O Sistema Elétrico

### Como a energia chega até nossa casa



- 1 Geração:** A energia elétrica pode ser produzida por meio de hidrelétricas, painéis solares, termoeletricas e outros. No Brasil, onde é grande a quantidade de rios, a opção por hidrelétricas é a mais utilizada.
- 2 Transmissão:** As linhas de transmissão são formadas por torres e cabos (fios condutores) que transportam a eletricidade gerada nas usinas - sejam elas térmicas, hidrelétricas, termonucleares, eólicas ou solares - até às subestações.
- 3 Distribuição:** Nas subestações é realizada a transformação da energia elétrica e, por meio das linhas de distribuição (postes de energia que vemos nas cidades), a energia necessária é levada até o cliente final (casas, ruas, escolas, comércios, indústrias, entre outros).

### O que é uma Linha de Transmissão?

Uma Linha de Transmissão (LT) é composta por um conjunto de estruturas construídas para transportar grandes cargas de energia elétrica por longas distâncias, do lugar de geração para as subestações e distribuidoras (linhas/postes internos às cidades, responsáveis por levar a energia elétrica até o consumidor final: residências, comércios, indústrias, etc.).

O empreendimento em estudo trata-se uma Linha de Transmissão e suas subestações associadas, denominado LT 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins e Subestações (SEs) Associadas. Vale destacar que, dentro do processo do sistema elétrico, a LT apenas transmitirá a energia elétrica até às subestações - relacionada apenas à etapa 2 da figura da página anterior, isto é, não é contemplada a distribuição da energia elétrica transportada à população.

### Qual a justificativa para a instalação do Empreendimento?

Uma das variáveis para definir um país como desenvolvido é a facilidade de acesso de sua população aos serviços de infraestrutura, como saneamento básico, transportes, telecomunicações e energia. O primeiro está diretamente relacionado à saúde pública. Os dois seguintes, à integração nacional. Já a energia é o fator determinante para o desenvolvimento econômico e social, pois fornece apoio mecânico, térmico e elétrico às ações humanas.

Isso faz com que o setor de energia conviva, historicamente, com dois extremos: em um deles está o desenvolvimento tecnológico, que visa atingir maior qualidade e eficiência tanto na produção quanto na aplicação dos recursos energéticos. No outro extremo, há a necessidade de que maior número de pessoas tenha acesso às fontes mais eficientes de energia - mesmo que por meio de instalações simples e de baixo custo.

Para geração e transmissão de energia elétrica, o país conta com o Sistema Interligado Nacional (SIN), uma espécie de "rodovia elétrica" que abrange a maior parte do território brasileiro.

Assim, o objetivo deste empreendimento é fornecer infraestrutura para expansão da capacidade de transmissão de energia, e integrar ao SIN as cidades de Óbidos/PA e Oriximiná/PA, situadas à margem esquerda do rio Amazonas, e Juruti/PA e Parintins/AM, situadas à margem direita do rio Amazonas, a fim de que os consumidores sejam atendidos com padrões de qualidade e continuidade adequados, frente ao crescimento do mercado de energia elétrica previsto para essas regiões.

Consequentemente será proporcionada maior confiabilidade ao suprimento de energia elétrica para a região, o que pode promover o desenvolvimento econômico nas regiões que fazem parte desta expansão.

### Onde será instalado o Empreendimento?

A Linha de Transmissão está projetada em uma área que contempla os municípios de Oriximiná, Óbidos e Juruti, no estado do Pará, e o município de Parintins, no estado do Amazonas, com uma extensão aproximada de 223,6 km (Figura 1).

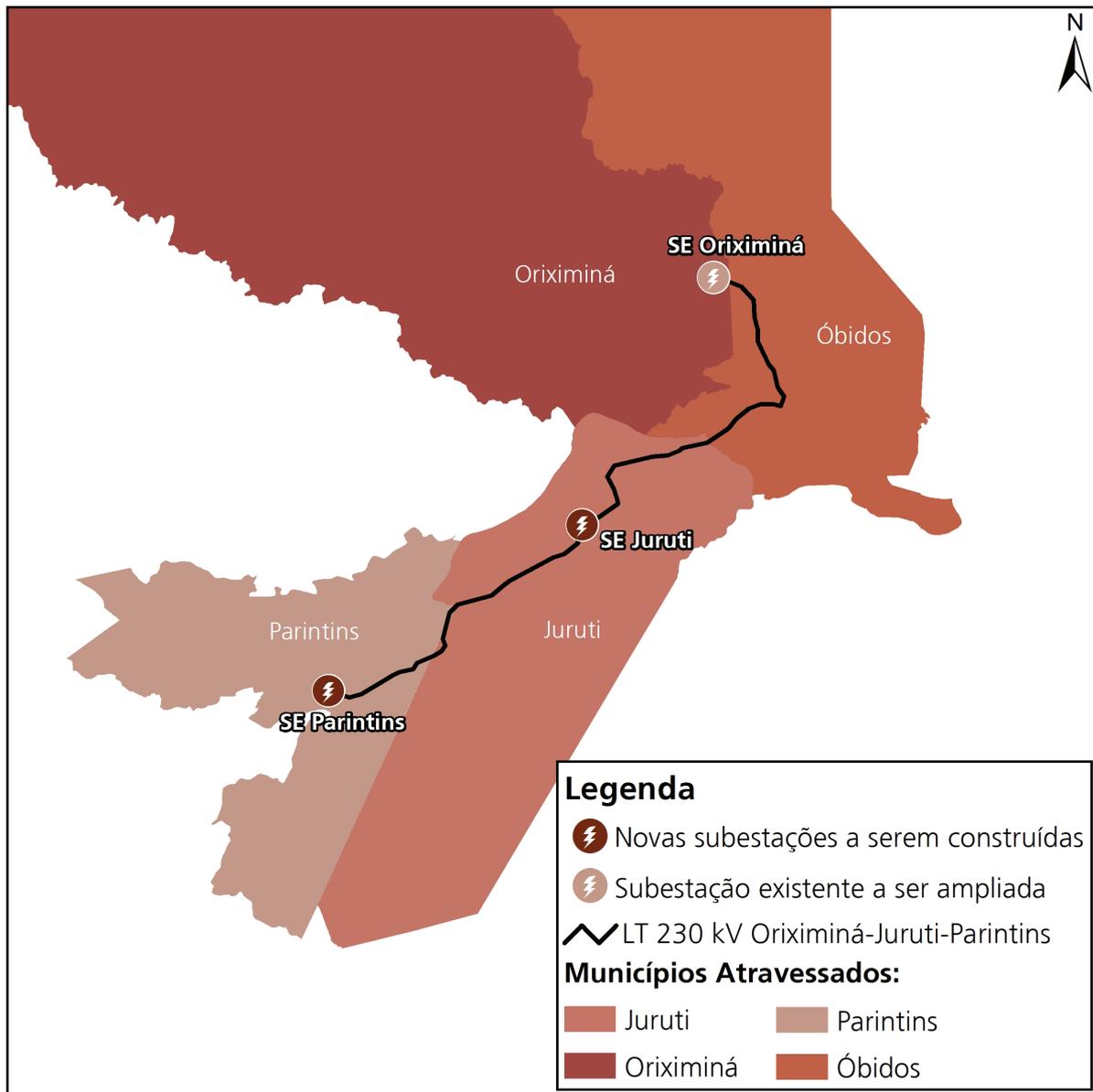


Figura 1 - Localização do Empreendimento

## Quais as principais características do Empreendimento?

A LT 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins terá início na Subestação (SE) existente denominada SE Oriximiná, a ser ampliada no lado esquerdo do rio Amazonas. Desta, segue em direção à Subestação denominada de SE Juruti, a ser construída no lado direito do rio Amazonas. Da SE Juruti, a LT segue na direção sudoeste até a Subestação denominada SE Parintins, a ser construída no município de Parintins/AM.

A subestação Oriximiná é existente e sua permissão de uso é da empresa Linhas de Macapá Transmissora de Energia Ltda. (LMTE). Ela conta atualmente com um setor de 500 kV e outro de 230 kV. Por outro lado, as subestações de Juruti e Parintins são novas e operarão com um setor de 230 kV e outro de 138 kV.

De maneira geral, a LT 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins terá as seguintes características (Tabela 1 e Figura 2):

Tabela 1 - Características Gerais da Futura LT

Características Gerais da Futura LT	
Tensão de Operação	230 kV
Tipo de estruturas (torres)	1 Estaiadas 2 Autoportantes
Comprimento aproximado da LT	223,6 km
Largura da Faixa de Servidão (área com restrições e limitações de uso e ocupação)	40 metros
Número estimado de torres	450
Distância média entre as torres	500 metros

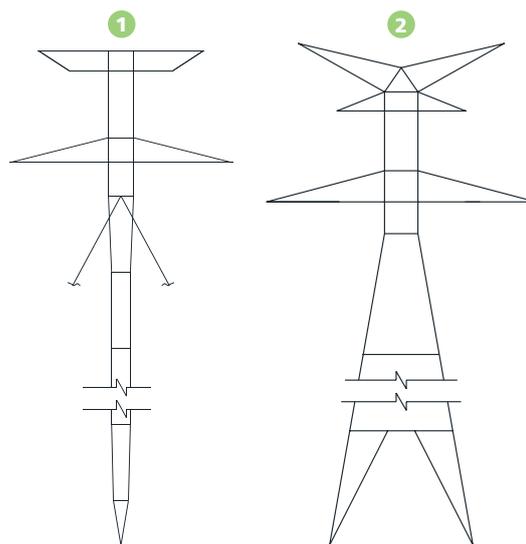


Figura 2 - Tipos de Estruturas das Torres

## O que é interessante saber sobre Linhas de Transmissão?

### 1) Em dias de chuva, é perigoso passar embaixo da linha de transmissão?

R: Não. Mesmo no mau tempo, quando podem ocorrer quedas de raios nos cabos ou nas torres da Linha de Transmissão, não há perigo. A Linha possui cabos para-raios que conduzem a descarga elétrica para o solo, onde ela será absorvida e dispersa. Assim, a descarga não atinge a pessoa.

### 2) As linhas de transmissão fazem mal à saúde?

R: Não. Nas diversas pesquisas realizadas, não há conclusões de que os campos eletromagnéticos gerados por linhas de transmissão causem mal à saúde pela permanência de pessoas em suas proximidades. Além disso, o projeto da linha prevê níveis eletromagnéticos muito menores que os limites máximos recomendados, sendo até mesmo inferiores aos de alguns eletrodomésticos.

### 3) Por que em dias de chuva a linha de transmissão faz barulho?

R: O ruído observado na Linha de Transmissão em dias de chuva é chamado de efeito corona. Ele é produzido constantemente, mas em dias de chuva fica mais forte e é mais fácil ouvi-lo. Porém, esse ruído está dentro dos padrões da legislação e normas e não representa nenhum perigo. À noite, em alguns pontos da Linha de Transmissão, o efeito corona pode ser visto com uma luz fraca azulada.

### 4) As linhas de transmissão causam interferências nos aparelhos eletromagnéticos (televisão, rádio, etc.)?

R: É raro haver interferência causada pelas linhas, pois a largura da faixa de servidão é planejada para que não haja interferência com as comunidades de entorno, distanciando-as das casas.

### 5) Que perigos existem em casos de tempestades?

R: Durante o mau tempo, pode ocorrer queda de raios nos cabos ou nas torres, o que é comum em estruturas altas. No entanto, as linhas de transmissão possuem cabos para-raios que conduzem a descarga elétrica para o solo, dispersando-a.

### 6) A torre/poste da linha de transmissão "dá choque"?

R: As torres/estruturas da linha de transmissão são aterradas não trazendo riscos às pessoas que transitam nas proximidades ou aos animais. No entanto, por medida de segurança, para evitar acidentes por colisões, queda de cabos, entre outros, deve-se evitar a circulação no seu entorno, mantendo-se a uma distância de segurança.

### 7) Caso minha propriedade sofra alguma interferência, como serão definidos os valores das terras e das benfeitorias durante o processo compensatório?

R: Será utilizada como referência a Norma 14.653 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), pela qual se apura o preço local do hectare. Os critérios para a avaliação seguem os seguintes procedimentos: inicialmente é realizada a pesquisa de preços de terras em toda a região onde a Linha de Transmissão irá passar, com o objetivo de se obter os valores de comercialização das terras.

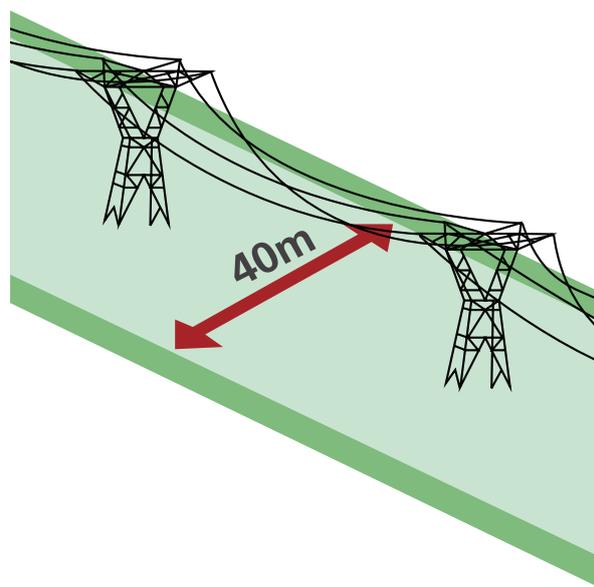
# ABENGOA

Em seguida é efetuado o levantamento topográfico, ou seja, uma análise do terreno a partir de elementos do relevo, obtendo-se, desta forma, a área atingida de cada propriedade. Após isso, é procedido o levantamento físico da área, o qual considera os seguintes itens: riscos e incômodos, destinação econômica, posição da LT na área do Imóvel, quantidade e tipo de torres e percentual de comprometimento da propriedade. Mediante os dados levantados, serão indicados os valores a serem pagos pela passagem da LT nas propriedades. Por se considerar que o proprietário continua sendo o dono da área de terra da faixa de servidão, o valor avaliado e pago será uma porcentagem do valor de aquisição, que poderá variar conforme as situações descritas acima.

Após a apresentação dos valores compensatórios e a assinatura do Termo de Acordo de Valores Atribuídos pelo proprietário será feita a solicitação do cheque, que será nominal ao proprietário.

## O que é Faixa de Servidão?

As faixas de servidão são áreas com restrições e limitações de uso e ocupação. Essas limitações estão relacionadas aos padrões de segurança para a Linha de Transmissão e à população. Além disso, a faixa de servidão é necessária para viabilizar a construção, montagem, operação e posterior manutenção da Linha. No caso da LT 230 kV Oriximiná-Juruti-Parintins, foi dimensionada uma faixa de servidão de 40 metros de largura, sendo 20 metros para cada lado do eixo da linha.



## Saiba o que é permitido e o que é proibido fazer na faixa de servidão

Sem as linhas de transmissão, a eletricidade não conseguiria chegar até nós. Para garantir a integridade das linhas de transmissão, algumas atividades são proibidas nas proximidades das linhas e dentro da faixa de servidão.

Veja a seguir alguns exemplos de usos permitidos e não permitidos dentro da faixa de servidão.

