

RIMA - RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

# SISTEMA DE TRANSMISSÃO MATA DE SANTA GENEBRA

Revisão 00  
Setembro 2014

 **MSG** *Mata de Santa Genebra*  
Transmissão S.A.

  
**CONCREMAT**  
ambiental

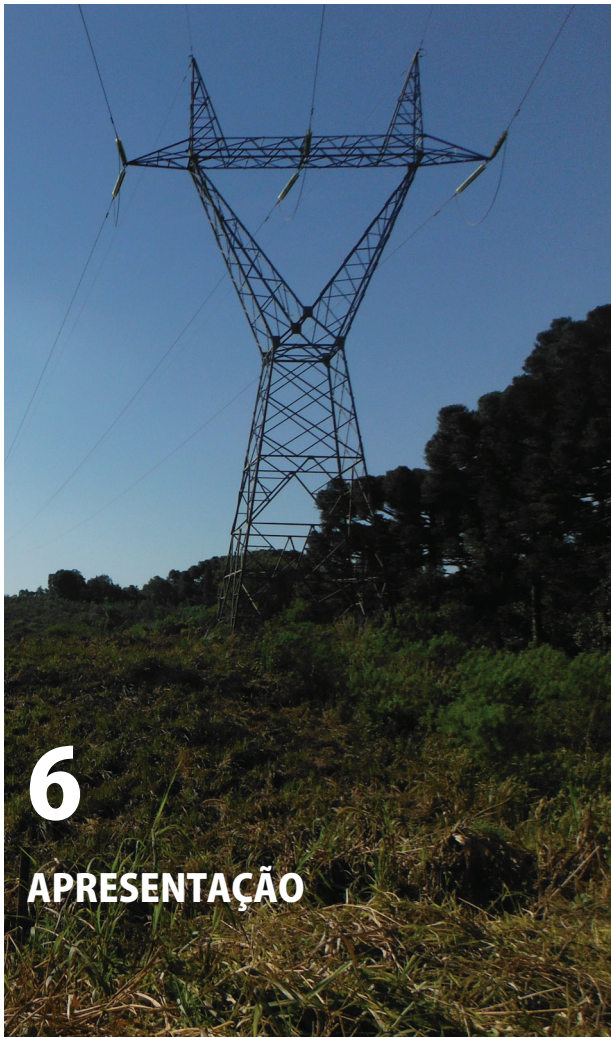


# SISTEMA DE TRANSMISSÃO MATA DE SANTA GENEBRA

 **MSG** *Mata de Santa Genebra*  
Transmissão S.A.

  
**CONCREMAT**  
ambiental

7243



**6**

**APRESENTAÇÃO**



**14**

**ALTERNATIVAS LOCACIONAIS**



**10**

**O EMPREENDIMENTO**



**16**

**CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**



**18**

**ESTUDOS AMBIENTAIS**

# 48

## IMPACTOS E MEDIDAS

# 56

## PROGRAMAS AMBIENTAIS



# 58

## PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÃO

# 60

## EQUIPE TÉCNICA

### RIMA - RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

#### MATA DE SANTA GENEBRA TRANSMISSÃO S/A

##### Diretor Presidente

Sérgio Cardinali  
cardinali@msgtrans.com.br

##### Diretor de Meio Ambiente e Fundiário

José Gilvomar Rocha Matos  
gilvomar.matos@msgtrans.com.br

#### CONCREMAT AMBIENTAL

##### Diretor Executivo

Rafael Luis Rabuske  
rafael.rabuske@concremat.com.br

##### Diretora

Maria Josefina Reyna Kurtz  
josefina.kurtz@concremat.com.br

##### Coordenador do Estudo de Impacto Ambiental

Samuel Jorge Leite  
samuel.leite@concremat.com.br

##### Coordenadora do RIMA

Marilena Giacomini  
marilena.giacomini@concremat.com.br

##### Editoração

Washington Rodrigues e Antonio Tolipan  
washington.rodrigues@concremat.com.br  
antonio.tolipan@gmail.com.br

##### Fotografias

Concremat Ambiental

# APRESENTAÇÃO



Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento denominado Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra.

O EIA é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, que tem por objetivo prever e avaliar os potenciais impactos ambientais que podem decorrer do planejamento, da implantação e da operação de atividades modificadoras do meio ambiente, fornecendo elementos ao órgão ambiental para o licenciamento ambiental de um determinado empreendimento.

O EIA contém uma série de estudos do meio físico (clima, recursos minerais, geologia), do meio biótico (plantas e animais) e socioeconômico (aspectos populacionais e econômicos, saúde, educação, arqueologia) elaborados por uma equipe de especialistas em diversas áreas. A partir destes estudos e das características do projeto pode-se fazer uma previsão dos potenciais impactos socioambientais do empreendimento. Com base nessa análise, são propostas medidas e programas ambientais de forma a minimizar ou mitigar os impactos previstos.

Por ser um documento extremamente técnico e complexo, o EIA pode ser de difícil compreensão

## IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

**Nome e/ou Razão Social:**  
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A.

**Número dos Registros Legais:**  
CNPJ nº 33.146.648/0001-20

**Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):**  
2-107.94/14-E

**Cadastro Técnico Federal do IBAMA-CTF:**  
199020

**Endereço para correspondência:**  
Rua Euclides da Cunha nº106  
São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 20.940-060

**Telefone:**  
(21) 2528-6176  
Fax: (21) 3535-4105

**Representante Legal/Contato:**  
Nome: Maria Josefina Reyna Kurtz  
Vínculo: Diretora de Meio Ambiente  
Cadastro Técnico Federal do IBAMA-CTF: 899658  
Telefone: (21) 3535-4196  
E-mail: josefina.kurtz@concremat.com.br

Contato: Samuel Jorge Leite  
Vínculo: Coordenador de Projeto  
E-mail: samuel.leite@concremat.com.br  
Telefone: (21) 3535-4008  
Celular: (21) 98303-9142

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

**Nome e/ou Razão Social:**  
MATA DE SANTA GENEBRA TRANSMISSÃO S.A.

**Número dos Registros Legais:**  
CNPJ sob o nº 19.699.063/0001-06

**Cadastro Técnico Federal do IBAMA-CTF:**  
6004896

**Endereço para correspondência:**  
Rua Real Grandeza nº 274 – Térreo, parte - Botafogo,  
Rio de Janeiro, RJ, CEP: 22.281-036

**Telefone:**  
(21) 2528-6176

**Representante Legal/Contato:**  
Nome: José Gilvomar Matos  
Vínculo: Diretor de Meio Ambiente e Fundiário  
E-mail: gilvomar.matos@msgtrans.com.br

Nome: Flávia Carlos Pinto  
Vínculo: Assistente de Diretoria de Meio Ambiente  
E-mail: flavia.pinto@msgtrans.com.br

pela sociedade. Desta forma, as leis brasileiras definem que deve ser apresentado um documento resumindo o EIA e, em linguagem acessível, o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, elaborado para que a população envolvida conheça o projeto e suas implicações.

O licenciamento através de EIA/RIMA prevê a realização de audiências públicas para assegurar a participação da comunidade no processo, que são agendadas e presididas pelo órgão ambiental.

As informações aqui contidas permitem conhecer o funcionamento dos sistemas de transmissão, as características do empreendimento e as trans-

formações que sua implantação e operação poderão trazer à região onde ele será implantado.

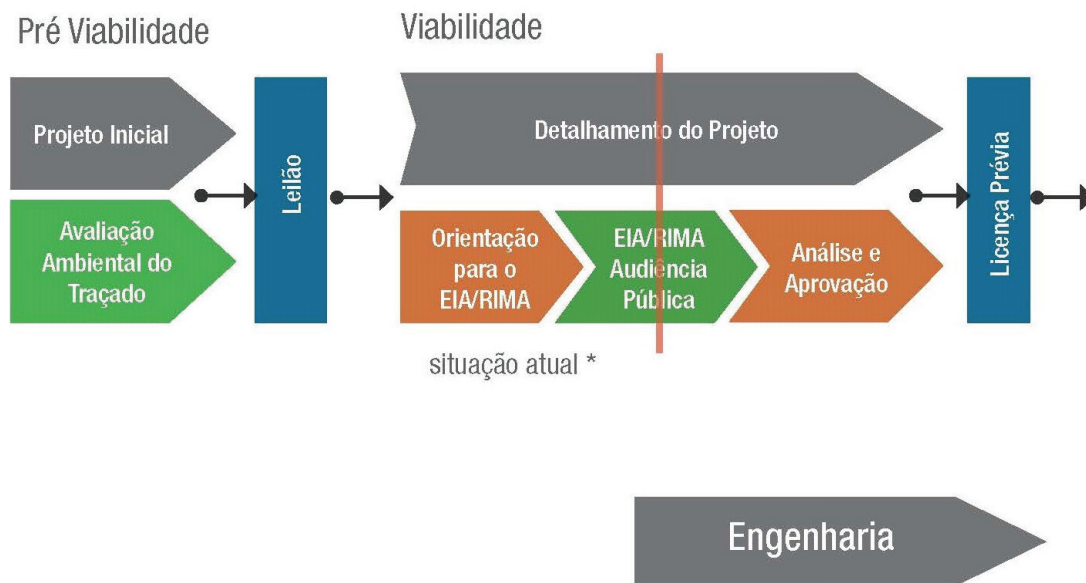
Da participação dos moradores da região, de entidades e representantes da sociedade civil e do poder público, assim como da análise criteriosa feita pela equipe técnica de especialistas do Ibama, será formulada a decisão quanto à viabilidade socioambiental do referido sistema de transmissão.

Você que está tendo acesso a este RIMA é parte fundamental deste processo e poderá, ao ler esse Relatório, ter maior conhecimento sobre os aspectos envolvidos na implantação e operação do Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra.

# Licenciamento Ambiental para Linhas de Transmissão

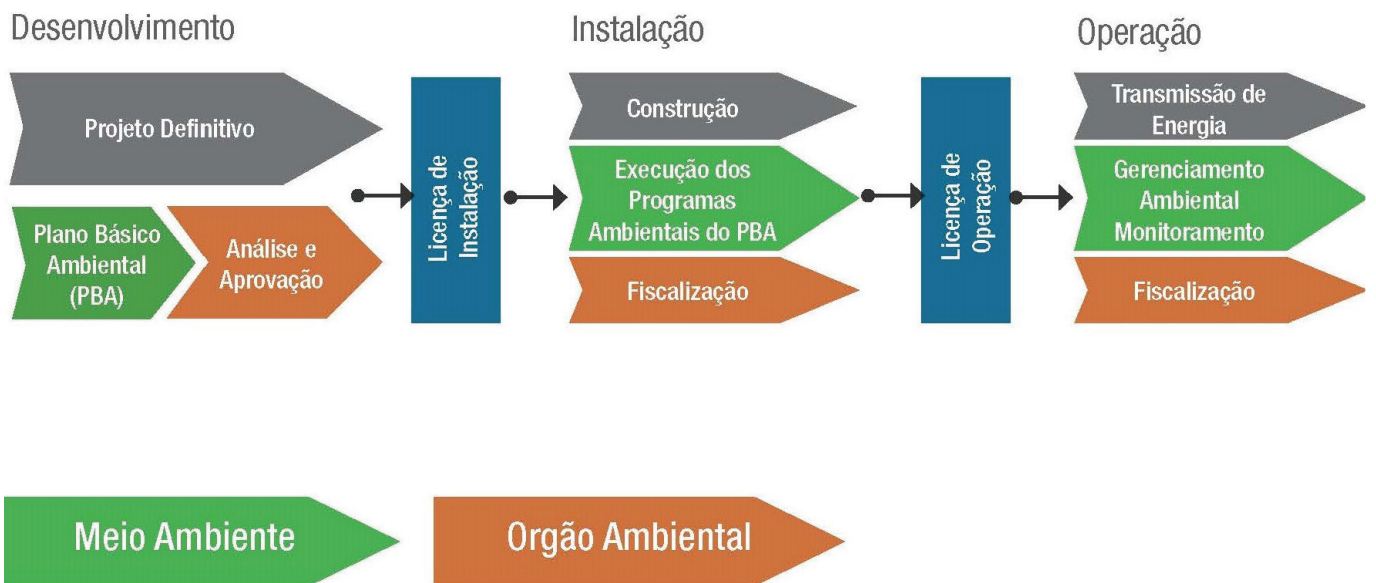
## PORTARIA MMA NO 421/2012

O licenciamento ambiental das Linhas de Transmissão envolve a elaboração de uma série de estudos e análises socioambientais. O Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA que irão subsidiar a análise do IBAMA sobre a viabilidade socioambiental do empreendimento, para a emissão da Licença Prévia (LP), serão apresentados para as comunidades através de Audiências Públicas. Segue abaixo o processo de licenciamento ambiental e os estudos associados.



\* Levantamento de informações para subsidiar os estudos de viabilidade





# Sobre o empreendimento: O que é um sistema de transmissão?

As usinas de energia elétrica geralmente são construídas longe dos grandes centros consumidores (cidades e indústrias) e, sendo assim, a eletricidade produzida pelos geradores tem de viajar por longas distâncias, em um complexo sistema de transmissão.