## ✓ Usos permitidos

O que é permitido dentro da Faixa de Servidão



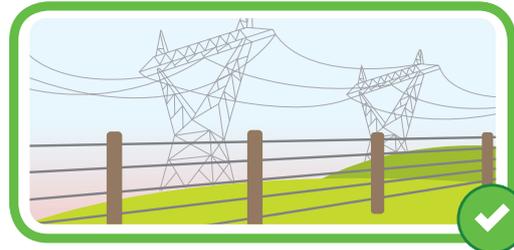
Transitar na faixa de servidão



Pastagem



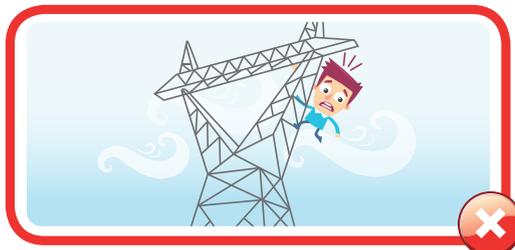
Tratores, roçadeiras e outros veículos agrícolas de tamanho pequeno



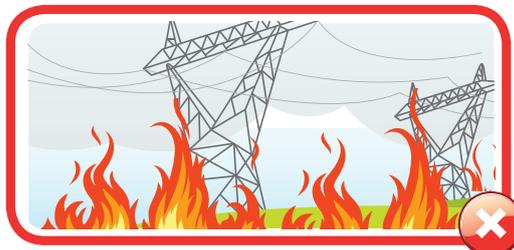
Cercas de arame e porteiros desde que aterrados

## ✗ Usos não permitidos

O que não é permitido dentro da Faixa de Servidão

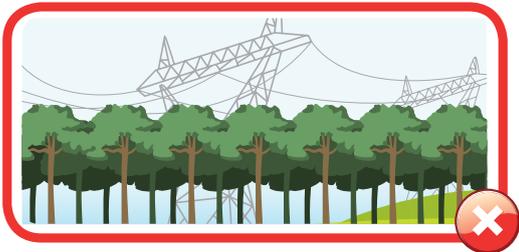


Subir nas torres



Fazer queimadas / fogueiras

# ABENGOA



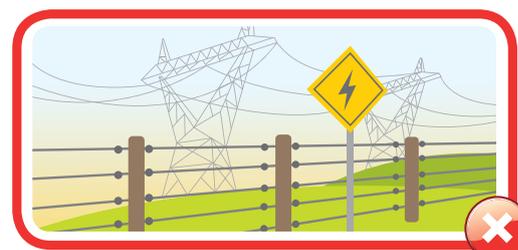
Plantações de porte médio ou elevado



Levantar bambus, varas compridas ou qualquer outro equipamento longo perto dos cabos



Não empine pipa nem solte balão na faixa de servidão



Retirar o aterramento das cercas convencionais, bem como dos colchetes e porteiros



Contruir moradias, galpões, estábulos, ou qualquer benfeitoria

### A escolha da localização do empreendimento

Com o objetivo de definir a melhor diretriz da LT 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins e suas Subestações Associadas, considerando seu potencial de impacto, foi realizado um estudo comparativo das opções de localização do empreendimento (Figura 3), verificando-se as interferências com os aspectos ambientais, socioeconômicos, fundiários e de projeto, tendo como restrição seu ponto de partida (SE Oriximiná) e de chegada (SE Parintins).

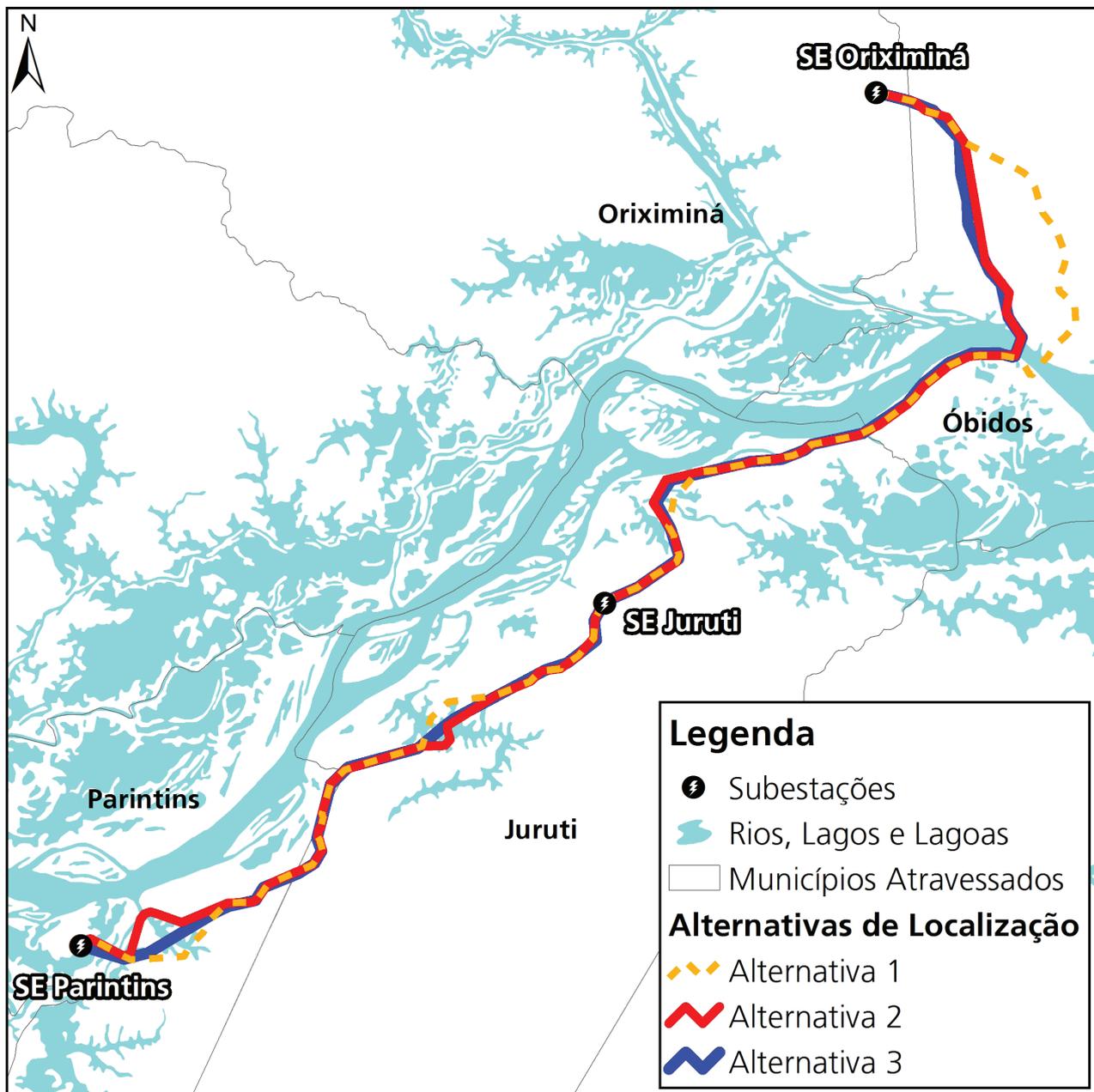


Figura 3 - Alternativas Locacionais do empreendimento.

A seguir, na Tabela 2, é apresentada a caracterização das alternativas locais conforme o tamanho da LT e da área, incluindo as subestações a serem construídas e ampliadas.

Tabela 2 - Caracterização das Alternativas Locacionais conforme seu tamanho e área.

Trecho	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
	Extensão (km)	Área (ha)	Extensão (km)	Área (ha)	Extensão (km)	Área (ha)
Oriximiná-Juruti-Parintins	239,31	994,931	229,5	950,131	223,6	894,661

O traçado da LT foi definido para evitar e reduzir situações como:

- 1) Necessidade de abertura de estradas de acessos
- 2) Interferência em áreas de importância para a vida dos animais;
- 3) Interferência em Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (áreas preferenciais para a conservação da diversidade de animais e vegetais);
- 4) Interferência em áreas protegidas por leis;
- 5) Retirada da vegetação;
- 6) Interferência em rios/igarapés/lagos/lagoas na travessia da LT;
- 7) Interferência na paisagem e no uso e ocupação do solo;
- 8) Proximidade com agrupamentos populacionais urbanos e rurais;
- 9) Necessidade de retirada da população;
- 10) Interferência em áreas urbanas;
- 11) Interferência em Terras Indígenas;
- 12) Interferência em Projetos de Assentamento;
- 13) Interferência em Comunidades Quilombolas;
- 14) Interferência em Comunidades Tradicionais, especialmente Quilombolas;
- 15) Interferência em Bens Arqueológicos, Histórico e Cultural;
- 16) Interferência em Patrimônio Espeleológico, considerando as cavernas e grutas conhecidas e o potencial de

existirem outras áreas;

- 17) Interferência com outras LT planejadas ou já construídas;
- 18) Interferência em áreas de mineração, em funcionamento ou em fase de estudos;
- 19) Extensão da LT e previsão do número de torres e vértices.

Os fatores determinantes para locação do empreendimento foram a menor interferência em áreas de cobertura vegetal preservadas e corpos d'água, bem como a disponibilidade de acessos pré-existentes, além da redução da extensão do traçado e número de torres e vértices. Sendo assim, foi escolhida a alternativa 3.

### **As obras da Linha de Transmissão e Subestações Associadas**

Para as obras de implantação da LT e das subestações, é prevista, no pico das obras, a contratação de aproximadamente 1.524 trabalhadores, sendo que a mobilização será gradual, com a força de trabalho sendo distribuída em diversos trechos da LT e fase das obras.

Em se tratando de uma obra linear, os trabalhos de implantação da LT serão realizados por etapas (topografia - análise do relevo, supressão de vegetação, escavação, fundação e concretagem, montagem eletromecânica, lançamento dos cabos e outras), em diversas frentes de obras, ligadas aos canteiros.



Os estudos para a elaboração do diagnóstico ambiental da região consideraram como bibliografia básica, publicações científicas de universidades e instituições especializadas na temática em foco, e informações oficiais disponibilizadas pelas prefeituras municipais, governos dos estados e governo federal – este último abrangendo projetos e investimentos em projetos de infraestrutura. Após esta fase inicial, as equipes de profissionais e especialistas de diferentes áreas fizeram trabalhos de campo na região para conhecer, de perto, as características da área. Os estudos, de modo geral, foram orientados para definir a abrangência dos impactos causados pela instalação e operação do empreendimento, considerando os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico dos quatro (04) municípios atravessados pelo empreendimento e demais áreas relacionadas.

## Como foram definidas as Áreas de Estudo?

Para a Linha de Transmissão 230 kV Oriximiná-Juruti-Parintins e Subestações Associadas, foram definidas as seguintes áreas de estudo: Área provável a ser Diretamente Afetada (ADA) e área estabelecida para realização dos estudos (Área de Estudo - AE).

- **Área de Estudo – AE:** Para os meios físico e biótico, a AE foi considerada como o entorno de até 5 km da faixa de servidão do empreendimento proposto, tomando-se como base a Portaria MMA nº 421/2011.

Para os estudos socioeconômicos, a Área de Estudo (AE) foi composta por todos os municípios atravessados pelo empreendimento, sendo quatro (04), no total: Oriximiná, Óbidos, Juruti e Parintins.

- **Área Diretamente Afetada - ADA:** Para os meios físico e biótico foram consideradas integrantes da ADA: faixa de servidão (40 metros), praças das torres, áreas de apoio (tais como canteiros de obras, área de empréstimo e áreas de bota fora, acessos a serem construídos, ampliados ou reformados), área de ampliação da SE Oriximiná, áreas de construções das SEs Juruti e Parintins, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto.

Para o meio socioeconômico, além das áreas já englobadas na ADA dos meios físico e biótico, foi considerado também o conjunto das áreas formadas pela faixa de servidão, comunidades e demais ocupações sociais atravessadas pela Linha de Transmissão e Subestações Associadas.

## Quais as características socioambientais da região?

### Principais temas estudados em cada meio

#### Meio Físico:

Fatores Climáticos, Geologia, Exploração Mineral, Relevo, Solos e Riscos Associados, e Hidrografia.

#### Meio Biótico:

Vegetação, Animais, Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.

#### Meio Socioeconômico:

Economia; Infraestrutura e Serviços (Educação, Saúde e Segurança Pública); Populações Indígenas, Comunidades Remanescentes de Quilombolas e Comunidades Extrativistas; População da Área Diretamente Afetada (ADA); Uso e Ocupação do Solo; e Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural.

# ABENGOA

## Meio Físico

De acordo com a Resolução N° 001/1986, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), o meio físico, ou seja, o componente abiótico (isto é, componentes do meio ambiente que não estão relacionados à vida), é composto por temas como o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, o terreno, os tipos e aptidões (funções) do solo, os corpos d'água, o regime de chuvas, os regimes de ventos, entre outros.

### Fatores Climáticos

A região de instalação do empreendimento está inserida entre os estados do Pará e Amazonas e seu clima predominante é o equatorial úmido (quente e chuvoso). A característica principal deste tipo de clima são os altos índices de chuvas, sendo que a estação chuvosa ocorre entre os meses de dezembro a maio, e a estação seca entre os meses de junho a novembro, além de temperaturas altas ao longo de todo ano. Destaca-se ainda que a região é caracterizada por elevados valores de umidade relativa do ar, assim como por altos índices de insolação (exposição solar). Observou-se que em média a umidade do ar chega a 85%, e tanto a umidade quanto a exposição ao sol são maiores nos meses de junho, julho e agosto. Outro fator climático que pode ser levado em consideração é a velocidade e direção dos ventos, que se mostraram baixas para a região do empreendimento.

### Geologia

A geologia da área de estudo é composta por rochas sedimentares (rochas formadas pelo acúmulo de areia ao longo de milhares de anos) da Formação Alter do Chão, de idade cretácea (100 milhões de anos atrás), e por sedimentos inconsolidados (palavra usada para designar materiais naturais não agrupados, popularmente conhecidos como areia), formados por depósitos aluvionares (depósito de areia, cascalho e/ou lama, formado no leito e nas margens de um rio, incluindo as planícies de inundação) do rio Amazonas, de idade holocênica (de 11,5 mil anos até o presente). Ressalta-se que não foram encontrados afloramentos de rochas (pedra, pedregulho) na região do empreendimento.

### Exploração Mineral

Há na faixa de servidão do empreendimento algumas restrições de uso e ocupação do solo. A mineração e a geração e transmissão de energia são, em geral, incompatíveis e conseqüentemente não podem ser realizadas ao mesmo tempo. Assim, é necessária a solicitação do bloqueio das atividades minerárias na faixa de servidão do empreendimento, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). A decisão do bloqueio cabe ao Ministério de Minas e Energia (MME).

Um levantamento junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) sobre os processos minerários existentes na região resultou na verificação da presença de 32 áreas de mineração em fase de estudos que são atravessadas pela Linha de Transmissão. Vale destacar que nenhuma delas está na fase de retirada de minério.

### Relevo

A região onde será instalado o empreendimento é de relevo pouco movimentado, ou seja, não apresenta áreas montanhosas. Em sua maior parte é marcada por relevo plano a suavemente ondulado - Figura 4 a Figura 7, não apresentando impedimentos para a construção da LT. Estas qualidades do relevo concedem à região uma característica própria, que é uma alta probabilidade de ocorrência de enchentes. Principalmente no trecho entre Óbidos e Juruti foi diagnosticado que aproximadamente 53,10% da área do empreendimento encontram-se com risco à inundação alto ou muito alto.



Figura 4 - Demonstração do relevo entre Oriximiná/PA e Óbidos/PA - Área de Estudo (AE) do empreendimento.



Figura 5 - Demonstração do relevo entre Oriximiná/PA e Óbidos/PA - Área de Estudo (AE) do empreendimento.



Figura 6 – Aspectos de relevo no trecho entre Juruti/PA e Parintins/AM - Área de Estudo (AE) do empreendimento.



Figura 7 – Aspectos do relevo na área do empreendimento. Trecho de Juruti/PA a Parintins/AM.

### Solos e Riscos associados

As características do clima, geologia e relevo resultam em solos em estágio avançado de desenvolvimento, de forma que a maior parte da região do empreendimento é ocupada por latossolos (solos antigos e grossos - exemplo: solo amarelo), seguidos de gleissolos (solos encharcados), plintossolos (solos que sofrem influência das cheias) e neossolos (solos jovens e rasos situados nas regiões mais próximas ao rio Amazonas) - Figura 8 a Figura 12.



Figura 8 - Solo Amarelo



Figura 9 - Latossolo



Figura 10 - Gleissolo



Figura 11 - Plintossolo



Figura 12 - Neossolo

# ABENGOA

Associado às características descritas acima, o estudo identificou que o empreendimento encontra-se numa região na qual a vulnerabilidade geotécnica, ou seja, os riscos associados aos solos, é classificada como alta ou muito alta e apresenta riscos como: desbarrancamento das margens do rio Amazonas, além do surgimento e/ou aumento de processos erosivos. Vale ressaltar que nesta região ocorre a ação do denominado “fenômeno de terras caídas” - Figura 13, caracterizado pela ocorrência de grandes erosões nas margens dos rios e conseqüentemente no desmoronamento de terras, devido à perda de estabilidade das margens pela ação da água.



Figura 13 - Fenômeno de terras caídas à margem direita do rio Amazonas

Diversos fatores influenciam na sua ocorrência, tais como: relevo, cobertura vegetal, chuvas, volume d’água dos rios e uso do solo. A atividade humana (trânsito de embarcações de grande porte, desmatamento, construções e habitações nas margens dos rios) é a grande responsável por acelerar tal fenômeno.

Grandes prejuízos podem ser gerados por este fenômeno, como por exemplo: perdas de plantações e propriedades, dificuldade de embarque e desembarque, risco de navegação, desabamento de estradas, entre outros.

## Hidrografia

A região do empreendimento está inserida na bacia Amazônica, portanto há vários pontos de rios, igarapés, lagos, lagoas encontrados e que poderão ser atravessados (Figura 14 a Figura 16). Esses corpos d’água compõem as conhecidas bacias hidrográficas, que são o conjunto de terras que fazem a drenagem da água das chuvas para um curso de água e seus afluentes (rios menores que “alimentam” os maiores). Ao longo do empreendimento destacam-se algumas sub-bacias hidrográficas, tais como: sub-bacia do rio Madeira, sub-bacia do rio Nhamundá, sub-bacia do rio Paru, sub-bacia do rio Trombetas e a sub-bacia do rio Tapajós.

Por estar alocado numa área plana, é importante ressaltar o risco de inundação desta região, que é influenciado por diversos fatores, por exemplo: disponibilidade de água, relevo, tipo de solo, além do uso e ocupação do solo.



Figura 14 – Rio Amazonas.



Figura 15 – Rio Amazonas. Trecho próximo de onde a LT irá cruzar o rio.



Figura 16 - Igarapé Juruti Grande - também conhecido de Lago Juruti Velho.

## Meio Biótico

O meio biótico apresenta informações sobre os componentes relacionados à vida, especificamente sobre a flora (vegetação), fauna (animais), Unidades de Conservação (áreas protegidas por lei) e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (isto é, áreas preferenciais para a conservação da diversidade da vida) presentes na região do empreendimento.

### Vegetação

A cobertura vegetal presente na área do empreendimento é formada por diferentes níveis de desenvolvimento das formações florestais. Essas formações são diferenciadas em iniciais, intermediárias e avançadas de desenvolvimento florestal. Estas, por sua vez, podem ser identificadas como: Floresta Ombrófila Aberta<sup>1</sup>, Floresta Ombrófila Densa<sup>2</sup>, Formações Pioneiras<sup>3</sup> e Áreas de Tensão Ecológica<sup>4</sup> (representadas por áreas de transição entre Formações Pioneiras e Floresta Ombrófila Densa) – Figura 17 e Figura 18.



Figura 17- Indivíduos jovens de Castanha- do - Brasil (*Bertholletia excelsa*) - setas amarelas.

<sup>1</sup>**Floresta Ombrófila Aberta:** caracterizada por ser uma floresta com árvores bem espaçadas, onde nas copas das árvores se destacam palmeiras, bambus, sororoca e/cipós.

<sup>2</sup>**Floresta Ombrófila Densa:** caracterizada por formar uma cobertura superior da floresta sempre verde, com grande quantidade de espécies e variações de solo e altitude.

<sup>3</sup>**Formações Pioneiras:** ocorrem ao longo dos cursos de água e mesmo ao redor de pântanos, lagos e lagoas.

<sup>4</sup>**Áreas de Tensão Ecológica:** consideradas sistemas onde há mudança de uma determinada vegetação ou tipos de vegetação para outra. Dessa forma, existem características florísticas de diferentes comunidades e, por isso, possuem uma grande diversidade.

Dentre as espécies vegetais da região, se destacam: Abiu (*Pouteria spp.*), sucuuba (*Himatanthus sucuuba*), matamatá (*Eschweilera spp.*), breu (*Protium spp.*), castanha-do- Brasil (*Bertholletia excelsa*), louro-seda (*Ocotea guianensis*), açáide-touceira (*Euterpe oleracea*), açáí-solteiro (*Euterpe precatoria*), tucumã (*Astrocaryum tucuma*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), buriti (*Mauritia flexuosa*).

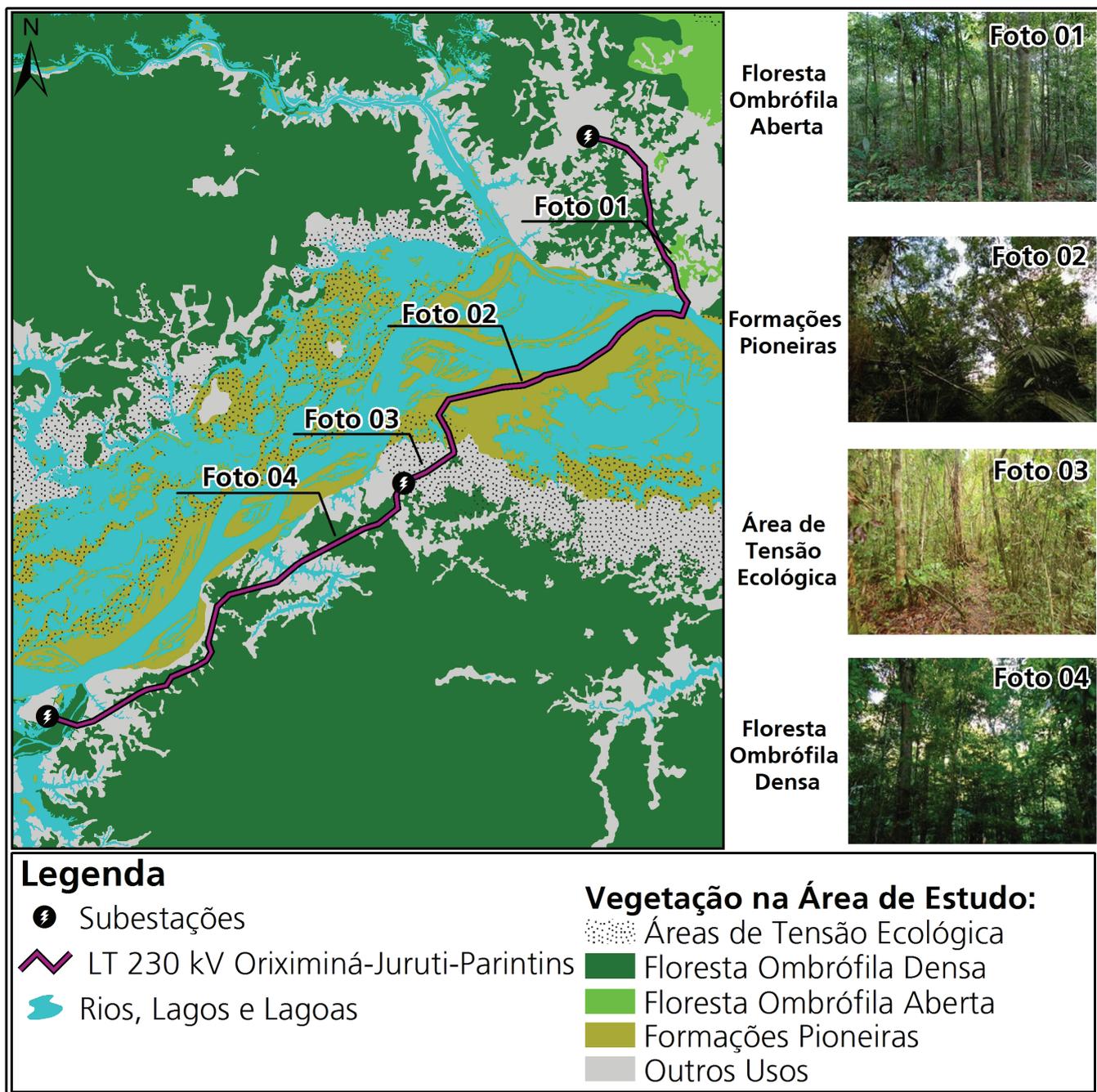


Figura 18 - Vegetação presente na Área de Estudo.

## Animais

### Anfíbios e répteis

Durante os estudos na região, foram registradas 50 espécies de anfíbios (sapos, rãs e pererecas) e 57 espécies de répteis (lagartos, serpentes, jacarés e tartarugas), incluindo 26 espécies de serpentes (como a cobra-cipó e a coral-verdadeira - Figura 19), 26 espécies de lagartos (como o tamaquaré - Figura 20), 3 espécies de tartarugas (a aperema, o jabuti-piranga e o tracajá) e 2 espécies de jacarés (o jacaré-açu e o jacaretinga).

O anfíbio mais encontrado no estudo foi o sapinho-ponta-de-flecha (*Ameerega trivittata* - Figura 21), e o réptil foi o jacaretinga (*Caiman crocodilos* - Figura 22).

Entre as espécies de anfíbios e répteis encontradas, apenas o tracajá (*Podocnemis unifilis* - Figura 23) encontra-se ameaçado de extinção, de acordo com a lista internacional de espécies ameaçadas (União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN). Contudo, essa espécie não se encontra na lista nacional do Ministério do Meio Ambiente (MMA).



Figura 19 - Coral-verdadeira (*Micrurus hemprichii*)



Figura 20 - Tamaquaré (*Plica umbra*)



Figura 21 - Sapinho-ponta-de-flecha (*Ameerega trivittata*)



Figura 22 - Jacaretinga (*Caiman crocodilos*)



Figura 23 - Tracajá (*Podocnemis unifilis*)

### Aves

Na área do empreendimento foram registradas 341 espécies de aves. Destas, as mais avistadas durante os estudos foram: tucano-grande-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*), cricrió (*Lipaugus vociferans*), surucuá-grande-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), garrinchão-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis*), papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*) e tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus* - Figura 24).

Podemos mencionar outras espécies bem representadas, tais como: uirapuru-de-chapéu-branco (*Lepidothrix nattereri* - Figura 25), cabeça-encarnada (*Ceratopira rubrocapilla* - Figura 26), mãe-de-taoca (*Phlegopsis nigromaculata* - Figura 27) e arapaçu-bico-de-cunha (*Glyphorynchus spirurus* - Figura 28). Dentre as espécies registradas, podemos citar também: gavião-ripina (*Harpagus bidentatus* - Figura 29), águia pescadora (*Pandion haliaetus* - Figura 30), garça-branca-pequena (*Egretta thula* - Figura 31) e polícia-do-mato (*Granatellus pelzelni* - Figura 32), também encontradas na área do estudo.



Figura 24 - Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*)

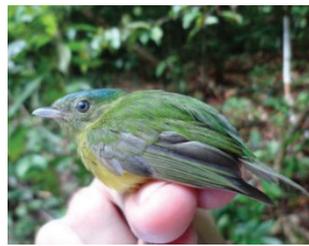


Figura 25 - Uirapuru-de-chapéu-branco (*Lepidothrix nattereri*)



Figura 26 - Cabeça-encarnada (*Ceratopira rubrocapilla*)



Figura 27 - Mãe-de-taoca (*Phlegopsis nigromaculata*)

# ABENGOA



Figura 28 - Arapaçu-bico-de-cunha (*Glyphorynchus spirurus*)



Figura 29 - Gavião-ripina (*Harpagus bidentatus*)

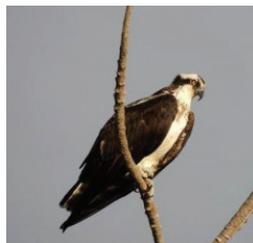


Figura 30 - Águia pescadora (*Pandion haliaetus*)



Figura 31 - Garça-branca-pequena (*Egretta thula*)

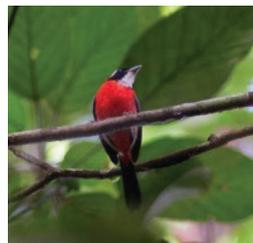


Figura 32 - Polícia-do-mato (*Granatellus pelzelni*)

Com relação às aves que constam nas listas de espécies ameaçadas de extinção registradas durante o estudo, temos: a azulona (*Tinamus tao*), a jacupiranga (*Penelope pileata*), o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*), o araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), curica-urubu (*Pyrilia vulturina*) e a mãe-de-taoca (*Phlegopsis nigromaculata*). Apesar de não ter sido registrado em campo, sabe-se que, conforme dados de outros estudos realizados da região, a área afetada pelo empreendimento faz parte da área de distribuição do gavião-real (*Harpia harpyja*), ave que também está ameaçada de extinção.

## Pequenos Mamíferos

Foi registrado durante os estudos de campo um total de 21 espécies de pequenos mamíferos, como roedores, catitas e mucuras. Uma das espécies capturadas em Juruti é ainda considerada nova, embora venha sendo descrita pela ciência a partir de um indivíduo coletado em uma área próxima na mesma região, ampliando a distribuição da espécie.

A espécie que obteve maior abundância de indivíduos foi a catita (*Monodelphis emiliae* - Figura 33), seguida pelo rato-do-mato (*Oecomys bicolor* - Figura 34), pela mucura (*Didelphis marsupialis* - Figura 35) e pelos ratos-de-espinho (*Neacomys sp.* e *Lonchothrix emiliae* - Figura 36 e Figura 37).



Figura 33 - Catita (*Monodelphis emiliae*)



Figura 34 - Rato do mato (*Oecomys bicolor*)



Figura 35 - Mucura (*Didelphis marsupialis*)



Figura 36 - Rato-de-espinho (*Neacomys sp.*)



Figura 37 - Rato-de-espinho (*Lonchothrix emiliae*)

Segundo as listas oficiais de espécies de fauna (União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN e Ministério do Meio Ambiente - MMA), nenhuma das espécies de pequenos mamíferos registradas está ameaçada de extinção.

### Mamíferos de médio e grande porte terrestres e aquáticos

Para tais mamíferos, foi registrado um total de 44 espécies, sendo 39 espécies terrestres de médio e grande porte (como o tamanduá e o tatu) e 5 espécies de mamíferos aquáticos (como o boto-cor-de-rosa e o peixe-boi).