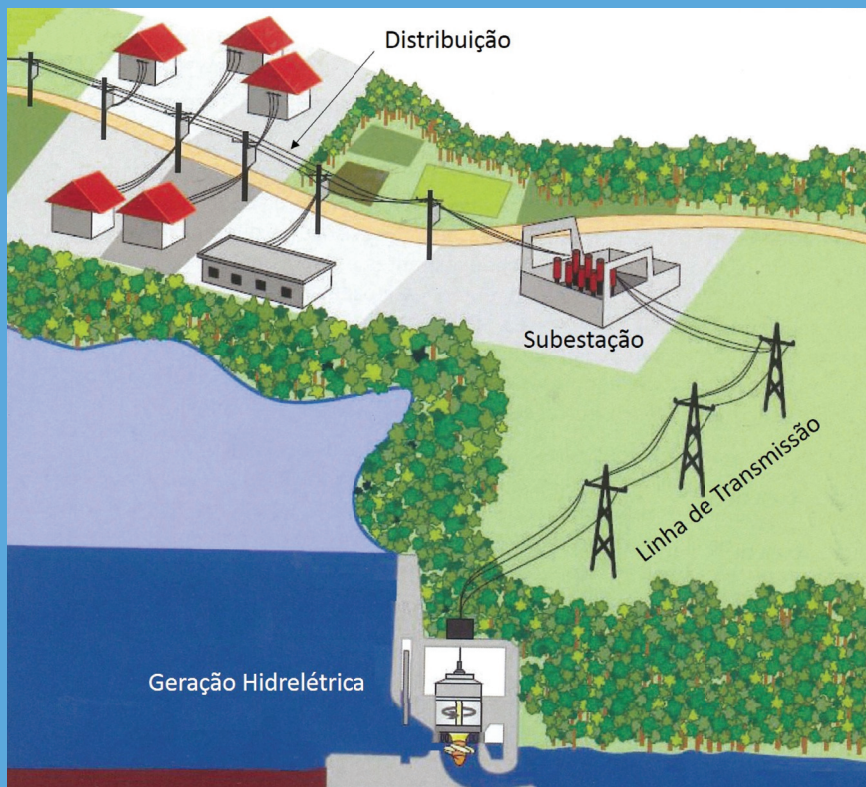
Ao sair das usinas geradoras, a eletricidade começa a ser transportada através de cabos aéreos, fixados em grandes torres de metal. A este conjunto de cabos e torres chamamos de Linha de Transmissão. Existem outros elementos muito importantes deste sistema que são os isolantes, que sustentam os cabos e impedem descargas elétricas durante o trajeto.

Neste percurso, a eletricidade passa ainda pelas subestações, onde são instalados equipamentos transformadores que diminuem sua voltagem, alterando o que é chamado de tensão elétrica. Na saída das usinas geradoras, os transformadores elevam a tensão para evitar a perda de energia durante o transporte. Quando a eletricidade chega perto dos centros de consumo, as subestações diminuem a tensão elétrica, para que ela possa chegar às residências, empresas e indústrias. A partir das subestações, os cabos prosseguem por via aérea ou subterrânea, formando as redes de distribuição.



O consumo de energia elétrica vem crescendo muito no Brasil, por causa do crescimento da população e do desenvolvimento econômico. A soma das riquezas de um país, representada pelo Produto Interno Bruto (PIB) também está diretamente relacionada a um aumento no consumo. Se fizermos as contas, a cada ponto percentual de crescimento do PIB o país necessita de mil Megawatts (MW) de energia. Por isso é necessária não apenas a construção de empreendimentos geradores de energia como também de linhas transmissão para transportar toda essa energia elétrica da qual o país necessita.

# Para que serve? Por que é construído?



A primeira etapa para a implantação de uma linha de transmissão é estudar as necessidades de energia entre as diferentes regiões do Brasil. Os estudos são conduzidos pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, ligada ao Ministério de Minas e Energia (MME) e recebem o nome de Plano Decenal de Energia (PDE). Com base nes-

se plano, são identificados os projetos necessários para atender a demanda de energia do país. Assim, os empreendimentos são leiloados pela ANEEL e a empresa vencedora, que será responsável pela construção e operação da linha de transmissão, elabora os projetos de engenharia e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA e RIMA).

# Conhecendo o Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra

O Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra é uma obra de utilidade pública de grande porte, constituída por três linhas de transmissão (LT) e subestações associadas, apresentadas a seguir.

- A LT Araraquara 2 - Fernão Dias tem origem na Subestação Araraquara 2 e término na Subestação Fernão Dias;
- A LT Araraquara 2 – Itatiba inicia na Subestação Araraquara 2 e termina na Subestação Itatiba;
- A LT Itatiba – Bateias estende-se da Subestação Itatiba até a Subestação Bateias;
- A única subestação a ser construída será a Fer-

não Dias porque as outras (Subestações Araraquara 2, Itatiba e Bateias) serão apenas ampliadas. A subestação Santa Bárbara do Oeste, que não está interligada pelas Linhas de Transmissão do Sistema Mata de Santa Genebra, também passará por uma ampliação.

As Linhas de Transmissão terão cerca de 880 km, atravessando municípios dos Estados de São Paulo e Paraná.

O Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra fará parte do Sistema Interligado Nacional (SIN), que é um sistema de produção e transmissão de energia elétrica no Brasil, formado por empresas das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e parte da Região Norte.



# Justificativa do Empreendimento

Na última década, houve um grande estímulo à implantação de linhas de transmissão responsáveis pela interligação ao SIN dos grandes projetos de expansão da geração hidrelétrica, entre os quais, no rio Madeira - as Usinas Hidrelétricas Santo Antônio e Jirau; no rio Teles Pires - as Usinas Hidrelétricas Sinop, Teles Pires, Colíder e São Manoel e, no rio Xingu, a Usina Hidrelétrica Belo Monte. Além destes grandes projetos estruturantes, houve a expansão da geração de energia de usinas termelétricas e de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).

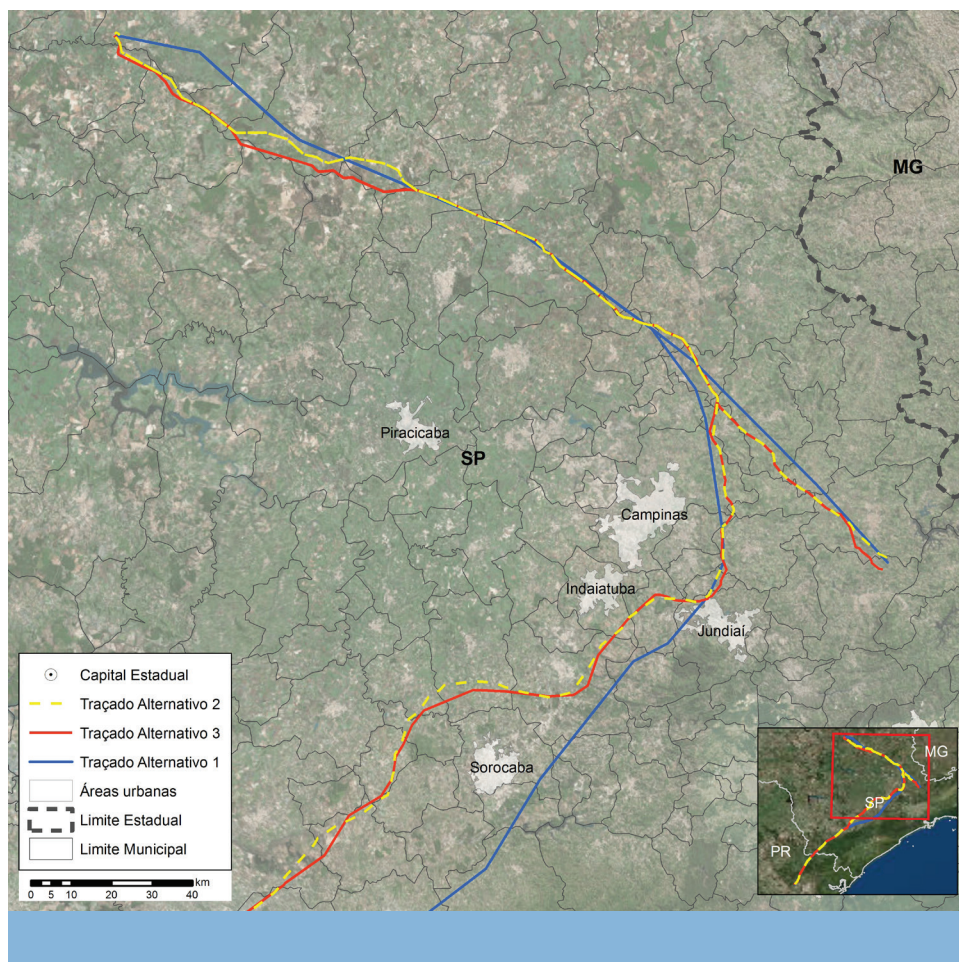
Conforme previsto no Plano Decenal de Energia Elétrica, a implantação deste empreendimento irá reforçar a estabilidade do SIN promovendo o intercâmbio de energia entre as regiões Sul e Sudeste/Centro-Oeste.

A implantação do Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra está orçada em cerca de R\$ 1,5 bilhão e será construída em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras.

O empreendimento se justifica, portanto, para garantir a oferta de energia elétrica, reduzindo riscos de falta e racionamento de energia.

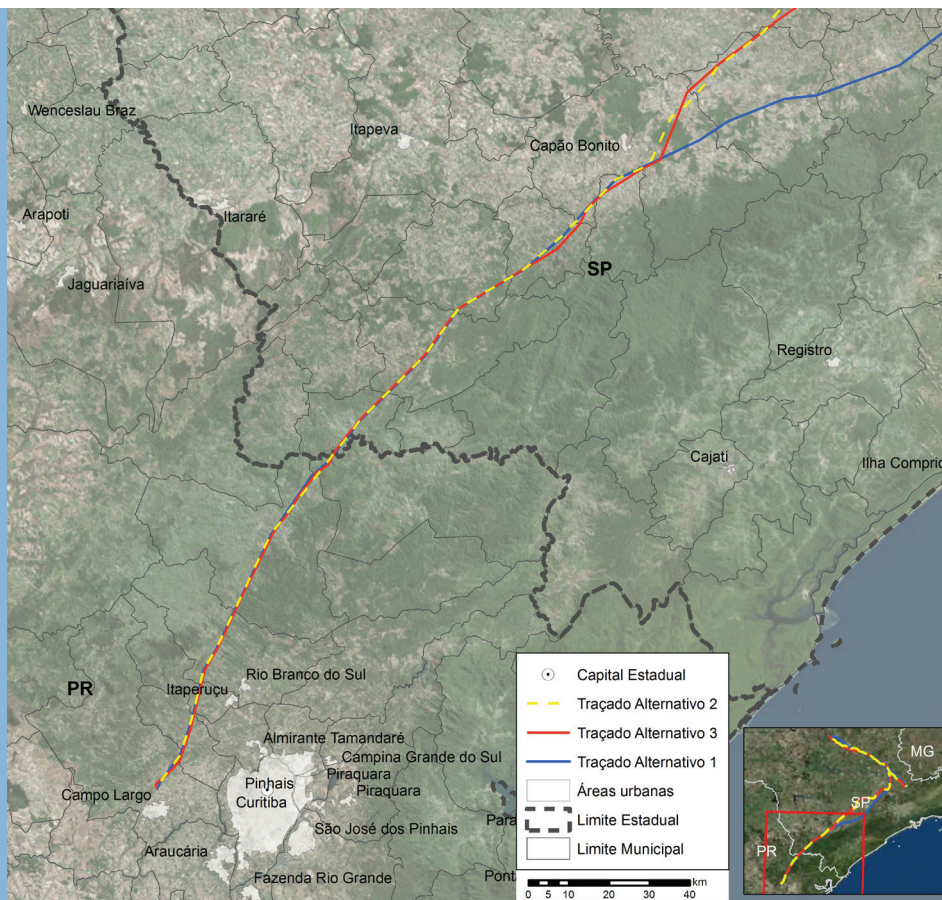


# Estudos de Alternativas Locacionais



Antes de definir o local por onde a linha irá passar (traçado), é feito um levantamento de no mínimo três alternativas. Cada alternativa é estudada em função das principais interferências socioambientais que possa vir a ocasionar.

Dentre as três alternativas consideradas, foi selecionada a Alternativa 3 por apresentar mais vantagens e menos impactos negativos, quando considerados em conjunto os aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Nesta avaliação, do ponto de vista ambiental, foram considerados como principais indicadores a ocorrência de interferências:



### NO MEIO FÍSICO

- em cavernas e
- em terrenos com susceptibilidade à erosão.

### NO MEIO BIÓTICO

- em áreas com remanescentes florestais e
- em unidades de conservação;

### NO MEIO SOCIOECONÔMICO

- em núcleos populacionais e
- em áreas com atividades produtivas

# Características do Projeto

**TENSÃO NOMINAL (VOLTAGEM):**  
500.000 volts

**EXTENSÃO TOTAL DAS LINHAS:**  
LT Araraquara 2–Itatiba: 219,30 km  
LT Araraquara 2–Fernão Dias: 246,50 km  
LT Itatiba – Bateias: 413,60 km

**VÃO MÉDIO ENTRE TORRES:**  
500 metros

**NÚMERO ESTIMADO DE TORRES:**  
1.759 torres

**DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE CABOS E SOLO:**  
13 metros

**LARGURA DA FAIXA DE SERVIDÃO:**  
60 metros





# Faixa de Servidão

É uma faixa de segurança ao longo do eixo da LT, onde há restrições ao uso e ocupações da terra em função da existência de campos elétricos e magnéticos que podem causar riscos à segurança das pessoas.

A faixa de servidão das linhas de transmissão Mata de Santa Genebra é de 30 metros para cada lado da torre de energia, a partir de seu eixo principal, totalizando 60 metros.

## USOS PROIBIDOS NA FAIXA DE SERVIDÃO

- Construir dentro dos limites da faixa de servidão;
- Realizar atos que causem danos às linhas de transmissão;
- Realizar plantio e cultivo da cana-de-açúcar;
- Realizar cultivo de culturas que perturbem o funcionamento, manutenção e segurança da LT, incluindo reflorestamento, eucalipto, pinus, araucária e demais vegetações, que ultrapassem 03 metros de altura;
- Realizar queimadas dentro da faixa de servidão e em uma faixa adicional de 15 metros do limite da referida faixa;
- Realizar quaisquer atividades que impeçam o perfeito funcionamento da LT.

**Não retirar os aterramentos e seccionamentos em cercas transversais à linha de transmissão, a serem instalados pela MSG e, em caso de novas cercas ou alterações das existentes, as mesmas deverão ser aterradas e seccionadas seguindo orientações da MSG e somente após aprovação prévia;**

## PERÍODO DE OBRAS E CONTRATAÇÃO DE TRABALHADORES

Para a construção do Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra, estimado em 24 meses, serão contratados trabalhadores de diversas áreas sendo que alguns trabalharão diretamente na execução das obras e outros atuarão no apoio logístico, administrativo e técnico. Os trabalhadores estarão divididos em cargos de supervisão, encarregados e técnicos, operários qualificados e operários não qualificados.

Os períodos de maior atividade deverão ocorrer entre os 10º e 14º meses do início das obras, quando serão criados aproximadamente, 1.300 novos postos de serviços, divididos entre mão de obra de níveis superior, técnico, médio e não especializada. Recomenda-se que a mão de obra seja contratada preferencialmente na região do empreendimento.

## CANTEIROS DE OBRAS

É prevista a implantação de dez canteiros de obras para a implantação das linhas de transmissão e cinco canteiros de obras correspondentes a cada uma das subestações.

# Os Estudos Ambientais

## ÁREAS DE INFLUÊNCIA

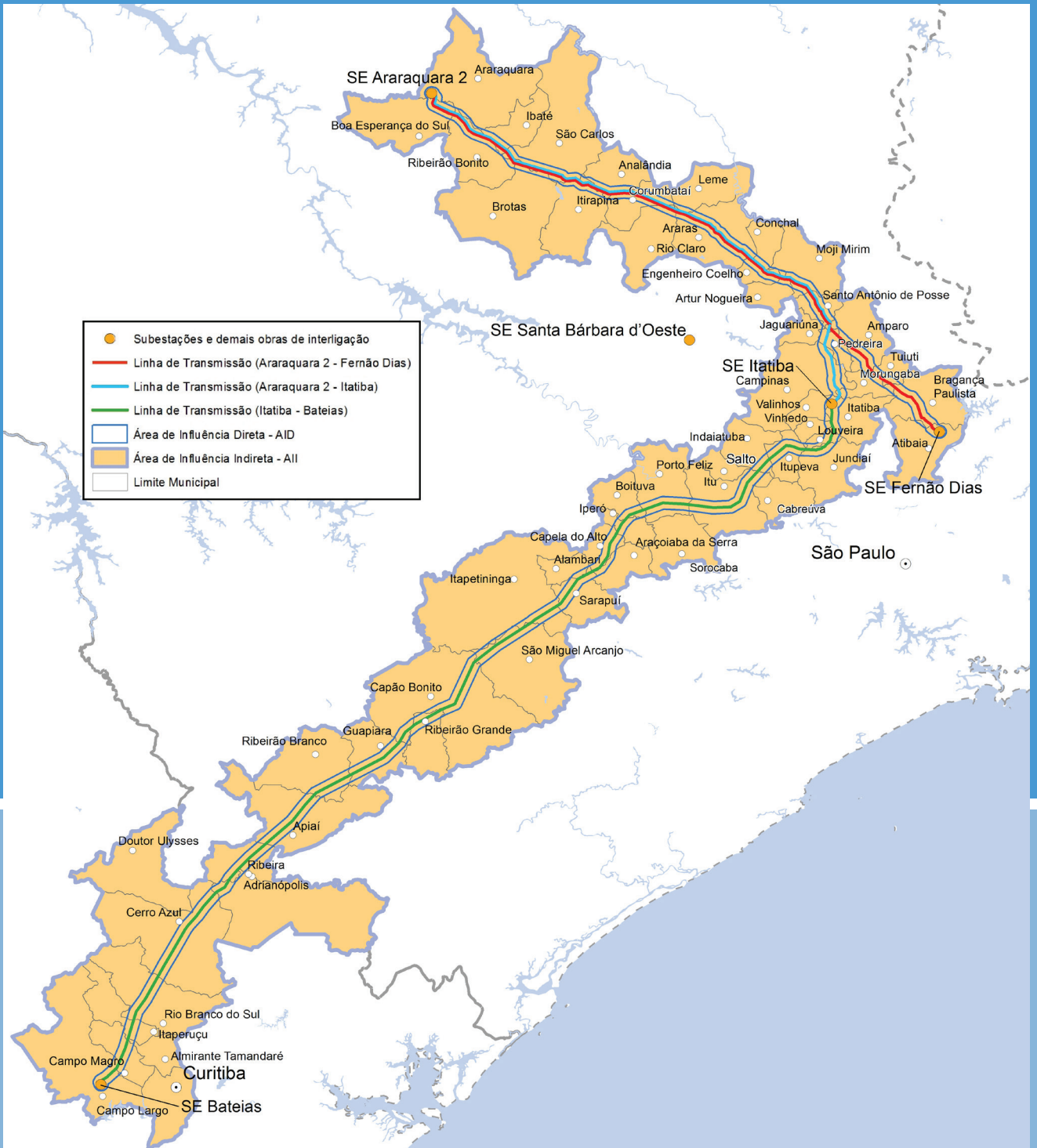
A Área de Influência de um empreendimento corresponde à área geográfica afetada de forma direta ou indireta pelos impactos ambientais que possam ocorrer nas suas fases de planejamento, instalação e operação. Assim, os estudos ambientais abrangem duas áreas diferentes:

- Área de Influência Indireta (AII), onde se verificarão os impactos indiretos do empreendimento, e
- Área de Influência Direta (AID), onde se verificarão os impactos diretos do empreendimento.

A análise preliminar dos impactos que o Sistema de Transmissão pode causar na região durante seu planejamento, instalação e operação foi a base para a definição das Áreas de Influência do empreendimento no meio físico (ar, água e solo), no meio biótico (plantas e animais) e no meio socioeconômico.

Tendo em vista que os impactos ambientais têm efeitos diferentes sobre o meio físico, biótico e socioeconômico, as áreas de influência do estudo foram definidas de acordo com os seguintes critérios:

NOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	NO MEIO SOCIOECONÔMICO
<p>AII - Corredor de 10 km no entorno da diretriz da LT, sendo 5 km para cada lado a da diretriz da LT.</p>	<p>AII - (i) municípios interceptados pelo empreendimento; (ii) municípios que darão suporte logístico às obras, (iii) municípios polo de atração regional, que sejam importantes durante as obras.</p>
<p>AID: - Corredor de 1 km de largura, sendo 500 m para cada lado da diretriz da LT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AID: - Corredor de 5 km de largura, sendo 2,5km para cada lado da diretriz da LT, considerando:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ traçado das Linhas de Transmissão e faixas de servidão;</li> <li>■ áreas de implantação das subestações e seu entorno;</li> <li>■ acessos às áreas do empreendimento, canteiros e demais instalações.</li> </ul> </li> </ul>



## DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O diagnóstico socioambiental das áreas de influência do Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra foi elaborado a partir de dados e informações de instituições de caráter público e privado, da literatura científica e de levantamentos de campo realizados por profissionais de comprovada experiência em suas respectivas áreas de atuação, apresentando descrições dos meios físico, biótico e socioeconômico.

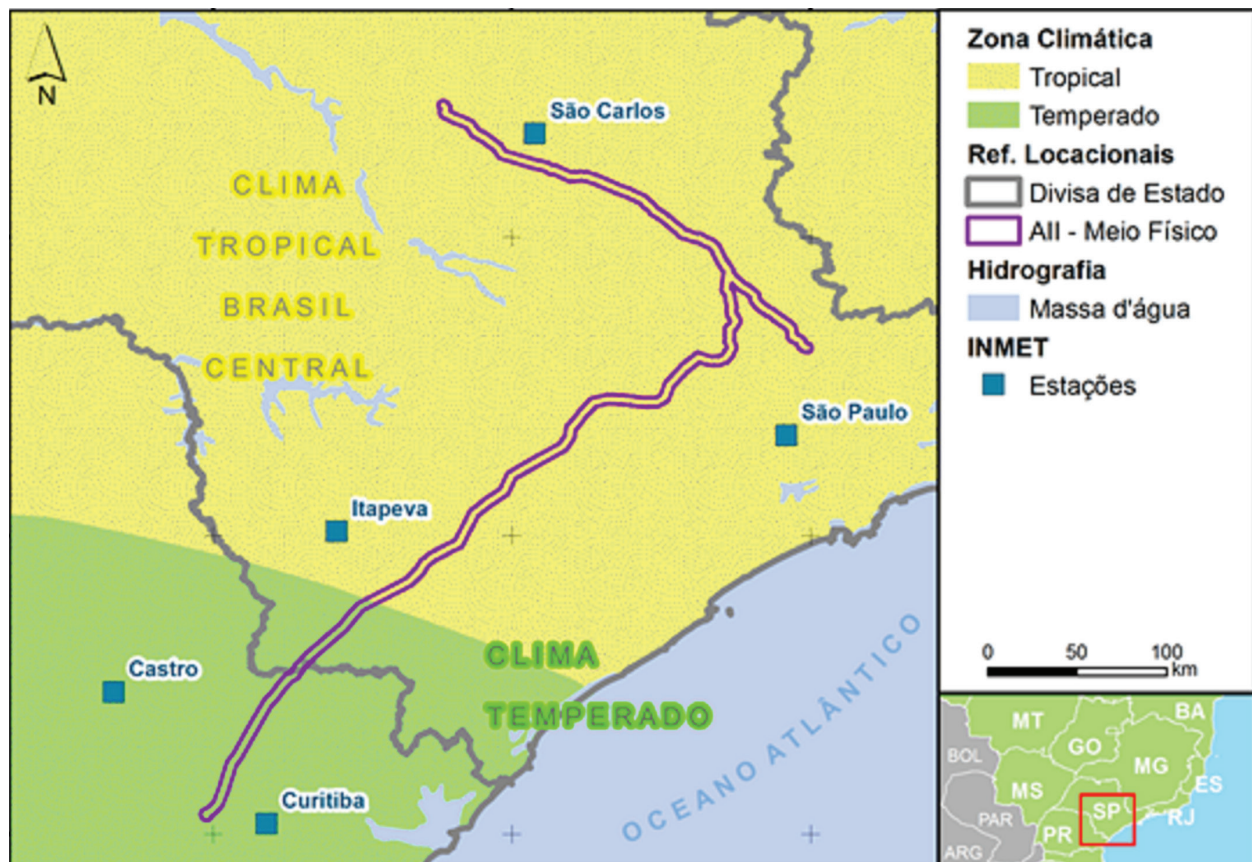
Apresentam-se, a seguir, as principais características da região do empreendimento.

## NO MEIO FÍSICO

Os estudos sobre o Meio Físico indicam como está a situação de uma região quanto ao clima, solo e subsolo e outros aspectos que veremos a seguir.

### CLIMA

A região atravessada pelo Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra está inserida em dois grandes tipos de clima: Tropical Brasil Central e Temperado, o que provoca significativas diferenças de pluviosidade, temperatura e de outros parâmetros.