As espécies que obtiveram a maior abundância de indivíduos foram o macaco-de-cheiro (*Saimiri collinsi*- Figura 38), com 129 indivíduos, seguido pelo zogue-zogue (*Callicebus moloch*), com 126 indivíduos; pelo sagui (*Mico humeralifer* - Figura 39), com 124 indivíduos, e pelo macaco-prego (*Sapajus apella*), com 94 indivíduos.

Segundo as listas oficiais de espécies de fauna ameaçadas de extinção (União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, Ministério do Meio Ambiente - MMA e Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES), das 44 espécies registradas em campo, 5 estão ameaçadas de extinção: o queixada (*Tayassu pecari*), o peixe-boi-da- amazônia (*Trichechus inunguis*), o boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis* - Figura 40), e o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*).



Figura 38 - Macaco-de-cheiro (*Saimiri collinsi*)



Figura 39 - Sagui (*Mico humeralifer*)



Figura 40 - Boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*)

### Mamíferos voadores (morcegos)

Na área do empreendimento foram registradas 25 espécies de morcegos, os mais representativos foram *Carollia perspicillata* (Figura 41), *Artibeus planirostris* (Figura 42) e *Rhinophylla fischeriae* (Figura 43), as quais são frugívoras, isto é, se alimentam de frutos. Uma espécie de morcego que se alimenta de sangue foi registrada, *Desmodus rotundus* (conhecida como morcego-vampiro), porém apenas dois indivíduos dessa espécie foram capturados (Figura 44).



Figura 41 - Morcego *Carollia perspicillata*



Figura 42 - Morcego *Artibeus planirostris*



Figura 43 - Morcego *Rhinophylla fischeriae*



Figura 44 - Morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*)

# ABENGOA

## Peixes

Na área do empreendimento foram encontradas 78 espécies de peixes. Destas, nenhuma é considerada ameaçada de extinção, segundo as listas oficiais de espécies de fauna ameaçadas de extinção. No entanto, uma destas espécies está sendo descrita por ser nova para a ciência (*Hemiodus sp.*).

Dentre as espécies registradas, podemos citar a piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus* - Figura 45), o pacu (*Mylossoma duriventre* - Figura 46) e a piaba (*Roebooides myersii* - Figura 47).

Algumas espécies têm importância local por serem comercializadas para consumo, como as pescadas (*Plagioscion squamosissimus* e *Pachypops fourcroyi*) e o apapá-amarelo (*Pellona castelnaeana* - Figura 48). Além destas, o peixe-lápis (*Nannostomus marginatus*), o jacundá (*Crenicichla inpa*) e o acará-disco (*Symphysodon aequifasciatus*) são muito procurados como peixes de aquário.



Figura 45 - Piranha-preta (*Serrasalmus rhombeus*)



Figura 46 - Pacu (*Mylossoma duriventre*)



Figura 47 - Piaba (*Roebooides myersii*)



Figura 48 - Apapá-amarelo (*Pellona castelnaeana*)

## Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

Uma das formas de evitar danos à diversidade biológica é garantir a conservação da mesma por meio do estabelecimento de um sistema legal de proteção de áreas de interesse de preservação ou conservação.

No Brasil, as áreas ambientalmente já protegidas por leis e possíveis para proteção incluem as Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais, Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, Unidades de Conservação, entre outras.

No levantamento realizado para o estudo ambiental não foi identificada nenhuma Unidade de Conservação (UC) atravessada pelo empreendimento. Contudo, foi localizada na Área de Estudo (AE) a UC Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Lago Mole, distante aproximadamente 4,5 km da LT (Tabela 3 e Figura 49).

Tabela 3 - Unidades de Conservação mais próximas ao empreendimento

Unidade de Conservação	Nível de Gestão	Órgão Gestor	Tipo	Distância da LT (km)	Decreto de Criação
Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns	Federal	ICMBio	Uso Sustentável	69,4	Decreto s/nº de 06 de novembro de 1998
Floresta Nacional de Saracá-Taquera	Federal	ICMBio	Uso Sustentável	35,2	Decreto 98.704/1989
Área de Proteção Ambiental Nhamundá	Estadual	SDS/AM	Uso Sustentável	8,4	Decreto 12.836/1990
Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Lago Mole	Municipal	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) de Juruti/PA	Proteção Integral	4,5	Decreto nº 3.302/2015

Com relação às Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, foi identificada a interferência em 04 (quatro):

Nome	Importância	Prioridade
Várzeas do Médio Amazonas	Muito Alta	Extremamente Alta
Rio Amazonas	Extremamente Alta	Extremamente Alta
Várzea Médio Amazonas	Extremamente Alta	Extremamente Alta
Cachoeira do Aruã	Extremamente Alta	Muito Alta

# ABENGOA

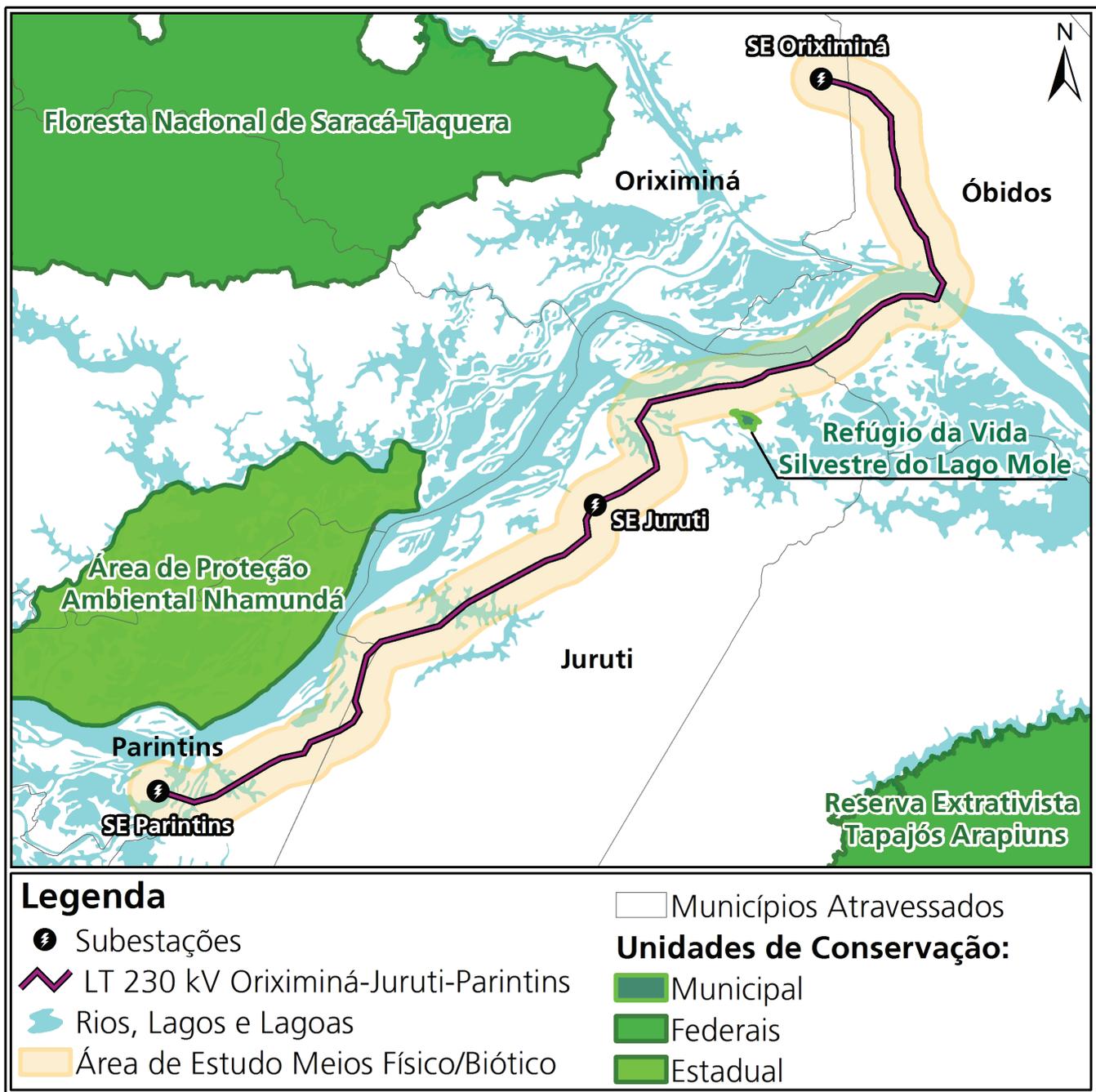


Figura 49 - Unidades de Conservação mais próximas ao empreendimento.

## Meio Socioeconômico

A análise socioeconômica objetivou a compreensão do cenário social, econômico, político e cultural no qual poderá ser implantada a Linha de Transmissão (LT) 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins e Subestações Associadas. Ela procurou entender as condições gerais de vida da população residente nas Áreas de Estudo, verificando a compatibilidade do empreendimento com a dinâmica socioeconômica e cultural local e regional.

### Economia

A análise dos aspectos econômicos da região de implantação do empreendimento foi realizada por meio da observação da estrutura produtiva e de serviços, produção dos setores primário, secundário e terciário. O setor primário está associado à exploração dos recursos naturais (agricultura, pecuária, pesca, mineração, etc.), o setor secundário à transformação dos recursos naturais em produtos industrializados (automóveis, roupas, produtos eletrônicos, materiais de construção, dentre outros), e o setor terciário diz respeito aos serviços (comércio, saúde, educação, telecomunicação, transporte, etc.). Também foi avaliado, historicamente, o Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios atravessados pelo empreendimento. Este representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa região (país, estado ou cidade), durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc.). Ou seja, o PIB é um indicador para medir a atividade econômica de uma região.

A atividade econômica com maior destaque nos municípios que fazem parte da Área de Estudo (AE) do empreendimento é o setor de serviços, seguido pelo setor secundário, e por último o setor primário.

Sobre a produção secundária é válido destacar que em Oriximiná/PA e Juruti/PA a atividade industrial tem grande importância, em função da exploração de minérios e metais. A produção do setor primário, quanto ao cultivo de culturas permanentes, apresenta destaque para a produção de: banana, guaraná, maracujá, laranja e coco da Bahia. Já com relação ao cultivo de culturas temporárias, destacam-se: farinha de mandioca, cana-de-açúcar, milho, abacaxi, arroz, tomate e feijão. Importante destacar que 90% da produção destas culturas é resultado da agricultura familiar, ou seja, resulta da produção onde predomina o trabalho familiar com baixo uso de instrumentos mecanizados e tecnologias. Um exemplo deste tipo de produção ocorre nas diversas casas de farinhas presentes nas diferentes localidades estudadas, conforme exemplificado a seguir (Figura 50 e Figura 51).



Figura 50 - Casa de Farinha em sítio na área rural de Óbidos



Figura 51 - Produção de farinha de mandioca

# ABENGOA

A produção pecuária dos municípios é resultado do abate de bovinos de corte (cujo objetivo é a produção de carne) e praticada de forma extensiva, o que quer dizer que o gado é criado solto e alimenta-se de capim ou grama. Por fim, destaca-se a atividade da pesca, que é praticada de maneira artesanal, visando o sustento das famílias (fornecimento de proteínas) e possui pouca tecnologia. Em geral os apetrechos de pesca são confeccionados pelo grupo familiar ou em bases comunitárias. Os peixes mais comuns na região são o surubim (Sorubim lima), pacu (Metynnis spp., Myleus spp. e Mylossoma spp.), piramutaba (Brachyplatystoma sp.), pirapitinga (Piaractus brachypomus), tambaqui (Colossoma macropomum), pirarucu (Arapaima gigas), curimatã (Prochilodus nigricans) e tucunaré (Cichla monoculus).

Na Área de Estudo (AE) foram identificadas algumas colônias de pescadores (entidades representativas): Z - 41, Z - 19, Z - 42 e Z - 17.

Apesar da região em estudo estar localizada em áreas com abundante possibilidade de extração vegetal (coleta e retirada de produtos do meio ambiente), esta atividade é pouco notada. O maior destaque ocorre na extração da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) e, em menor parcela, nota-se a extração do açaí, tucumã e óleos vegetais.

Combinados os elementos listados anteriormente, o estudo concluiu que, dentre os municípios atravessados pelo empreendimento, aquele que apresenta o maior PIB por habitante é Oriximiná/PA, seguido de Parintins/AM, Juruti/PA e Óbidos/PA. Em grande parte, a atividade de exploração minerária no município de Oriximiná/PA contribui para a elevação dos números analisados, porém, assim como os demais municípios, este também enfrenta cenários de pobreza associados às poucas oportunidades de emprego.

Os municípios que dispõem de percentuais mais elevados de mão de obra contratada são Parintins/AM e Oriximiná/PA - ambos no setor terciário, especialmente o comércio. A Figura 52, a seguir, exemplifica o padrão dos estabelecimentos comerciais presentes na Área de Estudo (AE).



Figura 52 - Pequenos comércios, na vila Muirapinima (Lago Juruti Velho – Juruti).

## Infraestrutura

A análise da infraestrutura básica da região de implantação do empreendimento foi realizada através da observação dos seguintes componentes: Educação, Saúde, Transporte, Segurança Pública, Comunicação, Saneamento, Energia, Lazer e Turismo. Neste documento serão apresentadas informações relativas à Educação, Saúde e Segurança Pública, devido à importância em relação ao empreendimento.

### Educação

No que diz respeito aos aspectos educacionais, a média de alfabetização da população de crianças que residem na Área de Estudo (AE), com 5 anos de idade ou mais, em 2014, é de 86,1%, enquanto que a taxa de pessoas não alfabetizadas é de 13,9%. O maior índice de alfabetização ocorre no município de Parintins/AM.

Com relação aos estabelecimentos de ensino, a Área de Estudo (AE) possui 856, concentrando o município de Parintins/AM o maior número - em especial de ensino fundamental.

Quanto aos estabelecimentos de ensino do governo federal, destaca-se o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), sediado no município de Parintins (Figura 53). Há ainda a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), a qual dispõe de três unidades na região (uma em cada município), localizadas em Juruti/PA, Óbidos/PA e Oriximiná/PA. O Estado do Pará também possui um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPA) - Figura 54, havendo no município de Óbidos uma unidade.



Figura 53 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), em Parintins/AM.



Figura 54 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), em Óbidos/PA.

# ABENGOA

Verifica-se ainda que os municípios dispõem de cursos profissionalizantes relacionados à atividades minerárias, agropecuária, operador de moto niveladora, pedreiro, carpinteiro, auxiliar administrativo, técnico em segurança no trabalho, ferreiro armador, soldador, torneiro mecânico e encanador. Também há oferta de cursos técnicos em aquicultura e pesca, e saneamento.

## Saúde

No que diz respeito à infraestrutura de Saúde, na Área de Estudo (AE) constatou-se a existência de 139 estabelecimentos, sendo a maior parte Centros de Saúde e Unidades Básicas de Atendimento. Em toda a Área de Estudo (AE) foram identificados 09 hospitais gerais (Figura 55). A maior disponibilidade de serviços de saúde ocorre em Parintins/AM e Oriximiná/PA.

Sobre as endemias (doenças que possuem manifestação apenas em determinadas regiões) identificadas na Área de Estudo (AE), entre os anos de 2008 a 2014 foram registradas ocorrências de dengue e leishmaniose - sendo a maioria dos casos em Oriximiná/PA. A malária, mesmo estando a algum tempo controlada, continua sendo motivo de preocupação dos moradores que residem na Área de Estudo (AE). Há ainda registros de doenças infectocontagiosas (doenças contagiosas causadas, por exemplo, por vírus e bactérias), como hepatites virais - sendo a maioria dos registros em Parintins/AM, sífilis congênita e AIDS - em maior ocorrência em Oriximiná/PA e Parintins/AM.