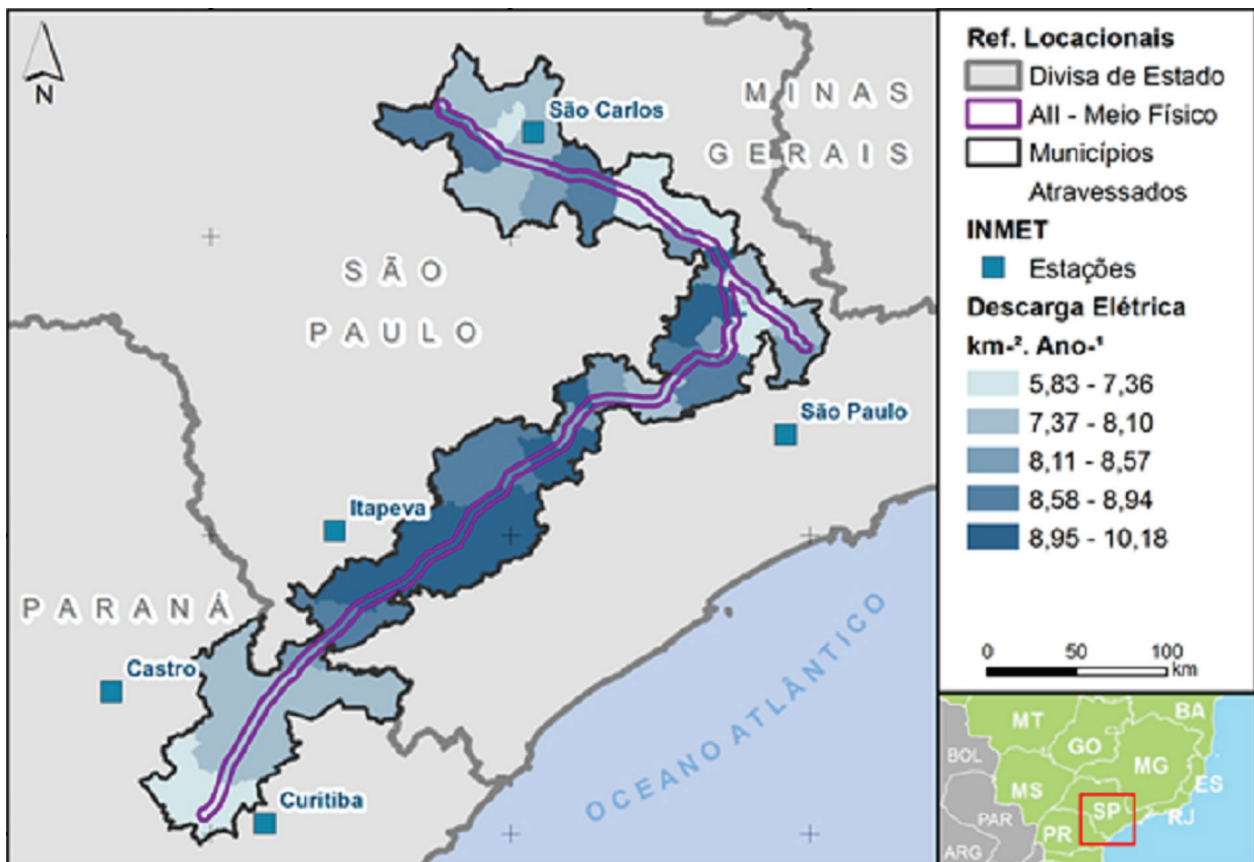


Primeiramente, observa-se uma diferença de umidade ao longo do traçado: ao norte, no interior de São Paulo, predomina a classificação Úmido, o que pode ser traduzido em um período de apenas um a três meses secos ao longo do ano. Já as localidades ao sul, representadas pelo Vale do Ribeira e pelo estado do Paraná, estão inseridas no clima Superúmido, caracterizado pela ausência de seca ao longo do ano.

Em relação à temperatura, há uma forte predominância no interior paulista do clima Subquente, caracterizado por temperatura média entre 15°C e 18°C em pelo menos um mês do ano. Este clima também é presente de forma minoritária, em algumas localidades ao sul do traçado no Paraná. Também é bastante significativa a presença do clima Mesotérmico Brando, entre o centro e o sul do empreendimento, caracterizado por apresentar temperatura média entre 10°C e 15°C.

No que se refere às precipitações (chuvas) nos trechos paulistas Araraquara II - Fernão Dias e Araraquara II - Itatiba, a precipitação anual normalmente permanece em torno de 1.400 a 1.600 mm anuais. Estes valores são semelhantes em grande parte ao trecho Itatiba - Bateias, que abrange o Paraná e o sul de São Paulo, apresentando entre 1.300 e 1.500 mm anuais. Contudo, na região do Vale do Ribeira – mais especificamente nos municípios de Apiaí, Ribeirão Branco e Guapiara, a precipitação pode exceder este padrão, podendo chegar a 1700 mm anuais.

O conhecimento das descargas atmosféricas é essencial para a previsão da severidade dos raios que poderão atingir a linha de transmissão. Com base nos estudos realizados observa-se que a maior quantidade de descargas elétricas ocorre na porção central da All, ainda no estado de São Paulo, apresentando o extremo sul do empreendimento menor quantidade de descargas elétricas em relação ao resto do traçado.



## GEOLOGIA

No primeiro trecho da LT compreendido entre as subestações Araraquara 2, Fernão Dias e Itatiba, encontramos rochas sedimentares (formadas a partir de fragmentos de rocha, lama, matéria orgânica, restos de vegetais e animais), bem como rochas magmáticas (formadas a partir de magma, substância proveniente do interior da Terra), que só afloram (isto é, só são visíveis na superfície do solo) em fundos de vales de rios e córregos. O trecho do eixo da LT localizado entre as subestações de Itatiba e Bateias se encontra preponderantemente sobre rochas magmáticas e metamórficas (rochas sedimentares ou magmáticas que sofreram modificações).

As rochas têm formação muito antiga, entre 250 e 500 milhões de anos, destacando-se que no trecho Araraquara 2 – Fernão Dias, encontramos locais com sedimentos não consolidados (ou seja, solos com fragmentos de rochas). Nestes locais deverá ser dada uma maior atenção em relação às fundações das torres, porque as rochas estão fragmentadas e, portanto, as áreas estão mais sujeitas a erosão e deslizamentos.

## GEOMORFOLOGIA

O tipo geomorfológico predominante em quase toda a área compõe-se de planícies e terraços. Apenas na região do entorno do município de Pedreira e no vale do Ribeira até as proximidades da subestação Bateias encontramos variantes de relevo suave a alto ondulado.

## SOLOS

De uma forma geral os solos atravessados pela Linha de Transmissão são de boa fertilidade e com potencial de alto grau de mecanização (isto é, podem ser trabalhados com máquinas agrícolas). Especial atenção deverá ser dada na implantação do empreendimento para o surgimento de processos erosivos ao longo da linha.

## ATIVIDADE MINERÁRIA

A atividade mineradora no Brasil é regulamentada e coordenada pelo Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM. Os empreendedores do setor precisam solicitar ao DNPM, através de requerimentos, autorização para pesquisar e extrair minérios e outros bens minerais existentes no subsolo.

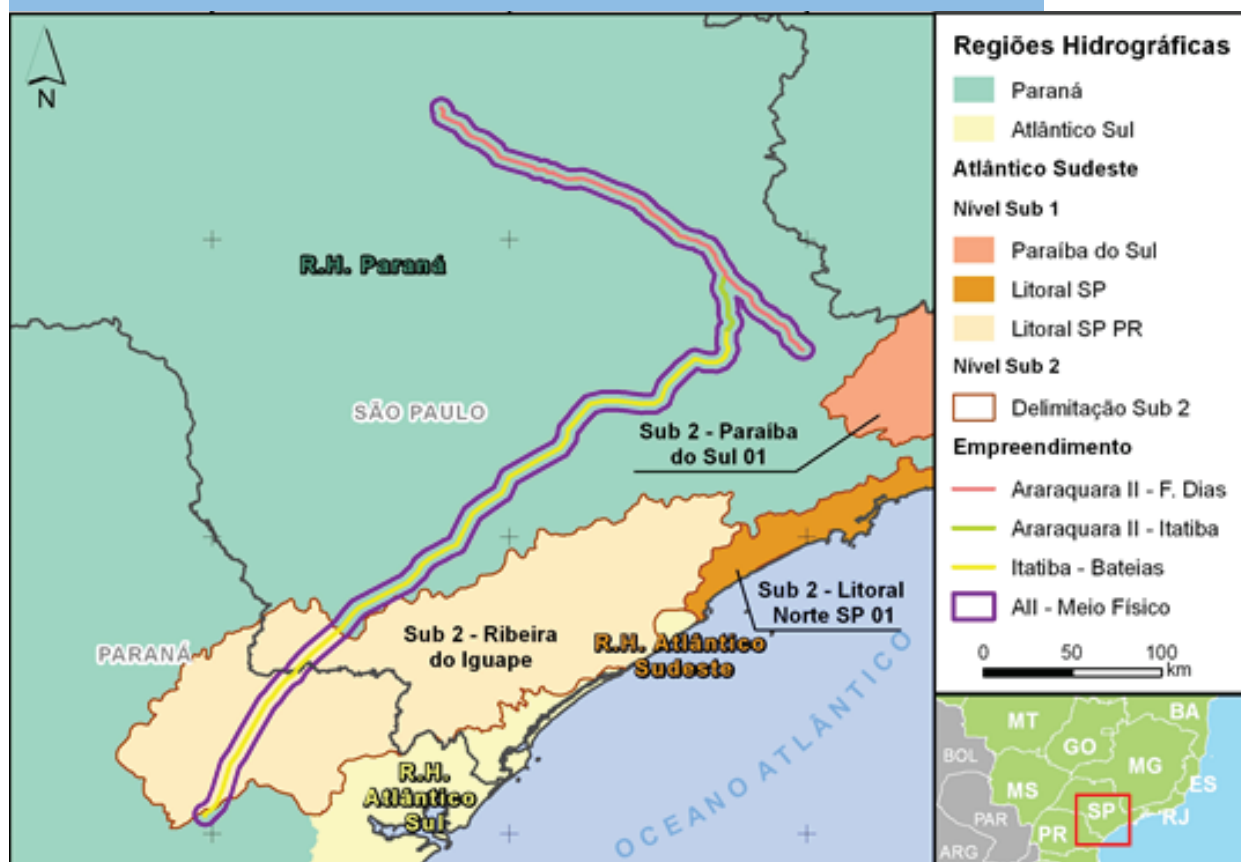
Os estudos identificaram na AID do empreendimento a existência de 72 títulos minerários nos trechos da LT Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba e 300 na LT Itatiba – Bateias. No primeiro trecho a maior parte dos títulos minerários corresponde à extração de argila seguida por areia, e no segundo trecho possuem maior expressão os títulos minerários relacionados à extração de areia seguida pelos títulos minerários de calcário.

É importante destacar, no entanto que no primeiro trecho, dos 72 títulos minerários identificados, apenas quatro (5%) estão operando regularmente, enquanto no segundo trecho estão nesta condição apenas 34 (11%) dos 300 identificados.

## RECURSOS HÍDRICOS

O Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra localiza-se em duas Regiões Hidrográficas: Atlântico Sudeste e do Paraná.

Nos estudos foram identificadas 315 travessias de cursos d'água pelo Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra. Esses cursos d'água atravessam 51 municípios e são classificados de 1 a 4.



## CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA

**Classe 1:** águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (após tratamento simplificado); ii) preservação das comunidades aquáticas; iii) recreação; iv) irrigação de hortaliças; e v) proteção das comunidades aquáticas em Terras indígenas.

**Classe 2:** águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (após tratamento convencional); ii) preservação das comunidades aquáticas; iii) recreação; iv) irrigação de hortaliças; e v) aquicultura e pesca.

**Classe 3:** águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (após tratamento convencional ou avançado); ii) irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; iii) pesca amadora; iv) recreação de contato secundário; e v) dessedentação de animais.

**Classe 4:** águas destinadas para i) navegação; e ii) harmonia paisagística.

LINHAS DE TRANSMISSÃO	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4
LT Araraquara 2 - SE Fernão Dias	12	60	9	1
LT Araraquara 2 - SE Itatiba	5	54	9	1
LT Itatiba - SE Bateias	12	150		2
Total	29	264	18	4

Foram identificadas, ainda, três áreas passíveis de alagamentos localizadas nos municípios de Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ibaté, Itupeva, Jundiá, Morungaba, Ribeirão Bonito e Tuiuti, todos no Estado de São Paulo.



## ESPELEOLOGIA

O estudo de cavernas é baseado basicamente em três etapas: levantamento de dados e informações existentes para identificação das áreas de potencial ocorrência de cavernas, levantamentos de campo e, por fim, o tratamento e interpretação dos dados para elaboração do relatório.

Com base em informações do mapa de potencial espeleológico, que apresenta a distribuição de cavernas cadastradas na Sociedade Brasileira de Espeleologia e no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, complementadas por avaliação direta em campo, não foram identificadas cavernas dentro da AID (Área de Influência Direta) do empreendimento, porém foram identificadas 56 cavernas na AI (Área de Influência Indireta), isto é, no raio de 5 km sendo 2,5 km de cada lado a partir do traçado da linha de transmissão.

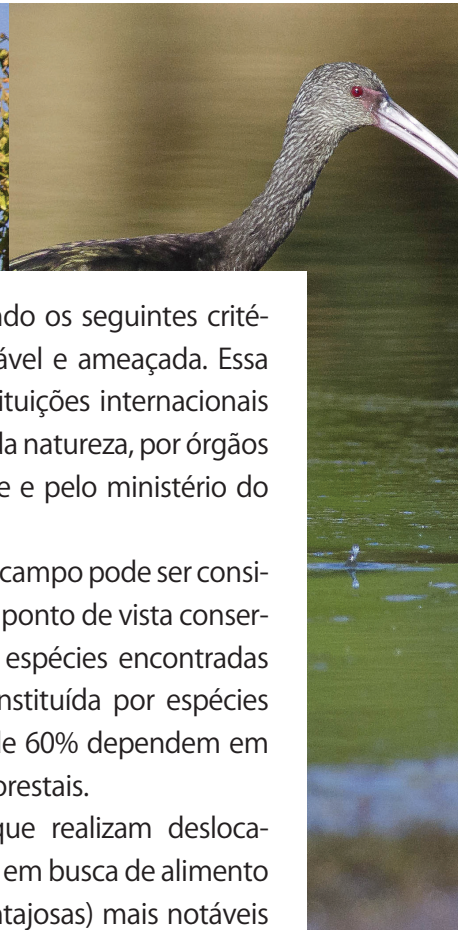
## NO MEIO BIÓTICO

### FAUNA

Durante os estudos de fauna foram encontradas 440 espécies de borboletas, répteis e anfíbios, aves e mamíferos, conforme detalhado a seguir.



GRUPOS ESTUDADOS	ESPÉCIES IDENTIFICADAS
Borboletas	76
Répteis e anfíbios	18
Aves	284
Mamíferos	62
Total	440



O conjunto de espécies encontrado representa bem os dois grandes ecossistemas que o Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra atravessa: o Cerrado e a Mata Atlântica (Ecossistema: área que contém características físicas, químicas e biológicas que influenciam a existência de animais e vegetais).

Muitas dessas espécies são de ampla ocorrência, e pouco sensíveis à presença humana, porém ainda foram encontradas espécies típicas de áreas de mata que sobrevivem no que restou de florestas na região. O estudo destacou a importância da conservação das áreas florestadas e também da criação de corredores ecológicos (áreas de floresta em forma de corredor, unindo fragmentos de mata) que permitam que as espécies se dispersem para outras áreas, em vez de ficarem confinadas a uma pequena área de mata.

Dezesseis das espécies de aves e doze das espécies de mamíferos encontrados estão ameaça-

das de extinção, considerando os seguintes critérios de classificação: vulnerável e ameaçada. Essa classificação é feita por instituições internacionais que atuam na conservação da natureza, por órgãos estaduais de meio ambiente e pelo ministério do Meio Ambiente.

A avifauna registrada em campo pode ser considerada rica e importante do ponto de vista conservacionista. Do conjunto de espécies encontradas em campo, a maioria é constituída por espécies florestais, sendo que mais de 60% dependem em algum grau de ambientes florestais.

Das aves migratórias (que realizam deslocamento geográfico periódico em busca de alimento ou condições climáticas vantajosas) mais notáveis que visitam o Brasil, e que podem estar sujeitas à colisão com estruturas de transmissão de energia, as representativas são os maçaricos e as batuíras.

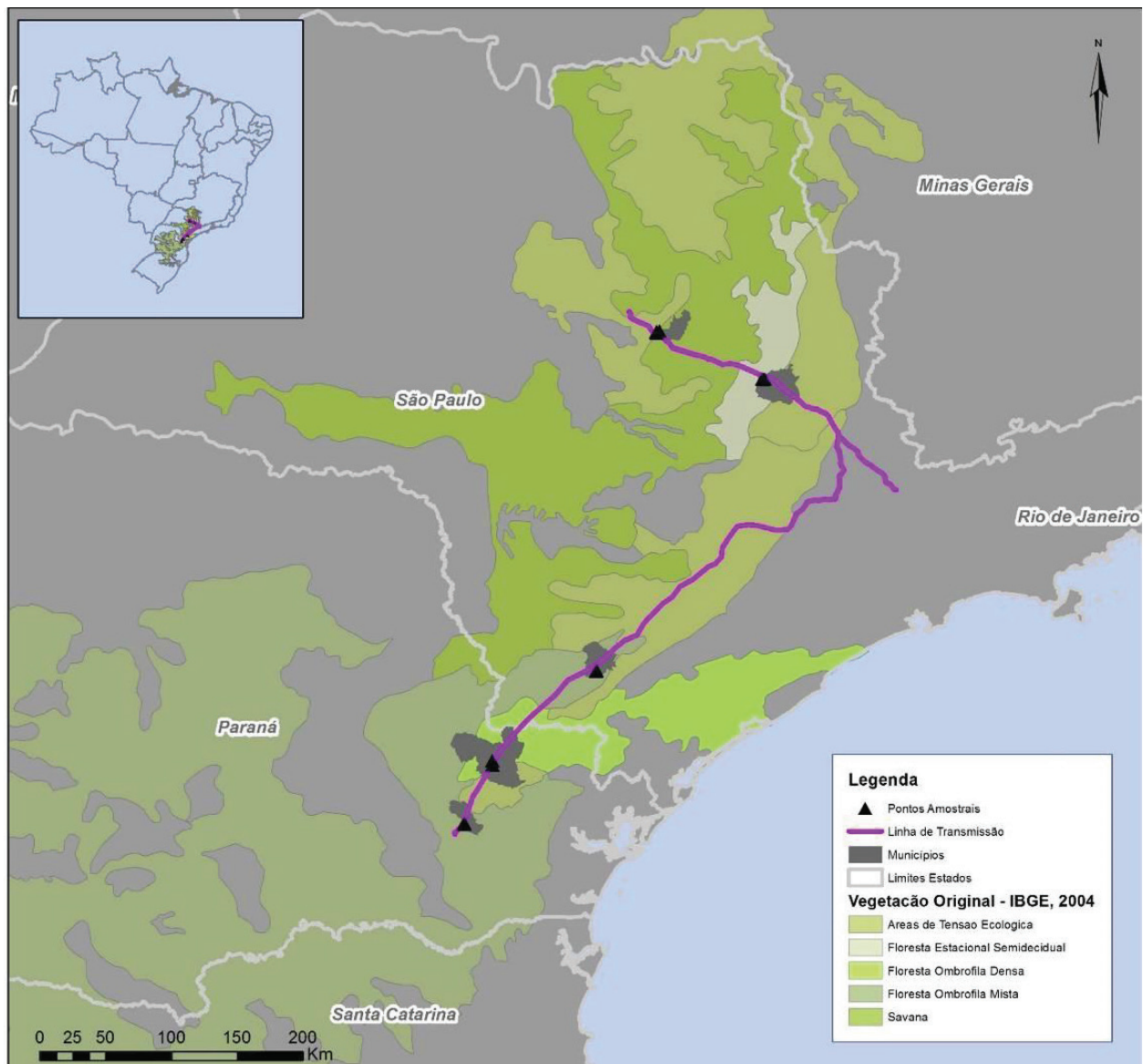
Entre as espécies de borboletas identificadas, destaca-se a conhecida como lagarta-do-girassol, espécie que produz muito dano à lavoura de girassol.

De maneira geral, os dados coletados mostram um panorama de preocupação em relação à conservação ambiental da região. São poucos os remanescentes florestais e muitas espécies estão confinadas em pequenas manchas de mata. Pode-se questionar se as espécies típicas de ambientes florestais sobreviverão no longo prazo, se não houver uma política de recuperação de florestas e de formação de corredores ecológicos que liguem os fragmentos isolados. Enquanto répteis e mamíferos permanecem isolados e ameaçados, as aves ainda conseguem se deslocar por voo entre as áreas florestadas.

## FLORA

Nas regiões sul e sudeste, o avanço das atividades econômicas e o crescimento populacional foram responsáveis pela perda de grande parte de suas florestas, ao longo dos anos. O estado de São Paulo era coberto por Cerrado e Mata Atlântica, enquanto no Paraná predominava a Mata Atlântica.

Na região em que se pretende construir o sistema de transmissão podem ser encontradas as principais formações vegetais que dominavam os dois estados: o Cerrado, a floresta estacional semidecidual, a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila mista (ou floresta de Araucária). As florestas citadas são formações típicas do ecossistema da Mata Atlântica.



## CUIDADOS

A Linha de transmissão encontra-se inserida nos Biomas Cerrado e Domínio de Mata Atlântica, entretanto a área afetada encontra-se bem alterada, com diversos usos. Para a instalação de praças de torres serão utilizadas áreas antropizadas e serão adotadas técnicas construtivas de modo a minimizar ao máximo as interferências nas formações naturais.



No Estudo de Impacto Ambiental foram selecionadas cinco áreas que representam bem os tipos florestais.

Em Campo Magro (PR), onde ocorre a Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta de Araucária, com vegetação secundária e atividades agrícolas, foram encontradas 44 espécies arbustivo-arbóreas. Das espécies encontradas apenas a imbuia é considerada como espécie vulnerável.

Em Cerro Azul (PR), onde ocorre a Floresta Ombrófila Densa, foram identificadas 56 espécies. Das espécies amostradas, palmito-verdadeiro e o cateretê são classificadas como categorias ameaçadas em extinção.

Em Guapiara (SP) ocorre o contato de dois tipos de floresta: Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa. Ali foram levantadas 55 espécies e nenhuma delas está citada como ameaçada em extinção.

Em Araras (SP) ocorre a Floresta Estacional Semidecidual, que é uma floresta típica de regiões em que as estações seca e chuvosa são bem marcantes. Foram identificadas nesta área 52 espécies de plantas. As espécies peroba-rosa,

jequitibá-rosa, jequitibá-branco, marinheiro e cedro-rosa encontradas na área são consideradas como espécies quase ameaçadas de extinção no Estado do São Paulo.

Em Ibaté (SP) ocorrem áreas de mistura entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Ali foram encontradas 43 espécies de plantas. As espécies pata-de-vaca e pau-d'óleo encontradas neste levantamento são também consideradas como quase ameaçadas.

De maneira geral, as cinco áreas foram consideradas bem conservadas, mas em Ibaté e Araras as matas estudadas são fragmentos de antigos ecossistemas e quase totalmente isolados de outras áreas de mata, o que prejudica a dispersão das sementes e a conservação da fauna associada à floresta.

Em Guapiara a floresta está próxima do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), mas em Campo Magro e em Cerro Azul há muita interferência de atividades humanas em torno das áreas estudadas, como loteamento e mineração (Campo Magro), e silvicultura de eucalipto com pastagens/agricultura em Cerro Azul.



## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A nossa Constituição Federal prevê em seu Art. 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida...”. Para tanto o governo estabeleceu locais de Áreas Protegidas e Prioritárias para a Conservação. As Áreas Prioritárias são regiões que concentram altos níveis de biodiversidade e grande interferência humana.

A lei nº 9.985/2000 define o conceito de Unidade de Conservação – UC, como o “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”. A Lei nº 12.651/2012 define Áreas de Preservação Permanente – APP como sendo “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. Este conceito é regulamentado também pelas Resoluções CONAMA nº 302/2002 e nº 303/2002.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza divide as UC em categorias: de proteção integral e de uso sustentável. A primeira tem como objetivo preservar a natureza, e a segunda visa compatibilizar a conservação com o uso sustentável dos recursos naturais.

Algumas unidades de conservação possuem, ainda, um cinturão de proteção em torno delas,

que é denominado “zona de amortecimento”. Nessa área é possível haver ocupação, mas a autorização para a implantação de projetos deve ser solicitada aos gestores das UC.

As linhas de transmissão e suas estruturas não atravessam unidades de conservação de proteção integral, mas passam por 11 Unidades de Conservação, com finalidade de uso sustentável dos recursos naturais. As linhas também passam pela zona de amortecimento do Parque Estadual Inter-vales e a 350 metros de distância da Floresta Nacional de Ipanema

As áreas prioritárias para conservação são regiões em que o Ministério do Meio Ambiente considera necessário criar unidades de conservação que permitam manter os ecossistemas. O traçado atravessa as seguintes Áreas Prioritárias de Conservação: Dourado - Ribeirão Bonito, São Carlos-Itirapina, Descalvado, Serra do Japi, Pilar do Sul, Capão Bonito e Alto Ribeira.

Durante o desenvolvimento dos estudos de engenharia para definição da diretriz da Linha, de forma integrada com os estudos ambientais, todas as unidades de proteção integral foram evitadas, e também se evitou atravessar as áreas mais florestadas. No trecho sul da linha, entre Capão Bonito e Bateias, a linha vai compartilhar a faixa de servidão com outra linha já existente (LT Bateias – Ibiúna) para evitar desmatamentos adicionais.

Dessa forma o projeto Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra procura conciliar a transmissão de energia com a conservação da natureza.

## NO MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Indireta do empreendimento envolve 60 municípios, sendo 51 municípios no Estado de São Paulo e nove municípios no Estado do Paraná.

Dentre eles, 51 são atravessados pela diretriz do traçado, sete estão incluídos apenas na AID (faixa de 2,5km para cada lado do eixo da diretriz) e Sorocaba/SP e Curitiba/PR foram incluídos na All por serem polos regionais e apresentarem importância no processo de implantação do empreendimento.

## PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

A ocupação da porção paulista do empreendimento começou a partir do ano de 1700, quando se iniciou o povoamento do interior em função da criação de gado e a procura por metais preciosos. A agricultura só se tornou significativa, em termos econômicos, quando chegou às terras férteis das vilas de Moji-Guaçu, Jundiá, Porto Feliz e Piracicaba, com a produção canavieira. Esta situação se manteve até meados dos anos 1800, quando o café tornou-se o principal produto de exportação.

O dinamismo econômico condicionou o traçado das estradas de ferro e rodovias e, ao longo desses eixos, foram surgindo centros urbanos. Visando ligar o planalto ao porto de Santos para facilitar o escoamento e exportação do café, a primeira ferrovia - Estrada de Ferro Santos-Jundiá - foi inaugurada em 1867. Em 1872 os trilhos chegaram a Campinas e a Companhia Mogiana atingiu Ribeirão Preto em 1883. Finalmente, em





1892 a E.F Araraquarense chegou a Jaboticabal.

Com base na expansão do café, a população paulista saltou de 1,2 milhão de habitantes em 1886 para 2,3 milhões em 1900, quando cerca de 30% da população era constituída por imigrantes estrangeiros. A partir de 1920 a imigração europeia veio a ser substituída pela migração interna, sobretudo de nordestinos.

A força da economia cafeeira nesse período dinamizou as áreas urbanas, introduzindo atividades industriais, de serviços e de comércio, além daquelas destinadas à administração pública.

Essa situação sofreu uma reviravolta com a crise da superprodução do café na década de 1930, que provocou um rearranjo na economia interna: diversificação agrícola, modernização da

produção e, conseqüentemente, a decadência de antigas cidades cafeeiras.

Os historiadores consideram que a partir da década de 1930 foram estabelecidas as bases de diferenciação do espaço dentro do Estado, nas quais a instabilidade do café provocou a redefinição das vocações regionais, sendo então substituído pelo algodão e pela cana, além da pecuária extensiva.