## Segurança Pública

Em relação à Segurança Pública da Área de Estudo (AE), nota-se a presença de Delegacias Cíveis e Batalhões da Polícia Militar. Apenas o município de Óbidos/PA possui posto da Polícia Federal e o município de Parintins/AM conta com Bombeiro Militar e Defesa Civil - acrescidos dos demais postos de segurança citados.



Figura 55 - Hospital Municipal Dr. José Benito Priante, em Óbidos/PA.

Os maiores problemas de violência e segurança na Área de Estudo (AE) correspondem à elevação no número de registro de tráfico de drogas, pequenos furtos e roubos.

### **Populações Indígenas, Comunidades Remanescentes de Quilombolas e Comunidades Extrativistas**

Em pesquisas realizadas junto à Fundação Nacional do Índio (FUNAI), verificou-se que na Área de Estudo (AE) existem cinco Terras Indígenas (TIs) - porém todas fora da área de interferência direta da Linha de Transmissão. A TI mais próxima ao empreendimento é a Zoé, em Óbidos/PA, distante cerca de 84 km da área urbana deste município.

Também foram realizadas pesquisas junto à Fundação Cultural Palmares (FCP), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Instituto de Terras do Pará (ITERPA), sendo constatado que na Área de Estudo (AE) existem 16 Comunidades Remanescentes de Quilombolas. Dentre estas, duas são atravessadas pela Linha de Transmissão: Comunidade Muratubinha e Comunidade Arapucú, ambas no município de Óbidos/PA. As demais comunidades estão a mais de 8 km de distância do empreendimento.

No geral, estas comunidades possuem uma área mais central onde são instaladas as estruturas de uso comum como, por exemplo, escolas, unidade básica de saúde (UBS) e igrejas, conforme exemplificam as figuras abaixo (Figura 56 e Figura 57), e ao seu redor situam-se as casas e lotes produtivos.

Por fim, em relação às comunidades ribeirinhas, que vivem às margens dos grandes rios e seus afluentes, assim como nas demais regiões da Amazônia é comum a presença destas na Área de Estudo (AE), porém nenhuma com cruzamento direto da Linha de Transmissão.



Figura 56 - Área central da comunidade Muratubinha, em Óbidos/PA.



Figura 57 - Nova Unidade Básica de Saúde (UBS) da comunidade Arapucú (em construção), em Óbidos/PA.

# ABENGOA

## População da Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA em estudo é composta por 61 comunidades que são cruzadas pelo empreendimento. A maior parte das comunidades é instalada em território dos Projetos de Assentamento (PA) nos municípios de Oriximiná/PA, Juruti/PA, Óbitos/PA e Parintins/AM.

Dentre estas, 55 estão localizadas na zona rural dos municípios, 04 (quatro), na periferia urbana e 02 (duas), na zona urbana - sendo estas a Vila Muirapinima, no município de Juruti/PA e Nossa Senhora do Bom Socorro do Zé Açú, em Parintins/AM. Estas duas comunidades também correspondem às maiores populações da ADA e concentram respectivamente 3.000 e 1.000 habitantes.

No total, estima-se que na ADA residam em torno de 3.362 famílias, que representa o quantitativo de 16.482 habitantes.

A ADA, assim como nos municípios da área de estudo, apresenta crescimento populacional positivo e tendências de expansão territorial - embora o processo de migração entre zona rural e urbana seja constante e comum.

## Uso e Ocupação do Solo

A Linha de Transmissão em questão, tal como descrito anteriormente, atravessa em grande parte áreas rurais - sendo estas dedicadas às pastagens, pequenas lavouras de subsistência, formação florestal e corpos d'água.

Apenas em poucos trechos, a LT se aproxima de áreas urbanas, porém distante de residências ou benfeitorias. As áreas de ocupação mais próximas ao traçado são: sede municipal de Óbidos/PA, Vila Muirapinima em Juruti/PA e Vila de Nossa Senhora do Bom Socorro do Zé Açú, em Parintins/AM.

As atividades econômicas que se destacam na ADA são a pecuária, agricultura de subsistência, pesca e coleta de frutos e sementes, sendo que a atividade predominante é a pecuária (Figura 58).

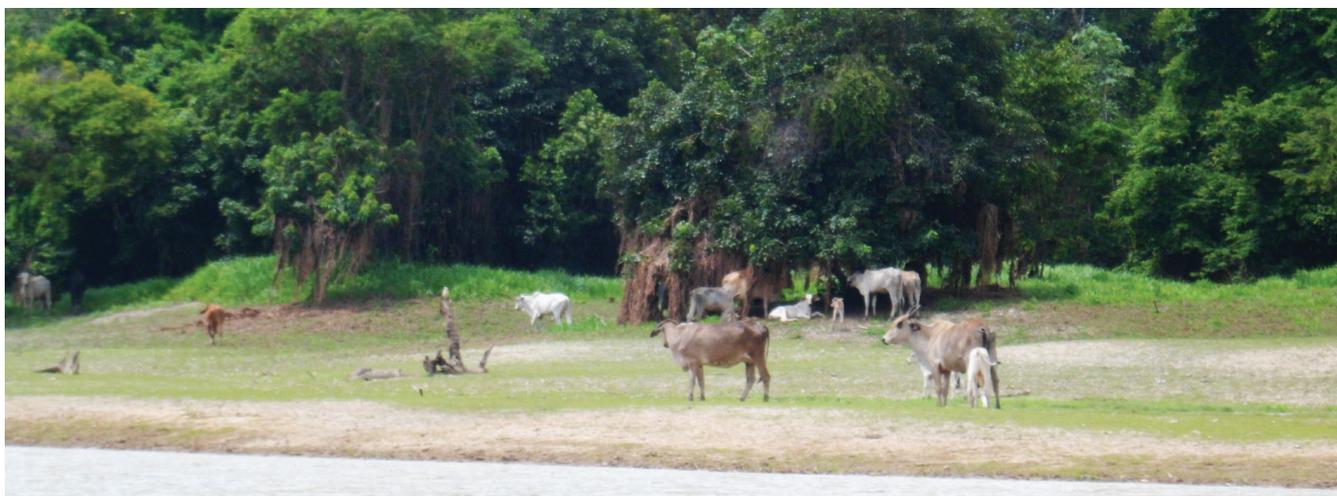


Figura 58 - Pecuária bovina nas áreas de várzea do lago Zé Mirim (PA Vila Amazônia – Parintins).

### Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural

Os levantamentos preliminares do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural existente na região de estudos, indicaram a presença de bens materiais (ex: edifícios históricos, monumentos e obras de arte, sítios arqueológicos) e imateriais (ex: diversas culturas e modos de expressões culturais) nos municípios atravessados pelo empreendimento.

Para identificar a presença destes bens na área de implantação do empreendimento, foi encaminhado ao Centro Nacional de Arqueologia (CNA) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) o Projeto Arqueológico de Diagnóstico Interventivo, Prospecção Intensiva, Educação Patrimonial e Patrimônio Imaterial da Linha de Transmissão LT 230 kV Oriximiná – Juruti - Parintins e Subestações Associadas e do Diagnóstico Ambiental. Após a análise, o CNA emitiu um documento de autorização (Portaria) que foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 04 de maio de 2015.

Assim, serão realizados na região estudos de:

- Contextualização etnohistórica (estudo de tradições orais, restos arqueológicos e históricos, da história de povos que não faziam uso da escrita como meio de comunicação) e arqueológica (estudo das culturas e dos modos de vida do passado a partir da análise de vestígios materiais) da região, a ser realizada por meio do levantamento de dados secundários na documentação histórica disponível e pesquisa bibliográfica;
- Identificação de vestígios arqueológicos nas áreas de influência do empreendimento. Depois de finalizados, esses estudos serão avaliados pelo IPHAN.

A seguir são apresentadas algumas edificações históricas e culturais presentes na Área de Estudo (AE) do empreendimento (Figura 59 a Figura 63).



Figura 59 - Praça de Santo Antônio - Oriximiná/PA.



Figura 60 - Antigo Quartel Militar (Palácio José Veríssimo) - Óbidos/PA.

# ABENGOA



Figura 61 - Casario no Centro Histórico de Óbidos/PA.



Figura 62 - Praça da Matriz, em Juruti/PA.



Figura 63 - Mercado Municipal de Parintins/Am.

## 6

## Impactos ambientais

A partir dos estudos realizados para conhecer melhor a região, foram identificados os impactos ambientais que o empreendimento poderá gerar no local em questão. Para todos os impactos identificados, sendo estes positivos ou negativos, foram propostas medidas e ações que de alguma forma eliminem ou reduzam os impactos negativos ou então que reforcem os efeitos dos impactos positivos.

### Quais impactos poderão ser gerados com o empreendimento?

A seguir são apresentados os impactos que poderão ser gerados com o empreendimento. É informada também a significância de cada impacto, isto é, os resultados de magnitude (intensidade) e importância, que resultam no quanto o impacto é significativo para o empreendimento e para o meio em que será construído.

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Físico	Interferência com áreas que podem ser mineradas (jazidas minerais)	O traçado da Linha de Transmissão, ou seja, o caminho onde serão instaladas as torres de transmissão de energia, pode estar localizado sobre áreas de jazidas minerais cadastradas no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).  Apesar da construção da Linha ser caracterizada por uma interferência basicamente inserida na faixa de servidão, de maneira geral a exploração mineral é conflitante com estas atividades por causa da execução de ações (por exemplo, o uso de explosivos para extração de material) que podem prejudicar de alguma maneira o empreendimento.	Neste caso, deverá ser feito um pedido de bloqueio das atividades minerárias onde se localiza a faixa de servidão da linha de transmissão. Cabe ao Ministério de Minas e Energia decidir se nessa área haverá a LT ou a mineração.	Implantação	Marginal
Físico	Surgimento de erosão (desgaste do solo e das rochas, buracos na terra, voçorocas)	O processo de construção da linha de transmissão pode afetar diretamente o solo fazendo com que apareçam processos erosivos. As atividades que contribuem para que isso ocorra são: retirada da vegetação, remover terra para a construção da LT dentre outros.	Para que não exista o risco do surgimento de erosão, algumas medidas deverão ser tomadas com: evitar realizar as atividades de construção no período de chuvas; diminuir o tempo que o solo fica exposto, sem vegetação. Após a construção da LT recomenda-se: refazer o sistema de drenagem de água das chuvas, revegetar as áreas onde o solo está exposto dentre outros.	Planejamento / Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Físico	Poluição do ar	Principalmente no período de construção da linha da transmissão haverá uma grande movimentação de máquinas e veículos podendo, assim, aumentar a quantidade de fumaça e poeira na região.	Para que não exista o risco do aumento da poeira e fumaça algumas medidas poderão ser tomadas como: molhar as estradas de terra para não levantar poeira, fazer a manutenção dos veículos e máquinas para que não haja muita fumaça e finalmente considerando os trabalhadores das obras serão utilizados os EPIs (equipamentos de proteção individual) como máscaras para que o efeito da poeira e fumaça não os prejudique.	Implantação	Marginal
Físico	Poluição da água	Devido à grande movimentação de terra na construção da LT há possibilidade de parte desta terra ser levada para os rios na região fazendo com que a água fique turva, ou seja, suja. No entanto, por causa das condições próprias do meio ambiente local, como terreno plano, presença de áreas alagadas, pode ser que essa terra nem chegue aos rios, minimizando a ocorrência deste impacto.	Para evitar esse impacto propõe-se que as atividades previstas nos programas ambientais sejam totalmente realizadas. Essas medidas são: não deixar o solo totalmente exposto para que a chuva não leve terra para os rios, plantar nas áreas o mais rápido possível após a construção dentre outros.	Planejamento / Implantação	Insignificante
Físico	Aumento de barulho	Durante a construção da LT diversas atividades podem produzir barulho principalmente a movimentação de máquinas e veículos. Já, durante a operação da LT ocorre um fenômeno conhecido como efeito corona que nada mais é do que o barulho que a energia transportada faz nos cabos de transmissão.	Para que não exista o risco do aumento de barulho e que ele não incomode as pessoas que moram perto de onde será construída a LT, recomenda-se: trabalhar na construção em horários que o barulho cause menor incômodo, manutenção dos veículos e máquinas para que estes não provoquem tanto barulho. Para os trabalhadores das obras recomenda-se a utilização de EPIs, como protetores nos ouvidos.	Implantação/ Operação	Significativo

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Físico	Poluição da terra e das águas subterrâneas (de cisternas)	Com o funcionamento de máquinas e veículos nas obras e também com o grande número de trabalhadores pode haver a possibilidade de vazamento de óleos no solo e também a possibilidade desse óleo infiltrar e contaminar a água subterrânea. Há ainda a geração de esgoto vindo dos banheiros dos canteiros de obras podendo, assim, haver contaminação da terra e das águas.	Para que não ocorra a contaminação das terras nem das águas subterrâneas, devem ser tomadas medidas como dar um correto destino para o esgoto e manutenção de máquinas e veículos para que não derramem óleo.	Planejamento / Implantação	Insignificante
Físico	Produção de lixo	Principalmente durante a construção da LT, será produzida uma quantidade significativa de lixo, também conhecido como resíduos sólidos. Esses resíduos dizem respeito aos entulhos das obras, ao lixo produzido nos escritórios, dentre outros.	A melhor maneira de evitar um impacto causado pela produção de lixo é dar a esse lixo um correto destino. Para isso, deverá ser realizada a coleta seletiva separando o que é orgânico do que é inorgânico, e armazenar corretamente o lixo e transportar para locais próprios de recebimento.	Planejamento / Implantação	Marginal
Físico	Produção de esgoto	Principalmente durante a construção da LT será produzida uma quantidade significativa de esgoto, também conhecido como efluentes líquidos. A principal fonte desses efluentes são os banheiros das obras e também óleos e graxas que podem vazar dos veículos e máquinas em manutenção, utilizadas na construção da LT.	A melhor maneira de evitar um impacto causado pela produção de esgoto é evitar que esse esgoto seja jogado diretamente nos rios e promover o correto tratamento do mesmo. Dentre as principais medidas que podem ser realizadas para evitar esse impacto destaca-se: implantar um separador de água e óleo, implantar fossa séptica nos canteiros de obras, separar o que é água de chuva, água oleosa e esgotos sanitários.	Planejamento / Implantação	Marginal
Físico	Interferências eletromagnéticas (que ao mesmo tempo apresenta fenômenos elétricos e magnéticos)	Com a LT já construída e em operação há possibilidade de interferência desta com aparelhos eletrônicos. Isso porque toda energia em movimento produz um campo eletromagnético	Para minimizar esse efeito, é proposta a seleção correta da bitola (diâmetro do cabo) e posicionar as casas a um a distância da LT para que não haja interferências significativas.	Implantação/ Operação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Biótico	Perda de florestas naturais	Para a construção e funcionamento da linha de transmissão é necessário o corte das florestas que estejam na área onde ficará o empreendimento.	<p>Antes que a atividade de corte das florestais inicie, é muito importante que ela seja bem planejada. O planejamento inicia com a demarcação das áreas onde acontecerá o corte. Depois, com o Programa de Resgate de Germoplasma, sementes e mudas são coletadas, principalmente as das espécies de árvores que corram perigo de extinção, que são encontradas apenas na região e as com importância econômica e/ou científica.</p> <p>Depois da coleta das sementes e mudas, começa a atividade de corte das florestas. O Programa de Supressão Vegetal é responsável por essa atividade. As árvores que serão cortadas vão ser primeiramente demarcadas, para depois serem cortadas e medidas. Estas toras e lenhas poderão ser doadas para os proprietários das terras. O resultado dessa atividade é apresentado em relatórios feitos por Engenheiro Florestais.</p> <p>Para proteger e conservar as espécies cortadas, as mudas e sementes coletadas serão plantadas em áreas semelhantes à do empreendimento.</p>	Planejamento / Implantação / Operação	Significativo