Há um consenso que os anos 1920 promoveram a transição de uma sociedade de base agrária para uma de base urbana e de que os anos seguintes consolidaram a própria sociedade industrial. No entanto, a precariedade da infraestrutura e a deficiência em energia elétrica travavam o processo de desenvolvimento. A instalação da empresa canadense Light em 1900 foi o passo inicial, aumentando a capacidade de geração de energia, decisiva para o crescimento industrial.

No final da década de 1950 se iniciou a industrialização pesada, estimulada pelos investimentos maciços direcionados para o Estado, especialmente concentrados nos setores automobilísticos e de autopeças. A revolução automotiva da década de 1950 trouxe ao Estado paulista tecnologia de ponta, empregos, desenvolvimento industrial e uma nova relação de capital-trabalho, com o crescimento e fortalecimento dos sindicatos de classe. E nas décadas seguintes, de 1960 e 1970 se consolidou a metrópole paulista.

Um novo padrão de urbanização acompanhou esse período, favorecendo o acesso de uma parte da população a bens e serviços modernos e semelhantes àqueles disponíveis na metrópole. Nesse particular a modernização do interior, decorrente do processo de industrialização, reproduziu os mesmos padrões de crescimento e de problemas da metrópole. A partir da década de 1960, o acelerado desenvolvimento industrial e agrícola aprofundou o êxodo rural e intensificou



o crescimento da população total e urbana, promovendo a ocupação desordenada da periferia das cidades e da metrópole.

O movimento de descentralização da Região Metropolitana de São Paulo, a partir da década de 1970, estimulou a interiorização da atividade industrial no estado de São Paulo, que já vinha ganhando relativo espaço e dinamismo, promovendo um acelerado desenvolvimento no interior paulista, no qual a All se insere.

A ocupação do Norte do Paraná, chamado Norte Velho, no final dos anos 1800, se deu como prolongamento da cafeicultura paulista, impulsionada pela grande propriedade. Alguns autores chegam a afirmar que, principalmente pelo esgotamento do solo em terras de Minas Gerais e São Paulo, fazendeiros mineiros e paulistas passaram a ocupar os vales dos rios Parapanema, Cinzas e Jataí.

Até 1920, predominava nesta área a pequena propriedade (número elevado de estabeleci-

mentos) e verificava-se uma grande concentração da terra – apenas 8% dos estabelecimentos possuíam 56% da área.

No período, o governo do Paraná buscava promover a ocupação e povoamento dessas áreas. Não possuindo recursos para financiar uma política de imigração estrangeira para expandir a produção cafeeira e visando eliminar a ocupação ilegal e predatória do solo e das matas, promoveu a divisão da região em lotes e a venda a preços baixos, por intermédio de concessões a companhias particulares. Entre estas empresas, destaca-se a Companhia de Terras Norte do Paraná, fundada em 1924, por capitais ingleses e vendida a um consórcio brasileiro, em 1944, tornando-se a Companhia Melhoramentos Norte do Paraná.

Por iniciativa de fazendeiros da região no Norte Velho, são juntados recursos próprios com outros de missões internacionais, destinados a concluir a estrada de Ferro Noroeste do Paraná,





que se estendeu de Ourinhos até Cambará, no final da década de 1930. Mais tarde, a ferrovia passou a se chamar Companhia Ferroviária São Paulo-Paraná.

Os espaços liberados pelas lavouras cafeeiras foram sendo gradativamente ocupados por novas formas de cultivo, surgindo em primeiro lugar o algodão e em seguida o consórcio de culturas mecanizadas de soja e trigo e as pastagens plantadas. Ao contrário do café, que em todas as suas fases de produção era dependente de mão de obra braçal, os novos cultivos dispensaram o fator mão de obra, com exceção do algodão, o que teve como consequência o desemprego.

A Região Metropolitana de Curitiba, formada por 29 municípios, tem a história marcada pela exploração de suas áreas por colonizadores portugueses, por movimentos de ocupação gerados pela mineração, imigração, evasão rural e crescimento populacional desordenado, causados pelo processo de industrialização.



## CARACTERÍSTICAS DOS MUNICÍPIOS

Os municípios da Área de Influência Indireta tinham, em 2010 (data do último Censo Demográfico), 7.012.285 habitantes. Grande parte dessa população concentrava-se nos municípios de Curitiba, capital do Estado do Paraná e Campinas, situado no Estado de São Paulo. Destacam-se, ainda, pelo porte populacional os municípios de Sorocaba, Jundiaí, São Carlos e Araraquara. Em conjunto, a população desses municípios contribuíam com aproximadamente 60% da população total da All. Por outro lado, destacam-se pelo reduzido porte populacional (inferior a 5 mil habitantes) os municípios paulistas de Ribeira, Corumbataí, Analândia e Alambari.

A grande maioria dos municípios da All tinha predomínio de população residente em áreas urbanas. Apenas no trecho Itatiba-Bateias situam-se municípios com predominância de população rural.

Segundo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), indicador que mede as condições de vida da população através da associação dos componentes: longevidade (esperança de vida), educação e renda da população, a grande maioria dos 60 municípios classifica-se como de médio desenvolvimento humano, não se registrando municípios com baixo desenvolvimento humano. Apenas oito municípios (13%) são considerados com alto desenvolvimento humano.

## USO E OCUPAÇÃO DA AID

Com base nos estudos realizados foram identificadas na AID áreas que apresentam características similares no que se refere ao uso do solo e atividades econômicas. Neste sentido, a AID foi dividida em sete (sete) trechos, cujas principais características são apresentadas a seguir:

**TRECHO 1:** municípios Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ribeirão Bonito, Brotas, Ibaté, São Carlos, Itirapina, Analândia, Corumbataí, Rio Claro.

No trecho identifica-se a forte presença do agrogócio, sendo a cana-de-açúcar a cultura predominante. Destacam-se como municípios com maior concentração de atividade canieira: Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ribeirão Bonito, Brotas e São Carlos.



Pastagem e, ao fundo, silvicultura

Na zona rural entre Analândia e Corumbataí, próximo à Diretriz, há presença de áreas com atividades minerárias, voltadas à extração de areia e pedregulho, onde foi observado intenso fluxo de caminhões na estrada de acesso a essas áreas.



Cultura de Cana

A partir de São Carlos, apesar do predomínio da cana de açúcar, observa-se uma diversificação de uso - pastagens e silvicultura. .



Atividade de Mineração - Corumbataí

A avicultura está presente nos municípios de São Carlos, Itirapina e Corumbataí, onde se localizam algumas granjas de grande porte, como por exemplo, a Globoaves (Itirapina), que produz matrizes para corte em 45 galpões e a Granja Ipê, localizada em Corumbataí, especializada na produção de ovos.



Granja Globoaves



PCH Santana

No trecho entre Corumbataí e Rio Claro foram identificadas áreas de pastagens e de cultivo de cana de açúcar, e a presença de silvicultura próxima ao distrito de Ajapi.

Especialmente em Araraquara e São Carlos, em áreas próximas da Diretriz predomina baixa densidade populacional. Vale destacar que a presença de sítios e chácaras se torna mais frequente entre Analândia e Corumbataí.

Como pontos notáveis na AID, destaca-se a PCH Santana, localizada no rio Jacaré Guaçu, situada na Fazenda Santo Antônio entre São Carlos e Ribeirão Bonito. Trata-se de uma Pequena Central Hidrelétrica, construída em 1951 e com uma geração de potência de 4,2 MW, sendo gerenciada pela Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL).

Em São Carlos foi identificada como ponto notável a Fazenda Pinhal, patrimônio histórico tombado pelo IPHAN e Coodephat, importante ponto turístico da região. A Fazenda Pinhal não será afetada, estando a sua sede localizada a 1,3 km da Diretriz.

Ainda, em relação às atividades de turismo, foram identificados alguns pesqueiros, como por exemplo, o Pesqueiro Jacaré em Boa Esperança do Sul e o Peixe Vivo, situado nas proximidades Rodovia Washington Luis, em São Carlos.



Cana-de-açúcar e laranja

**TRECHO 2:** municípios Araras, Leme, Conchal, Engenheiro Coelho, Moji Mirim, Santo Antônio da Posse, Jaguariúna, Artur Nogueira.

O trecho apresenta diversificação nos tipos de uso de solo, com predomínio da cana de açúcar e laranja, e em menor escala, a presença da mandioca e floricultura.

Vale destacar a produção de laranja voltada para a agroindústria localizada na área do empreendimento. Nesse contexto destaca-se a Fazenda Colorado, localizada em Araras, que produz o suco Xandó, além de uma granja leiteira responsável pela produção do leite tipo “A”, contando com um rebanho de 1.500 vacas holandesas em lactação que chegam a produzir até 70 litros/dia de leite.



Fazenda Colorado

Ainda em Araras, próxima a Diretriz, está situada a Sucorrício Citrus Industrial e Agrícola Ltda., fabricante de suco de laranja concentrado e congelado, localizada no km 176 da Rodovia Anhanguera, com capacidade de moagem de quatro milhões de caixas de laranja por safra.



Sucorrício Citrus Industrial e Agrícola Ltda.

Em Engenheiro Coelho verifica-se o cultivo da mandioca, ao longo da Rodovia Engenheiro João Tosello, em direção a Moji Mirim. A floricultura é desenvolvida em Jaguariúna, Mogi Mirim e Santo Antonio da Posse. Esses municípios associados ao polo produtor de Holambra compõem a maior área produtora de flores do país. Na AID, foram identificadas algumas áreas produtoras, com estufas e cultivo livre.



Estufa de flores



Condomínio Residencial Jacarandá

As áreas urbanas identificadas na AID estão localizadas nos municípios de Araras, Engenheiro Coelho e Santo Antonio da Posse.

Em Araras, os bairros da zona leste, como Parque Tiradentes e Parque D Pedro I estão inseridos na AID. Nessa área foram implantados projetos habitacionais de interesse social, como por exemplo, o Residencial Portal do Sol. No município de Engenheiro Coelho localizam-se alguns condomínios de alto padrão, como por exemplo, o Condomínio Residencial Jacarandá localizado na Rodovia Engenheiro João Tosello.

A AID sobrepõe parte do perímetro urbano de Santo Antonio da Posse, que inclui bairros residenciais e uma área industrial. Destaca-se o Bairro da Ressaca, localizado a 500 metros da diretriz, caracterizado por ser a aglomeração populacional mais antiga do município.

Nas proximidades da Rodovia SP-107, está localizado o Distrito Industrial Norberto Oliviero, contando com indústrias do ramo de metalurgia.



Residencial Portal do Sol



Distrito Industrial

## TRECHO 3 : municípios Amparo, Pedreira, Morungaba, Tuiuti, Bragança Paulista e Atibaia.

Neste trecho verificam-se transformações no padrão do uso do solo em relação aos trechos anteriores em função especialmente do relevo montanhoso. No trecho é maior o adensamento populacional nas áreas rurais, e predominam as atividades de silvicultura e pecuária.



Relevo Montanhoso e Pastagem

O uso do solo destinado às pastagens é predominante em Pedreira, Amparo, Tuiuti e Morungaba, onde são desenvolvidas a bovinocultura de corte e leite, a equinocultura, a avicultura e a suinocultura.



Bovinocultura em Tuiuti

A avicultura é uma importante atividade econômica de Amparo, sendo observadas inúmeras granjas na AID, concentradas na porção sul, na divisa com Tuiuti.

Por sua vez, a suinocultura é uma importante atividade de Bragança Paulista, possuindo inúmeras granjas, localizadas dentro dos limites da AID.

Nas áreas de solo montanhoso, ocorre a presença da silvicultura, com destaque para os municípios de Amparo e Bragança Paulista que apresentam extensas áreas de plantação de eucalipto.



Avicultura e Pastagem em Amparo

Em relação às plantações de cultura sazonal, foram observadas algumas áreas de cultivo de milho entre Amparo e Bragança Paulista.

A cafeicultura é a principal cultura permanente dos municípios desse trecho, sendo que dentro da AID, a região da Serra da Bocaina, em Bragança Paulista é a principal produtora de café.

Em relação às áreas urbanas, destaca-se, na AID, o perímetro urbano de Pedreira, situado entre as duas linhas de transmissão em estudo. Pedreira é conhecida como "A Capital da Porcelana", pos-

suindo um comércio diversificado. A cidade também faz parte do “Circuito das Águas Paulista”, no entanto, a atividade turística, está relacionada ao chamado “turismo de um dia”, recebendo visitantes, que procuram as mais de 250 lojas da cidade, voltadas para venda de porcelanas e artigos domésticos.



Ainda em Pedreira, cabe destacar a presença de áreas industriais, bairros consolidados e implantação de projetos de habitação social, localizados próximos às Diretrizes. Na AID da LT Araraquara 2 – Itatiba, encontram-se o Projeto Minha Casa Minha Vida, Fábrica de Laminados Santa Terezinha, além do Conjunto Arquitetônico da antiga Fábrica Nadir Figueiredo. Já na AID da LT Araraquara 2 – Fernão Dias são encontrados loteamentos, residências de médio e baixo padrão, com presença de galpões industriais.

Em Amparo, destaca-se o Distrito de Arcadas, localizado na Rodovia SP-095, sendo que a LT Araraquara2 – Fernão Dias passa limítrofe ao seu perímetro urbano, tratando-se de um bairro residencial, com presença de chácaras e algumas pequenas indústrias.