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Biótico	Perda de grandes árvores	As árvores grandes, que se aproximam dos cabos da linha de transmissão, devem ser cortadas para que a segurança e o bom funcionamento sejam garantidos.	Existem normas técnicas que definem a distância mínima entre os cabos da linha de transmissão e as árvores próximas. Quando a árvore ultrapassa essa distância, ela deve ser cortada para evitar acidentes e manter o bom funcionamento da linha.  Para proteger as espécies que precisarão ser cortadas, sementes e mudas serão coletadas durante o Programa de Resgate de Germoplasma. Dessa forma, as espécies poderão ser plantadas em outras áreas parecidas com as que foram retiradas na execução do Programa de Reposição Florestal.	Implantação/ Operação	Significativo
Biótico	Aumento do risco de animais silvestres acidentados	O processo de remoção da vegetação e o aumento na circulação de veículos na área do empreendimento favorecem o aumento do risco de animais acidentados e atropelados.	Durante a remoção da vegetação, os animais serão afugentados e direcionados para áreas seguras e as espécies com baixa capacidade de locomoção serão resgatadas e soltas em áreas próximas, com características semelhantes à da área desmatada. Essas ações serão desenvolvidas pelo Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna.  Durante a execução do Programa de Educação Ambiental (PEA), serão realizadas atividades que orientarão os trabalhadores quanto aos cuidados necessários à segurança dos animais, assim como, serão implantadas placas educativas de sinalização nas vias de acessos, limitando a velocidade dos veículos a fim de evitar possíveis atropelamentos de animais.	Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Biótico	Interferência sobre o local de sobrevivência dos animais silvestres (terrestres)	Com a retirada da vegetação poderá ocorrer perda e alteração dos locais habitados por animais silvestres.	<p>Para redução deste impacto, será realizada, ao máximo, a utilização de acessos pré-existentes, reduzindo a necessidade de desmatamento de áreas preservadas.</p> <p>Conforme previsto no Programa de Supressão da Vegetação, para redução do impacto sobre o ambiente dos animais, será realizada a avaliação e o planejamento das árvores que deverão ser removidas.</p> <p>Por meio do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e do Programa de Reposição Florestal, será realizada a recuperação ambiental das áreas degradadas que, em longo prazo, favorecerão a formação de novos locais apropriados à sobrevivência dos animais silvestres da região.</p> <p>Os animais que vivem na região serão monitorados através do Programa de Monitoramento da Fauna.</p>	Implantação e Operação	Significativo
Biótico	Aumento da pressão de caça e tráfico dos animais silvestres	O aumento do número de pessoas (trabalhadores) na área, durante a construção da linha de transmissão, pode favorecer o aumento da pressão sobre a caça e do tráfico de alguns animais silvestres.	Serão realizadas atividades educativas durante a execução do Programa de Educação Ambiental (PEA), para orientar e conscientizar os operários quanto ao comportamento adequado ao se depararem com algum animal e quantos as normas que deverão cumprir para garantir a preservação dos animais silvestres, principalmente em relação a algumas espécies ameaçadas de extinção que ocorrem na região, como o tracajá e o gavião – real.	Implantação	Insignificante
Biótico	Possibilidade de colisão das aves com os cabos de energia	Quando algumas espécies de aves, de médio e grande porte, voam próximas à Linha de Transmissão, há possibilidade que elas se choquem com os cabos de energia.	Durante a realização do Programa de Monitoramento da Fauna, será realizado o levantamento dos trechos da linha de transmissão que possuem maior possibilidade das aves se colidirem com os cabos. Em seguida, estes trechos receberão sinalização para afastar as aves das áreas de risco.	Implantação e Operação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Biótico	Interferência sobre os ambientes aquáticos e seus animais	A necessidade de transporte de equipamentos e trabalhadores pelos rios, bem como a construção de estruturas como atracadouros nos trechos onde não existem acessos por terra (devido à inundação local), pode impactar negativamente os animais que utilizam as margens do rio, dos córregos e dos lagos, principalmente as espécies de tartarugas presentes na região.	<p>Durante a realização do Programa de Educação Ambiental (PEA) serão desenvolvidas atividades educativas e de conscientização, para os trabalhadores e para as comunidades vizinhas do empreendimento.</p> <p>Por meio do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), será realizada a recuperação ambiental das áreas degradadas que, em longo prazo, favorecerão a formação de novos locais apropriados à sobrevivência dos animais.</p> <p>Para redução deste impacto, será realizada, ao máximo, a utilização de acessos pré-existentes, reduzindo a necessidade de desmatamento de áreas preservadas e evitando a criação de novos acessos em áreas de desova das tartarugas.</p> <p>Estes animais serão monitorados através do Programa de Monitoramento da Fauna.</p>	Implantação	Marginal
Socioeconômico	Geração de expectativas	A chegada do empreendimento poderá gerar expectativas positivas e negativas na população local por causa das atividades relacionadas aos estudos prévios, levantamentos fundiários, movimentação de profissionais associados ao empreendimento e pelos contatos mantidos com os moradores dos municípios afetados. Outros fatores que contribuem para este impacto são as oportunidades econômicas devido à geração de emprego e a melhora na oferta de energia elétrica e o desconhecimento das características do empreendimento, dos procedimentos construtivos e das medidas de segurança a serem adotadas tanto na construção quanto na fase de operação da LT.	Para diminuir os efeitos deste impacto, o Programa de Comunicação Social (PCS) deverá ser desenvolvido com o objetivo de divulgar informações básicas sobre o empreendimento, as diversas fases do processo de licenciamento ambiental, os impactos gerados pelo empreendimento, suas principais características e o andamento dos demais programas ambientais desenvolvidos. Deverá ainda disponibilizar meios de comunicação entre a população local e o empreendedor, de forma a esclarecer dúvidas, receber reclamações, solicitações e sugestões.	Planejamento/Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Geração de emprego e renda	<p>Com a instalação do empreendimento deverá surgir novos postos de trabalho, com cerca de 1.524 vagas de empregos diretos e indiretos, no pico das obras, nas mais diferentes frentes de trabalho e com diferentes níveis de qualificação profissional. Deste total, aproximadamente 40% da mão de obra deverá ser contratada localmente nos municípios de Parintins, Óbidos, Juruti e Oriximiná. Estas vagas estão associadas à fase de obras da LT.</p> <p>Também é importante esclarecer que, em função do aumento da renda e capital financeiro circulante nos municípios afetados pelo empreendimento, deverão surgir novas oportunidades de negócios e geração de empregos indiretos, contribuindo assim, para o desenvolvimento da economia dos municípios citados.</p>	<p>O Programa de Comunicação Social (PCS) fará a divulgação de vagas, cargos e oportunidades para a população residente nos municípios da Área de Estudo do empreendimento, assim como as qualificações exigidas.</p> <p>O Programa de Contratação de Mão de Obra Local (PCMOL) tem como objetivo identificar a mão de obra disponível e também de possíveis fornecedores de materiais para as obras, preferencialmente nos municípios atravessados pela LT (Oriximiná, Óbidos, Juruti no Pará, e Parintins no Amazonas).</p> <p>Como ação preventiva, deverá ser ofertado o treinamento para a mão de obra contratada de acordo com as Normas de Conduta dos Trabalhadores, a partir de ações específicas do PCMOL, do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) e do Subprograma de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.</p>	Planejamento / Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Mudanças nas atividades pesqueiras	O aumento da circulação de embarcações (tráfego hidroviário) nas hidrovias ("rodovias para embarcações" dos rios Amazonas e Trombetas, Paranás do Ramos e Paranema, lagos Juruti Velho, Zé Açú e Zé Mirim, e vários igarapés), durante a fase de obras do empreendimento, poderá, causar mudanças nas atividades pesqueiras, em especial nas comunidades caracterizadas como ribeirinhas, instaladas na Área Diretamente Afetada do empreendimento e de comunidades pesqueiras, que utilizam locais de pesca na região atingida pelo empreendimento, nos municípios de Oriximiná, Óbidos, Juruti e Parintins, podendo alterar os pontos de pesca e a dinâmica das atividades pesqueiras.	O Programa de Comunicação Social (PCS) deverá estabelecer diálogo com moradores das comunidades pesqueiras locais e também com as instituições de controle de tráfego hidroviário, para divulgar informações sobre o empreendimento, tempo de duração das obras, os principais horários de transporte de cargas e trabalhadores, entre outras atividades que eventualmente poderão causar alterações nas atividades de pesca e utilização das hidrovias.	Implantação / Operação	Marginal
Socioeconômico	Mudanças no cotidiano da população	A população que se encontra próxima à Área Diretamente Afetada do empreendimento poderá notar determinadas perturbações no seu cotidiano por causa do trânsito de trabalhadores, máquinas e veículos relacionados ao empreendimento.	Por meio do Programa de Comunicação Social, do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) e do Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalhador, serão adotadas medidas para:  -Conscientizar e educar os trabalhadores sobre comportamento social por meio de palestras e oficinas;  - Informar os moradores da região sobre as consequências da instalação do empreendimento e as etapas da obra; divulgar números de telefone e endereços para tirar dúvida, fazer alguma reclamação ou dar sugestão e informar a população sobre as práticas de segurança em caso de situações de risco relacionados ao empreendimento.	Planejamento / Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Influência em Comunidades Quilombolas	<p>Durante as fases de planejamento e obras do empreendimento ocorrerá aumento do fluxo de pessoas nas áreas de entorno da LT e subestações associadas, o que poderá interferir no cotidiano das comunidades quilombolas Arapucu (identificada no entorno da futura LT – 2,1 km), e Muratubinha (que deverá ser atravessada pela futura LT), ambas no município de Óbidos, devido, principalmente, as atividades relacionadas aos estudos ambientais, ao levantamento de dados fundiários, aumento na circulação de pessoas, veículos e embarcações.</p> <p>Entre as possíveis alterações pode-se citar o aumento de ruídos e poeira, risco de acidentes de trânsito, situações de conflito associados aos costumes diferenciados destas comunidades, entre outras.</p>	<p>Por meio do Programa de Atendimento às Comunidades Quilombolas haverá a orientação quanto ao convívio harmonioso com o empreendimento, além da divulgação relacionada aos meios de comunicação com o empreendedor, endereços dos locais capazes de orientar e/ou receber a população em casos de alteração ou interferência no cotidiano, práticas de segurança de acordo com os usos permitidos na faixa de servidão e disseminação de conceitos de saúde e educação.</p>	Planejamento / Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Ligação da região ao sistema energético nacional	<p>Atualmente os municípios de Oriximiná, Óbidos, Juruti e Parintins, entre outros, são abastecidos por sistemas isolados das Centrais Elétricas do Pará (CELPA) e da Eletrobrás Amazonas Energia. Estes sistemas são compostos por usinas termelétricas movidas a óleo diesel, fazendo com que a região fique sujeita a quedas frequentes de energia elétrica, valores mais elevados da conta de luz e de combustível, e impostos ao setor elétrico. Além disso, estas usinas poluem mais o meio ambiente.</p> <p>Com a operação do empreendimento haverá a interligação dos municípios de Juruti e Parintins ao SIN (Sistema Interligado Nacional), responsável pela produção e transmissão de energia elétrica do Brasil.</p> <p>Deste modo, após as novas obras necessárias para diminuir a tensão de transmissão da energia, será possível que as distribuidoras locais (CELPA e Eletrobrás Amazonas Energia) resolvam os problemas de falta de energia. Além disso, o melhor suprimento de energia elétrica às cidades situadas à margem esquerda e direita do rio Amazonas, nos estados do Pará e Amazonas, pode influenciar positivamente o desenvolvimento econômico desta região.</p>	Por ser este impacto positivo não há medida preventiva, de controle, remediação ou compensatória relacionada aos públicos de interesse do empreendimento.	Operação	Significativo

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Alteração na paisagem local	<p>As obras para instalação das torres (escavação, fundação e montagem) e dos cabos elétricos para a implantação da futura LT 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins irá produzir alterações na atual paisagem das áreas de várzea e de planalto atravessadas pela LT por causa da introdução de um novo elemento no cenário local.</p> <p>Nos municípios de Oriximiná e Óbidos, devido à existência de outra Linha de Transmissão (LT 500 kV Tucuruí – Jurupari – Oriximiná, das Linhas de Xingu Transmissora de Energia S.A.) haverá um trecho de aproximadamente 14 km paralelo ao traçado da futura LT 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins, que irá cruzar as rodovias PA-254 e PA-257, além de diversos ramais, o rio Amazonas, os lagos Juruti Velho e Zé Açú, os paranás do Ramos e Paranema, e vários igarapés. Neste trecho o efeito deste impacto será mais acentuado.</p>	<p>Recomenda-se o afastamento, quando possível, das estruturas da LT de áreas próximas às ocupações humanas, áreas de importância biológica e de conservação de biodiversidade, áreas legalmente protegidas, estradas de grande circulação de veículos e locais de valor arqueológico e paisagístico.</p> <p>Na fase de implantação, recomenda-se que todas as áreas que sejam utilizadas temporariamente durante as obras sejam recuperadas, por meio da execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), de modo a diminuir o impacto visual causado pela alteração da paisagem local.</p>	Implantação / Operação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos (saúde, segurança, saneamento básico)	<p>A contratação de mão de obra para o empreendimento poderá elevar a procura por serviços públicos essenciais, como por exemplo, saúde, segurança, saneamento básico, entre outros.</p> <p>Nas diversas etapas de obras, os trabalhadores contratados poderão, eventualmente, sofrer acidentes de trabalho ou ainda terem problemas com animais peçonhentos e o contágio de doenças endêmicas, como a malária, a febre amarela, a dengue e a leishmaniose, fazendo com que haja mais procura por serviços médicos. A maior circulação de pessoas de outras localidades também poderá fazer surgir situações de conflitos associados às diferenças culturais ou ao consumo de álcool e outras drogas, podendo aumentar os índices de violências e crimes.</p> <p>Considera-se que a intensidade deste impacto poderá ser maior nos municípios onde serão instalados canteiros de obras, com alojamento para trabalhadores e nas sedes municipais de Oriximiná, Óbidos, Juruti e Parintins – pois possuem melhor infraestrutura disponível.</p>	<p>O Programa de Contratação de Mão de Obra Local (PCMOL) deverá priorizar a contratação de trabalhadores da região, para que haja uma diminuição da imigração de pessoas para os municípios envolvidos.</p> <p>Recomenda-se ainda a adoção de medidas orientativas, preventivas, de controle e monitoramento da saúde dos trabalhadores e empregados do empreendimento, por meio das ações dos seguintes Planos/Programas: Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalhador, Plano de Ação e Controle da Malária (PACM) e Programa de Vigilância Epidemiológica (PVE).</p> <p>Estas medidas poderão ser complementadas pelo Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), com ações de educação em saúde dirigidas à mão de obra e à população local.</p>	Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Risco de Acidente de trabalho	<p>Em razão das atividades relacionadas às obras, como, por exemplo, transporte de cargas pesadas, movimentação de trabalhadores e equipamentos diversos, descarregamento de equipamentos pesados e materiais de insumo, trabalho em alturas, entre outras atividades comuns à natureza do empreendimento em foco, poderão ocorrer acidentes de trabalho.</p> <p>Este impacto também poderá ocorrer na fase de operação do empreendimento, então associado ao procedimento de energização da LT e das Subestações de Oriximiná, Juruti e Parintins, manutenção de transformadores e outros equipamentos.</p>	<p>Deverão ser executadas ações informativas/preventivas de conscientização dos trabalhadores próprios e terceirizados, quanto ao risco de cada atividade a ser desenvolvida na implantação da LT. Também se recomenda a elaboração, divulgação e execução de procedimentos e normas de segurança, a exemplo de passo a passo das principais atividades de risco, considerando suas respectivas medidas preventivas, e procedimentos específicos de segurança a serem seguidos. As ações executadas conjuntamente deverão garantir um ambiente seguro para os trabalhadores e demais colaboradores envolvidos com o empreendimento.</p> <p>Nesse sentido, é fundamental a implantação dos seguintes programas: Programa de Contratação de Mão de Obra Local (PCMOL), Programa de Comunicação Social (PCS), Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalhador, Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), e Programa Ambiental para a Construção (PAC).</p>	Implantação / Operação	Significativo