Chácara Fernão Dias – Bragança Paulista



Condomínio de alto padrão - Atibaia

No município de Bragança Paulista, destacam-se alguns aglomerados urbanos importantes, sendo eles: bairro Campo Novo e Biriça, localizados na margem da SP-065. Nestes bairros, apesar de possuírem características urbanas com a ocorrência da implantação de loteamentos residenciais de alto padrão e de instalação de indústrias, ainda observa-se a presença de atividades agropecuárias.

No limite dos municípios de Atibaia e Bragança Paulista destacam-se alguns loteamentos residenciais em fase de consolidação, como a Chácara Fernão Dias (Bragança Paulista) e o bairro Esmeralda (Atibaia), caracterizados como áreas de recente ocupação de população vinda da capital paulista, com o acesso pela Rodovia Fernão Dias.

Ainda em Atibaia estão localizados os bairros do Tanque e Fazenda Santana, loteamentos residenciais irregulares de baixo padrão, sendo que algumas residências serão afetadas já que localizadas na faixa de servidão da LT Araraquara 2 – Fernão Dias.

Destaca-se que os municípios desse trecho possuem vocações turísticas e de lazer. Na AID verificam-se áreas de chácaras de lazer de alto padrão, especialmente nos municípios de Amparo, Morungaba, Bragança Paulista e Atibaia.

#### **TRECHO 4: municípios Campinas, Valinhos, Vinhedo, Itatiba, Louveira, Jundiá, Itupeva.**

Os municípios desse trecho estão inseridos no chamado Circuito das Frutas, configurando a região de maior produção de frutas de mesa do País. Destacam-se a produção de uva, caqui e figo, além disso, do cultivo de hortaliças.

As áreas de produção de uva foram verificadas em Jundiá, nos bairros do Traviú, Poste e Fernandes e na zona rural de Itupeva e Louveira.



Produção de Hortaliças - Itupeva



O caqui está presente na zona rural de Itatiba, sendo esse município o maior produtor dessa fruta no País.

A produção de hortaliças está presente em todos os municípios, principalmente associada à pequena produção familiar. Apenas em Itupeva, foi registrada produção em grande escala associada à agroindústria, destacando-se a Buonogel, que processa vegetais congelados, como brócolis, couve-flor, ervilhas e batatas.



Equinocultura- Centro Hípico Serro Azul  
– Itupeva

Em relação aos outros usos agropecuários, foram observadas pequenas áreas de pastagem em Itupeva e Campinas. A avicultura está presente em Itatiba e Itupeva.

A equinocultura é desenvolvida nos municípios de Itatiba, Jundiá e Itupeva, onde foram identificados haras e estabelecimentos de equoterapia.

Dentre as atividades minerárias existentes, foi registrada uma área de extração no bairro Monte Serrat, em Itupeva, pela empresa PGC Indústria de Artefatos de Concreto Ltda.

Ao longo de todo o trecho foi observado a presença de loteamentos residenciais em áreas

rurais, constituídos por condomínios de médio e alto padrão, como por exemplo, a Aldeia Suíça e Country Club (Valinhos), Nova Acrópole e Paradiso (Itatiba), Horizonte Azul, Colinas e Ibi Aran II (Itupeva).



Condomínio Residencial Horizonte  
Azul - Itupeva

As áreas urbanizadas nesse trecho são constituídas por bairros que ainda apresentam características rurais representadas por atividades agrícolas ligadas à produção familiar. Neste contexto, destacam-se os bairros Traviú, Poste, Fernandes e Corrupira, integrantes da área periurbana do município de Jundiá, e o bairro de Abdias em Louveira. Em Itupeva, na AID, destacam-se os bairros Monte Serrat e Jardim Vitória, pelas características essencialmente urbanas.

Vale destacar, ainda, os bairros de médio e baixo padrão, Chácara Alpina e São Bento, situados no entorno da Subestação Itatiba, caracterizados como áreas de expansão urbana via empreendimentos imobiliários, localizados na franja urbana de Valinhos.

Neste trecho, Campinas destaca-se pela presença de chácaras de lazer e turismo, sendo, ainda, importante a presença de equipamentos de lazer que atraem grande números de visitantes, como o Hopi Hari em Vinhedo e o Wet'nWild em Itupeva



Bairro Chácara Alpina - Valinhos



Equipamentos de Lazer – Vinhedo e Itupeva

Ao longo do eixo rodoviário formado pela Rodovia dos Bandeirantes (SP 348) e Rodovia Anhanguera (BR-050), encontram-se, na AID, áreas industriais nos municípios de Jundiaí, Louveira e Itupeva.



Agroindústria Buenogel - Itupeva

**TRECHO 6 - municípios Capão Bonito, Ribeirão Grande, Guapiara, Ribeirão Branco, Apiaí, Ribeira, Adrianópolis.**

Este trecho caracteriza-se por um relevo acidentado. Na faixa entre São Miguel Arcanjo e Capão Bonito foram identificadas grandes extensões ocupadas por lavouras de cultivo sazonal, e lavouras permanentes de laranja em estágio inicial de desenvolvimento.

A partir da região central da AID em Capão Bonito, a silvicultura voltada para a produção de madeira em tora para abastecimento do mercado de celulose é predominante, mas na área também são encontrados campos de pastagem.



Silvicultura e Pastagem



Trigo em Ribeirão Grande



Cultura de Laranja em estágio inicial

No limite com Ribeirão Grande, a predominância da silvicultura começa a perder força, dando lugar ao cultivo de hortaliças, leguminosas e culturas sazonais, como trigo e milho. Este padrão de uso permanece em Ribeirão Grande, com forte predomínio das culturas sazonais, permeados por fragmentos menos expressivos de silvicultura.



Distrito de Guapiara

No limite entre Capão Bonito e Guapiara, com relevo cada vez mais acidentado, o cultivo de milho e trigo ficam mais escassos, e o surgimento de pequenas propriedades de produção familiar, voltadas ao cultivo de hortaliças, leguminosas e frutas fica evidente.

Cabe ressaltar a presença da atividade mineira na região. A Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda. (GMIC) é responsável pela extração e beneficiamento de calcário com aplicações na construção civil e agricultura. A Rua Germino Nunes Siqueira, cujo acesso se faz pela SP-250, trecho integrante da BR-373, é o principal acesso à GMIC e ao bairro Água Fria.



Guapiara Mineração Indústria e Comércio Ltda

Apesar da via ser bastante larga e dispor de trechos sinalizados com separação de sentido do tráfego, sua constituição de terra e piçarra aliado ao intenso tráfego de veículos pesados, faz levantar intensa nuvem de poeira que prejudica a visibilidade do condutor. Ao longo desta via também são encontradas comunidades rurais compostas por pequenas propriedades e produção familiar.

Em direção a Ribeirão Branco a ocupação passa a ser bastante esparsa, com casas abandonadas e vias de acesso em condições precárias, cuja presença crescente de silvicultura e de campos para pastagens é marcante até os municípios de Apiaí, Ribeira e Adrianópolis. Estes três municípios fazem parte do Vale do Ribeira, área de rica biodiversidade por abrigar a maior parte da Mata Atlântica remanescente no Brasil. Esta característica proporciona a região do Vale do Ribeira uma vocação natural ao ecoturismo, especialmente a para a prática de como canoagem, trekking, off road, a partir de seus inúmeros rios e trilhas.



Silvicultura em Ribeirão Branco

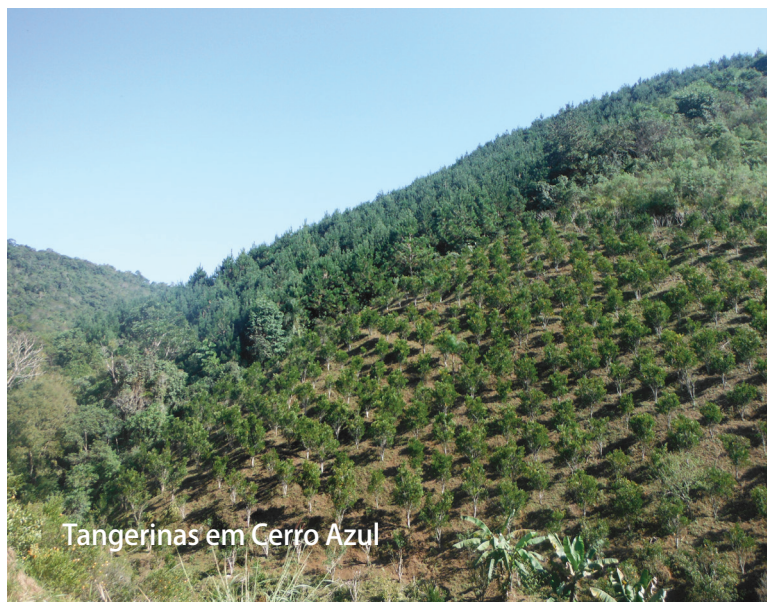


Comunidade rural em Apiaí

Dotada de relevo ondulado e montanhoso com grandes desníveis, a atividade econômica predominante do trecho está voltada à agricultura familiar, propiciando a formação de comunidades rurais baseadas em produção diversificada de frutas, hortaliças entre outras culturas sazonais e extração vegetal para atendimento do mercado regional. Na região foi identificada a presença da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), vinculada à Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), vinculada ao Governo Federal, em cooperação com a Casa da Agricultura do Município de Ribeira, na implantação de estufas para produção de mudas no Sítio Rio Acima, Comunidade Ilha Rasa.

**TRECHO 7** - municípios Cerro Azul, Doutor Ulysses, Rio Branco do Sul, Itaperuçu, Almirante Tamandaré, Campo Magro, Campo Largo.

Neste trecho, pela expressiva presença de fruticultura (cultura permanente), especialmente o cultivo de tangerina, destaca-se o município de Cerro Azul. Esta intensa atividade confere ao município a denominação de “a capital da tangerina”.



Tangerinas em Cerro Azul

A silvicultura está fortemente presente em toda a região. Ao longo do relevo acidentado encontrado na AID é possível identificar vastos campos de pinus, produção predominantemente voltada para a indústria de movelaria e construção civil.



Situa-se no município a Estação Experimental de Cerro Azul, vinculada ao Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, voltada a pesquisas relacionadas à citricultura (ensaio de poncã, laranja pera, montenegrina), palmeira real e pupunha (unidade de observação), pupunha consorciada com pinhão-manso (irrigado) e unidades de seringueira consorciadas com citros. Ao longo do traçado também foram identificadas propriedades com diversificação de atividades, como a piscicultura.



Ao fundo, silvicultura

No município de Rio Branco do Sul a predominância está relacionada à silvicultura, com presença de atividades minerárias. Destaca-se a presença da empresa Cimento Rio Branco S/A, responsável por extração e beneficiamento de calcário e proprietária de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) exclusivamente para atender suas necessidades em energia elétrica. A PCH Santa Cruz está localizada no rio Tacaniça, e possui potência outorgada de 1500 kW. Seu reservatório será atravessado pela Diretriz da Linha de Transmissão Itatiba - Bateias. A presença de pastagens neste trecho da AID é pouco significativa..

No município de Rio Branco do Sul a predominância está relacionada à silvicultura, com presença de atividades minerárias. Destaca-se a presença da empresa Cimento Rio Branco S/A, responsável por extração e beneficiamento de calcário e proprietária de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) exclusivamente para atender suas necessidades em energia elétrica. A PCH Santa Cruz está localizada no rio Tacaniça, e possui potência outorgada de 1500kW. Seu reservatório será atravessado pela Diretriz da Linha de Transmissão Itatiba - Bateias. A presença de pastagens neste trecho da AID é pouco significativa.



Reservatório da PCH Santa Cruz

O relevo bastante acidentado de Campo Magro e Campo Largo e sua proximidade com a capital Curitiba conferem à região forte característica de lazer e turismo. Na área são encontradas chácaras de lazer e crescente atividade de turismo de aventura. Na AID foram identificadas diversas propriedades voltadas ao ecoturismo, como a Estância Ouro Fino, e áreas de mineração de calcário desativadas utilizadas pela população como área de lazer, assim como pequenas propriedades que produzem hortaliças e frutas.



Estância Ouro Fino, em Campo Largo

A mineração, principalmente de calcário e atividades associadas, também está presente nesta região, através das empresas Linhares e Brascal. A primeira é responsável pela fabricação de pré-moldados em concreto, como tubulações, postes e estruturas, enquanto a segunda tem sua atividade voltada ao beneficiamento de calcário calcítico, destinado ao complemento das rações animais para a avicultura e, em menor proporção, na criação de equinos, bovinos, suínos, ovinos, caprinos e piscicultura.



Brascal

# Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

A análise das características do empreendimento com a possível interferência em suas áreas de influência, considerando os componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, possibilitou a identificação dos impactos potenciais nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento

A seguir é apresentado um resumo dos impactos e as medidas para minimizar e/ou compensar seus efeitos nas áreas de influência nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

**Toda alteração no meio ambiente decorrente da implantação de um empreendimento ou atividade humana é considerada impacto ambiental. Os impactos podem ocorrer nos meios físico, biótico ou socioeconômico.**

## Fase de Planejamento

### 1. Geração de conhecimento sobre a região

Impacto positivo decorrente dos levantamentos de dados primários e, posteriormente, dos resultados dos monitoramentos previstos para a fase de operação.

**Medidas:** Como medida potencializadora, o conhecimento gerado sobre a região deverá ser divulgado e disponibilizado às instituições de pesquisa e de ensino em geral.