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Aumento da circulação de veículos terrestres e aquáticos	Com a maior movimentação de veículos terrestres e de embarcações, transportando pessoas, suprimentos, materiais e equipamentos entre os municípios da Área de Estudo, poderá haver aumento na circulação de veículos nas rodovias (PA-254, PA-257 e Estrada da Vila Amazônia), estradas vicinais (ramais) e de embarcações nas hidrovias (rio Amazonas, paranás, igarapés e lagos). Como consequência poderá também haver maior risco de ocorrência de acidentes rodoviários e hidroviários.	<p>Recomenda-se treinamento de trabalhadores que atuam diretamente nos meios de transporte rodoviário e hidroviário, tratando de temas de segurança, legislação aplicável, condições operacionais da região e primeiros socorros. Estas medidas serão executadas por meio do Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalhador e do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT).</p> <p>Além disso, deverão ser planejados o transporte de materiais e equipamentos, evitando-se os horários de maior circulação de veículos e embarcações e, sempre que necessário, a realização de manutenção das vias utilizadas, bem como a sinalização das vias de acesso que serão utilizadas durante as obras. Tais medidas serão executadas no âmbito do Subprograma de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores Terrestres e Hidroviários e Programa de Comunicação Social (PCS)</p>	Planejamento / Implantação	Marginal

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Mudanças no padrão de uso e ocupação do solo	<p>Em função da implantação do empreendimento, com as obras para instalação das torres (escavação, fundação e montagem) e dos cabos elétricos, em especial as localizadas na faixa de servidão de 40 m (20 m para cada lado do eixo da LT) ao longo do traçado da LT, poderá haver modificações e/ou impedimentos no uso do solo atual.</p> <p>Na fase de operação, dentre os usos não permitidos na faixa de servidão, podem ser destacados: o plantio de árvores de médio e grande porte, silvicultura e culturas especiais, construções e benfeitorias, tais como casas de alvenaria ou estuque, barracos de madeira, galpões, pocilgas ou estábulos; utilização de arados ou quaisquer implementos agrícolas de grande porte, que tenham alcance superior a 0,50 m de profundidade, a partir do chão, observada a distância mínima de 3,0 m em relação às torres de transmissão ou dos estais; promoção de queimadas e/ou fogueiras; instalação de bombas ou equipamentos eletromecânicos.</p> <p>As possibilidades de uso do solo da faixa de servidão envolvem o trânsito a pé, de bicicleta, de veículos de tração motora ou animal, pecuária e agricultura de baixo porte, sendo que os usos permitidos deverão ser estipulados na Escritura de Servidão a ser firmada por cada proprietário e o empreendedor.</p>	<p>O Programa de Comunicação Social (PCS) deverá atuar com ações informativas e orientativas, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e estabelecimento de diálogo constante, principalmente quanto as limitações e alterações no uso e ocupação do solo decorrente do empreendimento e sua faixa de servidão que podem vir a causar nas propriedades atravessadas.</p> <p>Além disso, recomenda-se a execução do Programa para o Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa (PEFSA), com levantamentos para a análise e valoração de cada propriedade atingida, onde se definirão as diretrizes e os critérios necessários para indenização das terras que serão utilizadas para a implantação das estruturas da LT e subestações associadas.</p> <p>O Programa de Apoio à Revisão dos Planos Diretores (PARPD), por fim, deverá apoiar tecnicamente os municípios à revisão os respectivos Planos Diretores visando o planejamento e ordenamento territorial associado à instalação e a operação do empreendimento.</p>	Implantação / Operação	Marginal
Socioeconômico	Redução dos postos de serviços	Com a conclusão das obras de instalação do empreendimento o número de postos de trabalho gerados deverá ser gradualmente reduzido e como consequência haverá um desaquecimento na economia local.	Neste caso, deverá ser desenvolvido o Programa de Contratação de Mão de Obra Local com o objetivo de auxiliar os trabalhadores na busca de novas oportunidades no mercado de trabalho.	Implantação	Significativo

Meio	Impactos	Descrição	O que fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Socioeconômico	Aumento na arrecadação de impostos	<p>As obras de instalação da LT 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins e subestações associadas irão contribuir para a melhoria do quadro das finanças públicas dos municípios de Oriximiná/PA, Óbidos/PA, Juruti/PA e Parintins/AM, devido ao aumento da arrecadação de impostos, como por exemplo, o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). A influência da obra para a arrecadação de impostos está relacionada à aquisição de materiais para a obra, equipamentos e serviços nestes municípios.</p> <p>Cabe destacar que durante a operação da LT 230 kV Oriximiná – Juruti – Parintins e SEs associadas, também haverá o aumento nos valores de recolhimentos de impostos.</p>	Uma forma de melhorar os efeitos desse impacto é privilegiar, sempre que possível, o uso de insumos da região e o incentivo à contratação de mão de obra local de forma a aquecer a economia local.	Implantação/Operação	Significativo
Socioeconômico	Aumento do risco de contaminação de doenças transmitidas por insetos	<p>A retirada da vegetação na faixa de servidão da LT poderá causar a movimentação de animais silvestres para outros locais, em função da perda e alteração das áreas de florestas. Estes animais normalmente abrigam várias doenças e servem de alimento para mosquitos tais como o mosquito da malária e febre amarela (dentre outros). A chegada de pessoas de outras regiões pode também trazer doenças que podem ser transmitidas por mosquitos. Com estas alterações, pode haver o aumento de contaminação de doenças transmitidas por mosquitos.</p>	<p>Deverá ser realizado o controle da vacinação dos trabalhadores. Durante a fase de contratação deverá ser solicitado exames médicos dos trabalhadores que garantam que não estão contaminados, evitando assim o aumento dos índices de contaminação e o surgimento de novas enfermidades locais.</p> <p>Também deverá ser implantado o Plano de Ação para Controle da Malária para o monitoramento dos insetos vetores, dos seus criadouros (artificiais e naturais) e de seus locais de infestação.</p> <p>Além disso, deverá ser priorizada a seleção de áreas já sem vegetação para construção de canteiros de obras e a utilização de acessos já existentes.</p> <p>Dessa maneira é fundamental a implantação dos seguintes programas: Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM), Programa de Vigilância Epidemiológica (PVE), Programa de Contratação da Mão de Obra Local (PCMOL) e Subprograma de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.</p>	Implantação	Significativo

## 7 Áreas de influência

### Como foram definidas as áreas que serão afetadas pela implantação do empreendimento?

As áreas que serão impactadas pela construção do empreendimento foram definidas após a avaliação dos impactos, de acordo com a abrangência (local, entorno e regional). Foram determinadas duas áreas: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

#### Meios Físico e Biótico

- Área de Influência Indireta – AII: foi considerada como o entorno de até 5 km da faixa de servidão do empreendimento proposto, tomando-se como base a Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 421/2011.
- Área de Influência Direta – AID: foi definida como um raio de 300 m a partir da faixa de servidão, das subestações associadas, dos canteiros de obras, das estruturas de apoio e das vias de acessos.

As áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) dos meios físico e biótico podem ser visualizadas a seguir, na Figura 64.

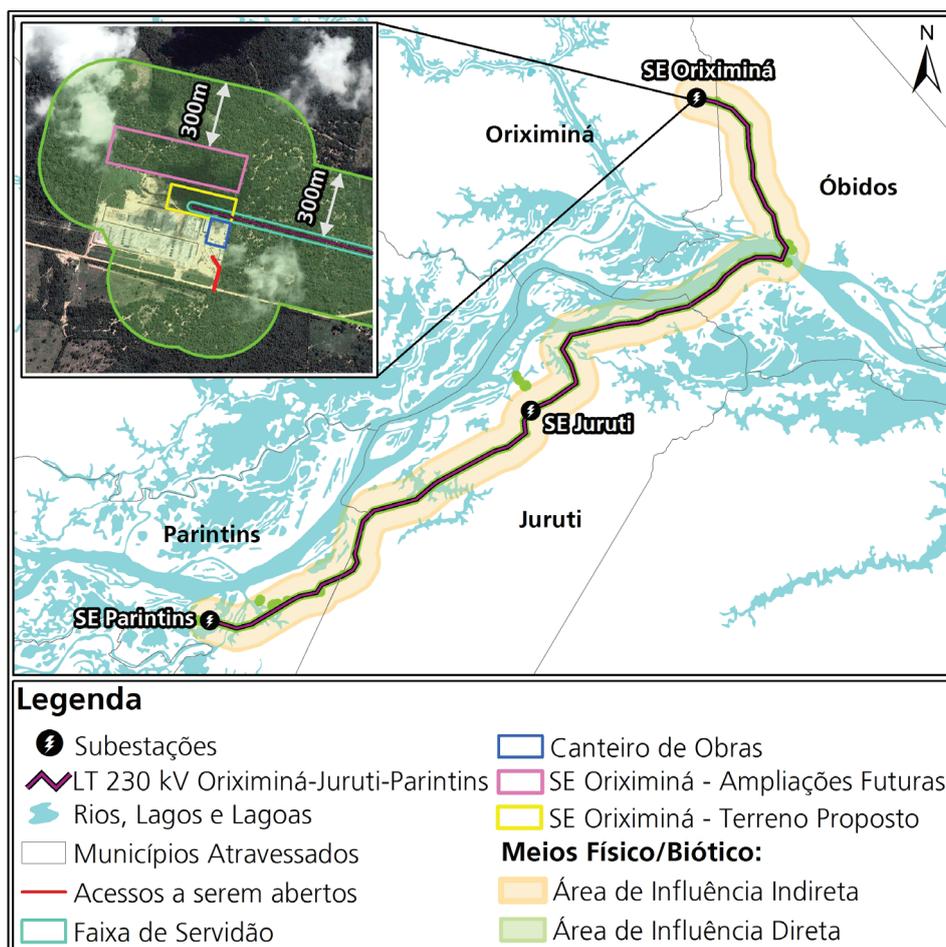


Figura 64 - Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) dos Meios Físico e Biótico.

**Meio Socioeconômico**

- Área de Influência Indireta – All: foram considerados todos os municípios atravessados pelo empreendimento, a saber: Oriximiná, Óbidos, Juruti e Parintins (Figura 65).

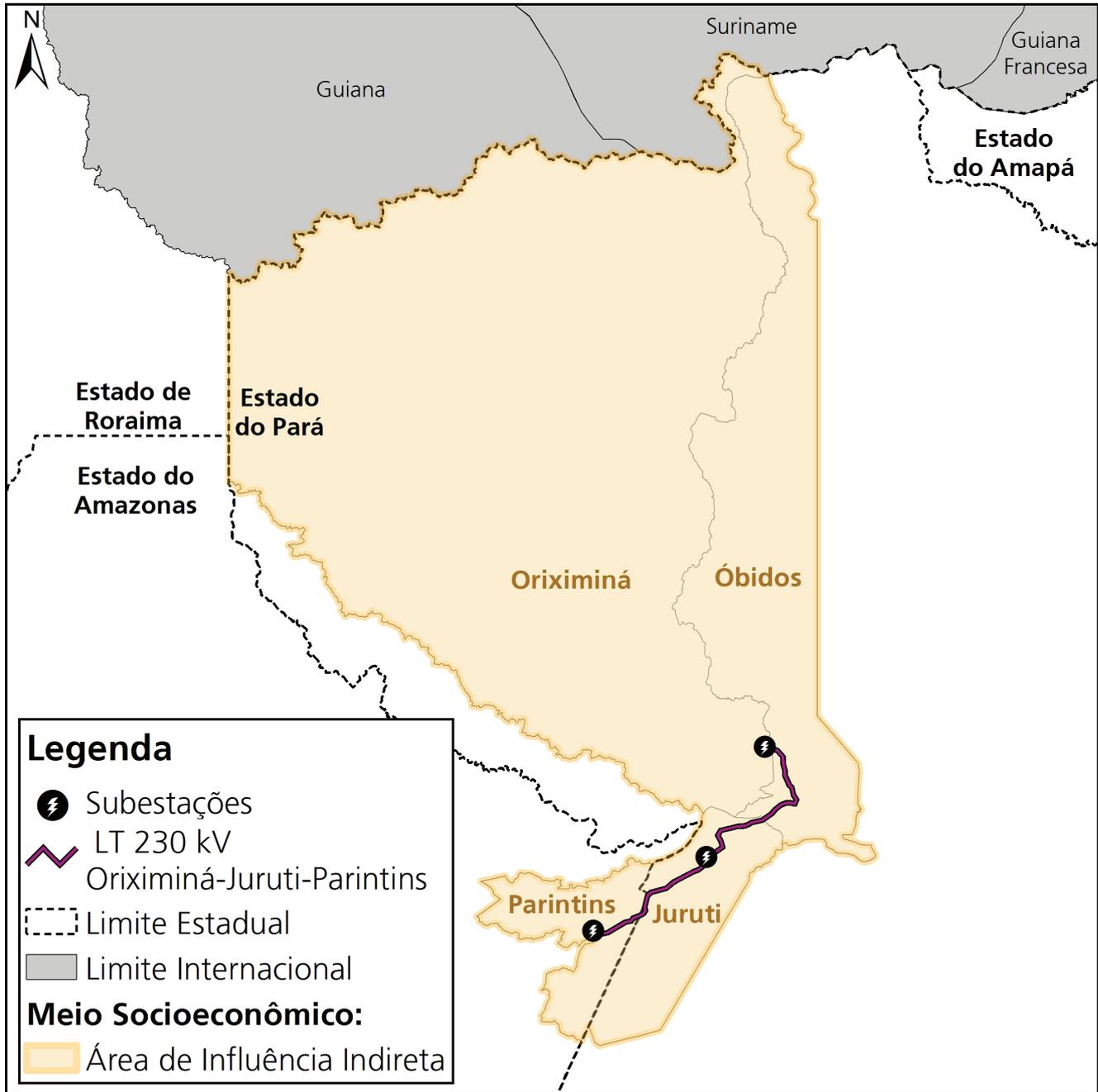


Figura 65 - Área de Influência Indireta (All) do Meio Socioeconômico

# ABENGOA

- Área de Influência Direta – AID: corresponde à área de entorno do empreendimento, com um raio de 2,5 km a partir das comunidades que compõem a ADA, dos canteiros de obras, das subestações associadas e das vias de acessos (Figura 66).

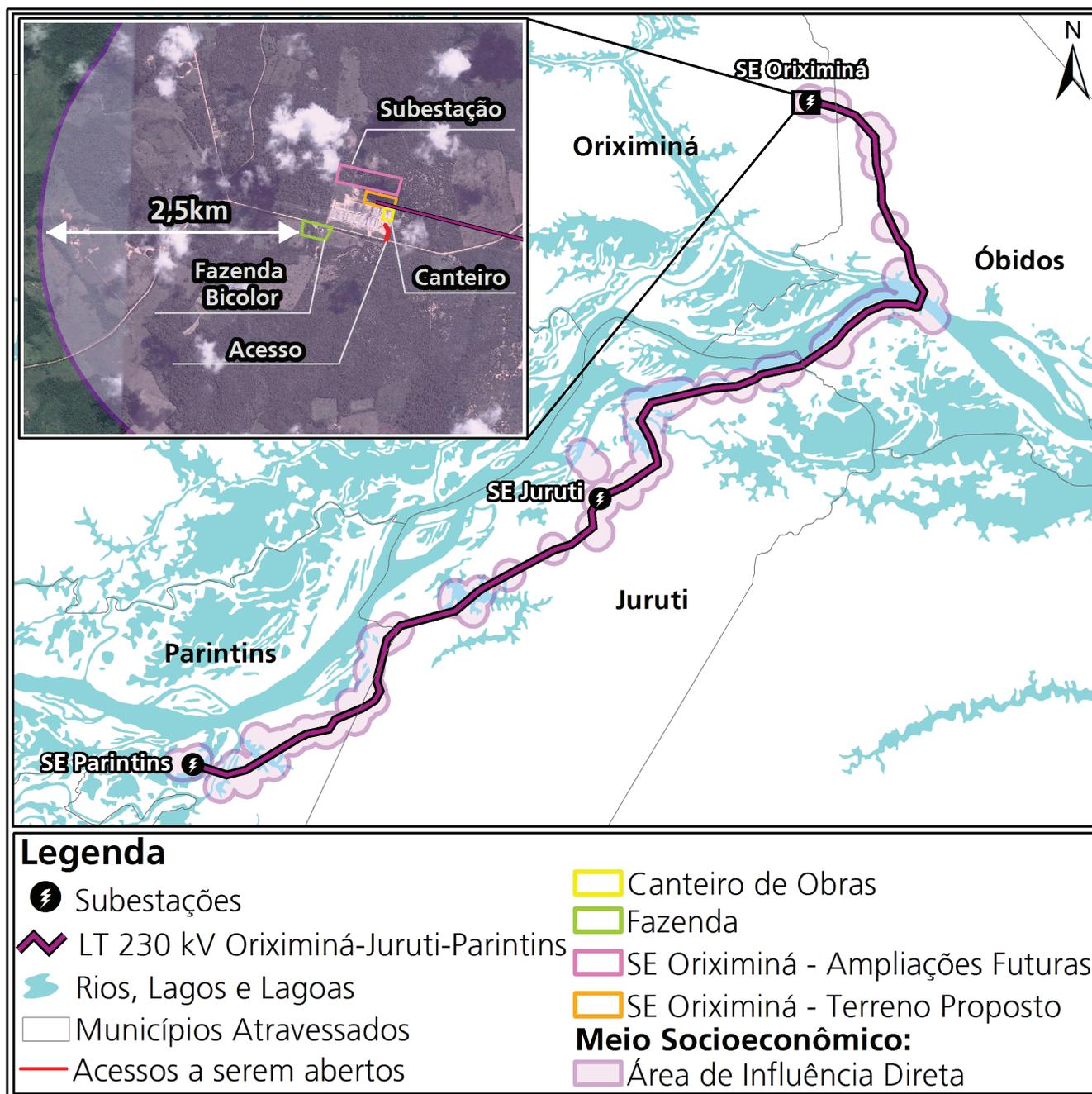


Figura 66 - Área de Influência Direta (AID) do Meio Socioeconômico.

## 8

## Planos e Programas Ambientais

Os Planos e Programas Ambientais propostos para a LT 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins e Subestações Associadas visam garantir a integração e sistematização das ações ambientais do empreendimento e são apresentados a seguir:

Planos/Programas		Impactos ambientais relacionados
Plano Ambiental de Construção (PAC)	<p>É o plano que permitirá o controle ambiental das atividades da obra. Neste programa são considerados todos os fatores ambientais que estão envolvidos em uma construção como a geração de esgoto dos banheiros, aumento de barulho das máquinas, produção de lixo dentre outros. Assim, o programa tem como objetivo principal fazer com que estes impactos causados pela obra não ocorram. Faz parte deste programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos: através deste subprograma está previsto todos os destinos dos lixos e esgoto que serão gerados nas obras da construção da LT</li> <li>• Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas: através deste subprograma está previsto todo controle da fumaça e poeira que serão gerados nas construções das torres.</li> <li>• Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos: através deste subprograma está prevista a minimização de todo barulho gerado pelas obras de construção da LT.</li> <li>• Subprograma de Sinalização das Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores, Terrestres e Hidroviários: através deste subprograma procura-se amenizar todos os riscos de acidentes com barcos nos cursos d'água e estradas que serão utilizados para a construção da LT.</li> <li>• Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalhador: o objetivo principal deste subprograma é assegurar e promover a saúde e a segurança dos trabalhadores da obra.</li> <li>• Subprograma de Monitoramento da Turbidez de Mananciais: o objetivo principal deste subprograma é o monitoramento da poluição dos rios.</li> </ul>	Produção de lixo; produção de esgoto; poluição do ar; aumento de barulho; pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos (saúde, segurança, saneamento básico); risco de acidente de trabalho; e aumento da circulação de veículos terrestres e aquáticos.
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	<p>Este Programa tem como objetivo principal recuperar as áreas destruídas (degradadas) pela construção da LT. Os principais fatores que causam a degradação das terras são a retirada das árvores que deixam a terra exposta, movimentação de terra para abertura de estradas e construção das torres. Assim esse programa prevê a recuperação de todas essas áreas que sofrerão intervenções. Faz parte deste programa:</p> <p>Subprograma de Identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos. É o programa que permitirá o controle e monitoramento das erosões (buracos) já existentes na área onde será instalado o empreendimento. Este subprograma ajuda também a segurar a terra que poderá ser levada pelas águas das chuvas para o rio com a instalação de drenagem das águas de chuva.</p>	Poluição da terra e das águas subterrâneas (de cisternas); poluição da água; surgimento de erosão (buracos); alteração na paisagem local; interferência sobre o local de sobrevivência dos animais silvestres (terrestres); interferência sobre os ambientes aquáticos e seus animais.

Planos/Programas		Impactos ambientais relacionados
Programa de Readequação e Indenização de Atividades Minerárias	Este programa procura a identificação das áreas, dentro da faixa de servidão, que poderão ser usadas para mineração. Para que isso aconteça será feito um pedido de bloqueio minerário destas áreas, cabendo ao Ministério de Minas e Energia decidir qual dos dois empreendimentos poderá ocorrer nesta área.	Interferência com áreas que podem ser mineradas (jazidas minerais).
Controle de Supressão de Vegetação	Para evitar o corte desnecessário de árvores, assim como acidentes durante a atividade, profissionais habilitados demarcarão as áreas de corte, definirão como realizar o corte e quais as árvores deverão ser cortadas para um funcionamento correto e seguro da linha de transmissão.	Perda de Florestas Naturais; perda de grandes árvores.
Resgate de Germoplasma	Para preservar a biodiversidade e as espécies das árvores que serão cortadas, sementes e mudas serão coletadas para plantios em áreas semelhantes às de origem.	Perda de Florestas Naturais; perda de grandes árvores.
Reposição Florestal	Esse programa tem o objetivo de compensar, de forma proporcional, as árvores retiradas área de instalação da Linha de Transmissão, através da criação de novas áreas de floresta ou preservação e restauração de áreas já existentes.	Perda de Florestas Naturais; perda de grandes árvores.
Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna	Durante o corte da vegetação, os biólogos acompanharão todo o processo, resgatando e direcionando os animais para áreas seguras, próximas e semelhantes à área desmatada, com objetivo de reduzir o impacto sobre os animais da região.	Aumento do risco de animais silvestres acidentados.
Programa de Monitoramento da Fauna	Define atividades direcionadas ao acompanhamento e monitoramento dos animais da região.  Permite o levantamento de informações sobre os animais da área, antes, durante e após as obras, possibilitando uma melhor avaliação das possíveis interferências da implantação do empreendimento e elaboração de medidas que reduzam os impactos gerados a fauna.	Interferência sobre o local de sobrevivência dos animais silvestres (terrestres); Possibilidade de colisão das aves com os cabos de energia; Interferência sobre os ambientes aquáticos e seus animais.
Programa de Comunicação Social (PCS)	Disponibiliza meios para a comunicação entre o empreendedor e a comunidade impactada pela instalação da futura LT. Deverá criar espaços de diálogo onde a população em geral possa encontrar informações sobre todo o processo de gestão ambiental do empreendimento, com foco na divulgação de materiais publicitários com as informações de interesse para a sociedade civil, entidades representativas, governo local, entre outros.	Geração de expectativas; geração de emprego e renda; mudanças no cotidiano da população; mudanças nas atividades pesqueiras; influência em comunidades quilombolas; risco de acidente de trabalho; aumento da circulação de veículos terrestres e aquáticos; mudanças no padrão de uso e ocupação do solo; redução dos postos de serviço; e aumento do risco de acidentes com espécimes da fauna.
Programa de Educação Ambiental (PEA)	Envolve atividades de conscientização e educação ambiental para a população afetada pelo empreendimento, de modo a promover processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, contribuindo para sua qualidade de vida e sustentabilidade.	Mudanças no cotidiano da população; aumento do risco de animais silvestres acidentados; interferência sobre o local de sobrevivência dos animais silvestres (terrestres); aumento da pressão de caça e tráfico dos animais silvestres; interferência sobre os ambientes aquáticos e seus animais.

Planos/Programas		Impactos ambientais relacionados
Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT)	Compreende atividades de conscientização e educação ambiental para os trabalhadores da obra, com relação aos potenciais impactos das atividades construtivas sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Dessa forma, os trabalhadores, poderão contribuir, decisivamente, nos processos de redução dos impactos. Além disso, pretende-se divulgar conhecimentos sobre a aplicação das boas práticas ambientais e sociais e sobre os diversos aspectos técnicos, legais e sociais que estão associados ao empreendimento.	Geração de emprego e renda; mudanças no cotidiano da população; pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos; risco de acidente de trabalho; aumento da circulação de veículos terrestres e aquáticos; e aumento do risco de contaminação de doenças transmitidas por insetos.
Programa de Contratação de Mão de Obra Local (PCMOL)	Busca potencializar a contratação de profissionais locais e/ou regionais e promover a divulgação do quadro de vagas, dos pontos de entrega de currículos, das fases do empreendimento, e das especificidades das atividades a serem executadas.  Além disso, deverá esclarecer os trabalhadores contratados pelo empreendimento sobre questões de gestão ambiental, conduta profissional em situações de segurança e bom convívio junto à população local/regional.	Geração de emprego e renda; mudanças no cotidiano da população; pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos; risco de acidente de trabalho; aumento da circulação de veículos terrestres e aquáticos; redução dos postos de serviço.
Programa para o Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa (PEFSA)	Consiste na realização de ações junto aos proprietários afetados pelo empreendimento, a fim de negociar a liberação da faixa de serviço para a instalação da LT e acessos.  Deverão ser realizados o cadastramento, a avaliação dos bens, a negociação e o pagamento da reposição patrimonial e/ou financeiras pelas restrições de uso do solo e por possíveis danos à produção e às benfeitorias, com base em critérios de avaliação justos e em conformidade com as normas pertinentes.	Geração de expectativa e mudanças no uso e ocupação do solo.
Programa de Apoio à Revisão dos Planos Diretores (PARPD)	Deverá colaborar na revisão dos Planos Diretores vigentes nos municípios de Parintins, Juruti, Óbidos e Oriximiná, por meio da capacitação de técnicos responsáveis pelo planejamento territorial dos municípios.	Interferência no uso e ocupação do solo
Programa de Atendimento às Comunidades Quilombolas (PACQ)	Tem como objetivo propor diretrizes para as ações e estratégias a serem trabalhadas de forma participativa junto às comunidades quilombolas, no sentido de prevenir e diminuir possíveis impactos decorrentes da instalação do empreendimento. Busca também promover ações para fortalecer as tradições e costumes quilombolas identificadas nas comunidades.	Influência em Comunidades Quilombolas.
Programa de Vigilância Epidemiológica (PVE)	Desenvolverá ações de saúde direcionadas aos trabalhadores do empreendimento, visando evitar doenças relacionadas à malária, leishmaniose, dengue, febre amarela e febre chicungunha, de forma a minimizar uma possível sobrecarga nos sistemas de saúde dos municípios de Parintins, Juruti, Óbidos e Oriximiná. Portanto, deverá executar ações para detectar as ocorrências de casos destas doenças entre os trabalhadores e executar as medidas de controle e os devidos atendimentos relacionados.	Pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos.



## 9 Prognóstico Ambiental

### Como ficará a região sem a implantação do empreendimento?

A não implantação do empreendimento irá manter a região isolada do Sistema Interligado Nacional (SIN), e dependente de fontes não renováveis (diesel) e menos confiáveis de energia, aliado ao fato de que esses recursos não atendem à atual demanda regional. Outros consumidores (de energia) de médio e grande porte, como é o caso de parques industriais, continuariam aguardando a oportunidade de investir na região, uma vez que dependem da chegada de energia confiável.

### Como ficará a região com a implantação do empreendimento?

A implantação do empreendimento possibilitará futuramente o crescimento social e econômico dos municípios de Oriximiná, Óbidos, Juruti e Parintins, a partir da distribuição da energia elétrica – o que não faz parte dos objetivos do empreendimento em análise – por parte de empresas concessionárias estaduais, por exemplo, a Centrais Elétricas do Pará S.A. (Celpa), respeitando, contudo, a integridade dos ecossistemas naturais, e reunindo assim desenvolvimento econômico e sustentabilidade socioambiental.

É importante informar que a Linha de Transmissão apenas transmitirá a energia elétrica até às subestações, isto é, até o presente momento não é contemplada a distribuição da energia elétrica transportada aos municípios.



Considera-se a LT 230 kV Oriximiná - Juruti - Parintins e Subestações Associadas um empreendimento ambientalmente viável quanto a sua locação e tecnologia propostas, pois nos estudos ambientais foram identificados impactos que podem ser ampliados (impactos positivos) ou minimizados e compensados (impactos negativos) em curto e em longo prazo.



Oriximiná/PA





**ABENGOA**



# ABENGOA

Quem somos:

## ABENGOA

### Empreendedor

A ATE XXIII Transmissora de Energia é a concessionária de serviço público de transmissão de energia responsável pela LT.

Av. Belisário Leite de Andrade Neto, 80,  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro, RJ  
Tel: (21) 3216-3300 | [www.abengoabrasil.com](http://www.abengoabrasil.com)



### Consultoria Ambiental

A Ambientare Soluções Ambientais Ltda, sediada em Brasília, foi contratada pela ATE XXIII Transmissora de Energia para elaborar o Estudo Ambiental do empreendimento.

## Canais de Comunicação

Empreendedor

## ABENGOA

(21) 3216 3300

[lt-oriximina-parintins@ambientare-sa.com.br](mailto:lt-oriximina-parintins@ambientare-sa.com.br)

Órgão Licenciador



Linha Verde  
0800 61 8080  
[www.ibama.gov.br/licenciamento](http://www.ibama.gov.br/licenciamento)

Consultoria Ambiental



[www.ambientare-sa.com.br](http://www.ambientare-sa.com.br)