### 2. Geração de Expectativas e Insegurança da População

Impacto negativo produzido a partir da divulgação da intenção de implantar o empreendimento e das interferências que ele possa produzir. Este impacto poderá ser mais significativo entre a população que terá suas condições de moradia e de produção afetadas pelo empreendimento.

**Medidas:** Divulgar, através do Programa de Interação e Comunicação Social, a política de indenização do empreendedor, as restrições de uso nas faixas de servidão entre outros assuntos de interesse da população.

Manter um canal de ouvidoria para que a população possa esclarecer dúvidas e questionamentos sobre assuntos geradores de tensões ou conflitos.

## Fase de Implantação

### 3. Criação de empregos

Serão contratados para a implantação do empreendimento cerca de 1.300 trabalhadores durante os 24 meses de obras. Esses novos empregos demandarão trabalhadores com nível superior, técnico, médio e não especializado.





**Medidas:** Como medida potencializadora, visando o desenvolvimento regional recomenda-se a priorização na contratação da mão de obra nos municípios da All.

#### **4. Aumento da possibilidade de acidentes de trabalho**

Durante a construção do empreendimento as ações de desmatamento, limpeza de terrenos, terraplenagem, instalação de canteiros entre outras atividades, aumentarão a exposição dos trabalhadores aos acidentes. É possível, ainda, acidentes por ataque de cobras e aranhas nas atividades de desmatamento.

**Medidas:** Adotar medidas rigorosas de proteção ao trabalhador nas atividades de obras, como uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) e treinamento da mão de obra visando evitar o risco de acidentes; adotar os procedimentos construtivos que abrangem medidas de qualidade, saúde ocupacional, meio ambiente e segurança ocupacional, conforme a legislação vigente

#### **5. Indução de Processos Erosivos**

A indução de processos erosivos é um impacto que poderá ocorrer durante as atividades do empreendimento, como melhoria, abertura e utilização de vias de acessos, escavação e preparo das fundações para montagem das torres, abertura de praças e lançamento de cabos, instalação e operação dos canteiros de obras, entre outros.

**Medidas:** Deverão ser adotadas ações de controle previstas no Programa de Prevenção e Controle de Erosão, Plano Ambiental de Construção – PAC, e Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas.

#### **6. Contaminação do Solo e da Água**

A contaminação dos solos e da água por óleos combustíveis, lubrificantes e graxas está associada às atividades realizadas no canteiro de obras.

**Medidas:** Deverão ser adotadas ações preventivas para manutenção de maquinários e equipamentos, destinação de áreas para abastecimento

de combustíveis e reparos de veículos, descarte e destinação adequada de combustíveis e lubrificantes para eliminação do risco de vazamentos ou derramamentos sobre o solo. Estas ações deverão ser contempladas no Plano Ambiental de Construção – PAC

## 7. Interferência em Áreas de Processos Minerários

A atividade de mineração requer ações exploratórias, com uso de explosivos e maquinários pesados, que poderão afetar a integridade do empreendimento. Por esse motivo, a mineração não pode ser desenvolvida junto à faixa de servidão da LT. Esta situação trará ao empreendedor a necessidade de providências junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) para bloqueio das áreas parcial ou inteiramente inseridas na faixa de servidão.

**Medidas:** Implementação do Programa de Readequação e Indenização de Atividades Minerárias para atualizar e acompanhar a tramitação dos processos minerários no DNPM e indenizar os concessionários.

## 8. Risco de Interferências em Sítios Paleontológicos

As atividades das obras, como escavações para a instalação das fundações das torres e a melhoria de acessos constituem ações impactantes, que poderão causar interferências em eventuais sítios fósseis.

**Medidas:** Nos trechos classificados com possibilidade real de existência de sítios, deverá ser realizado monitoramento durante a fase de instalação das torres. Se forem encontrados vestígios fósseis, os trabalhos deverão ser interrompidos para execução do Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos.

## 9. Perda de cobertura vegetal

De Araraquara até Atibaia e Itatiba o empreendimento atravessa grandes áreas antropizadas e os estudos do traçado preferencial consideraram os fragmentos florestais e sempre que possível desviou destes. Por outro lado, o trecho do sul do estado de São Paulo até a subestação Bateias, no Paraná está mais conservado. Nesse trecho, para minimizar os impactos optou-se pelo paralelismo com a Linha de Transmissão preexistente (LT 500 kV Bateias-ibiúna). Dessa maneira, o impacto sob a perda de cobertura vegetal pode ser minorado.

**Medidas:** Alternativas de projeto, como alteamento de torres e locação das estruturas fora de fragmentos florestais significativos, poderão ser desenvolvidas para que o impacto ambiental da construção seja reduzido. Para compensar as perdas inevitáveis, serão selecionados locais de interesse ecológico, em parceria com o órgão licenciador, para que seja feita a reposição florestal e a compensação conforme estabelecido pela legislação vigente. Estas deverão ser contempladas no Plano de Conservação da Flora.

## 10. Evasão de fauna

Durante a construção das torres e montagem dos cabos de transmissão haverá movimentação de maquinário e pessoal. Nos locais mais preservados, em que houver maior abundância de fauna, a presença humana e o ruído do maquinário espantará os animais para outras áreas.

**Medidas:** As medidas a serem adotadas para atenuar o impacto de perda de cobertura vegetal também minimizarão o afugentamento de fauna. Nos locais em que for imprescindível o corte de vegetação deverá ser considerado a reposição da cobertura vegetal.



### 11. Fragmentação de habitats de fauna

A vegetação na região já se encontra fragmentada, por isso a construção das torres ocorrerá, principalmente, em áreas já ocupadas por atividades econômicas. Entretanto, eventuais intervenções em fragmentos florestais pode prejudicar a capacidade de proteção da fauna terrestre.

**Medidas:** Deverão ser evitadas intervenções em remanescentes florestais de pequeno tamanho por meio de deslocamento no posicionamento das torres. Para compensar as perdas inevitáveis, deverão ser estudadas possibilidade de criação de corredores ecológicos florestados, por meio da reposição florestal exigida por lei.

### 12. Interferência em unidades de conservação

O empreendimento atravessa 11 unidades de conservação de uso sustentável e o entorno de quatro unidades de proteção integral.

**Medidas:** Deverão ser adotadas as medidas necessárias para evitar o corte de vegetação em fragmentos florestais, sobre APP de cursos d'água e para prevenir processos erosivos. Serão discutidas com os gestores das unidades de conservação as áreas mais adequadas para reposição florestal ou compensação por outras interferências que venham a ser necessárias. Deverá ser implantado o Programa de Compensação Ambiental.

### 13. Perda de indivíduos de avifauna

É comum que aves migratórias ou de grande porte possam se chocar com os cabos de alta tensão. Esse impacto pode ocorrer principalmente próximos de áreas alagáveis ou de represas que sejam utilizadas como repouso, alimentação ou reprodução dessas aves.

**Medidas:** Nas áreas de maior risco de choque de aves deverão ser instalados sinalizadores que sejam visualizados pelas aves. Desse modo elas se desviarão dos cabos..

### 14. Pressão sobre a infraestrutura e serviços públicos

A maioria dos municípios possui infraestrutura e serviços públicos com capacidade de atender a demanda do empreendimento. No entanto, na fase de implantação do empreendimento é esperado um aumento do contingente populacional, sobretudo no período de pico das obras, quando são estimados 1.300 trabalhadores distribuídos, principalmente nos 10 canteiros para a implantação da linha e nos cinco canteiros previstos para a construção e/ou ampliação das subestações

**Medidas:** Para minimizar os efeitos do impacto recomenda-se que o empreendedor estabeleça parcerias com os órgãos públicos responsáveis para o acompanhamento do acréscimo da demanda e eventualmente realizar ações de reforço à infraestrutura e serviços públicos principalmente no que se refere ao sistema viário local e à coleta e deposição de resíduos. Deverá ser implantado do Programa de Apoio aos Municípios.

### 15. Interferência em áreas produtivas e perda de benfeitorias

A implantação do empreendimento provocará interferências em aproximadamente 6 mil

ha de terras produtivas e 130 benfeitorias. O uso atual de grande parte das terras é a pecuária, sendo ainda presente a cultura da cana de açúcar no trecho entre Araraquara e Araras e a silvicultura no trecho entre Itapetininga e Campo Largo.

As benfeitorias atingidas pelo empreendimento serão alvo de negociação e aquisição/indenização e/ou relocação. As terras continuarão sendo de propriedade dos atuais donos. A faixa de servidão, no entanto, impõe restrições de uso.

**Medidas:** Será realizado cadastro físico e socioeconômico, avaliação dos imóveis, avaliação de lucros cessantes e apresentação dos valores aos proprietários priorizando as negociações amigáveis para o pagamento das indenizações. Deverão ser implantados os Programa de Negociação e Indenização na Faixa de Servidão e Acessos e Programa de Realocação de População.

### 16. Interferência com outros empreendimentos lineares

O empreendimento deverá provocar 130 interferências com outras linhas de transmissão, rodovias, ferrovias e dutos. Deste total, 72 interferências estão relacionadas a cruzamentos com outras linhas de transmissão, 44 com rodovias, 5 com ferrovias e 9 com gasodutos. Essas interferências serão significativas na fase de lançamento dos cabos e poderão provocar interrupção temporária no tráfego em rodovias e ferrovias.

**Medidas:** Para minimizar os efeitos negativos da interferência com o tráfego em rodovias e ferrovias, o empreendedor deverá articular-se com os órgãos públicos responsáveis para definição de estratégias para interrupção de tráfego em períodos de menor fluxo e manter informada a sociedade e usuários das rodovias os períodos de interrupção e vias alternativas.



### 17. Interferência em sítios históricos / arqueológicos

A movimentação de solo e escavações para fundação e montagem de torres e subestações são atividades que podem provocar a perda ou danificação de patrimônio histórico, cultural e arqueológico existente.

**Medidas:** Será realizado treinamento para os trabalhadores visando identificar eventuais sítios arqueológicos durante suas atividades. Deverá ser realizado o monitoramento e o resgate arqueológico durante as obras para evitar danos em sítios arqueológicos identificados.

Estas ações deverão estar contempladas no Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico. O impacto será minimizado através de atividades de salvamento arqueológico e parcialmente compensado com atividades de Educação Patrimonial.

## Fase de Operação

### 18. Alteração da paisagem

A instalação das estruturas do empreendimento (torres, cabos e subestações) irá alterar a paisagem. Esse impacto adquire importância especial ao atravessar áreas de reconhecida beleza cênica onde se desenvolvam atividades vinculadas a este atributo, como turismo, lazer e veraneio.

**Medidas:** As alterações de traçado foram realizadas com vistas a minimizar a quantidade de áreas de interesse turístico.

### 19. Aumento da oferta de energia

A implantação do empreendimento irá promover o aumento da oferta de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN), beneficiando inclusive os Estados de São Paulo e do Paraná, onde se localizam os municípios da área de influência do Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra.

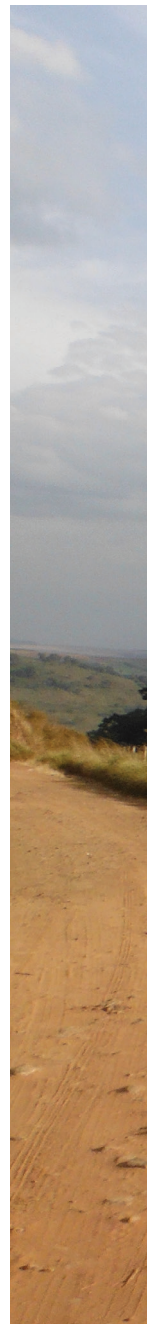
**Medidas:** Divulgar, através do Programa de Interação e Comunicação Social a importância do empreendimento para os municípios da All e para o Sistema Elétrico Nacional.

### 20. Dinamização da economia local

Durante a implantação do empreendimento o aumento na circulação de mercadorias e serviços, o incremento na arrecadação tributária e a criação de condições para novos investimentos poderão momentaneamente dinamizar a economia local. Esse impacto será mais significativo nos municípios onde serão instalados os canteiros de obras.

Durante a operação o aumento na distribuição de energia elétrica poderá contribuir de forma permanente para a dinamização das economias locais

**Medidas:** Divulgar, através do Programa de Interação e Comunicação Social, os benefícios econômicos associados à ampliação na distribuição de energia.





# Programas ambientais

Os programas de acompanhamento e monitoramento ambiental sugerem diretrizes para controles ambientais preventivos e mitigadores dos impactos identificados no EIA.

## 1. Plano de Gestão Ambiental - PGA

O objetivo geral deste Plano é estabelecer os mecanismos de gerenciamento, acompanhamento e supervisão do conjunto dos programas ambientais que serão desenvolvidos durante as fases de implantação e operação da LT.

## 2. Plano de Conservação da Flora

O objetivo geral do Plano de Conservação da Flora é reduzir os efeitos da construção do empreendimento sobre os fragmentos florestais da região. Ele é desenvolvido por meio de três componentes: Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Coleta de Germoplasma e Epífitas, e Programa de Reposição Florestal

## 3. Plano de Conservação da Fauna

O objetivo geral do Plano de Conservação da Flora é avaliar a eficiência das medidas tomadas para mitigação de impactos sobre a avifauna e da criação de corredores ecológicos para permitir a interconexão de fragmentos florestais visando favorecer a conservação da biodiversidade.

O plano é desenvolvido por dois componentes: Programa de Monitoramento de Pequenos Mamíferos e Programa de Monitoramento da Avifauna

## 4. Programa Ambiental da Construção - PAC

Este Programa visa garantir que todas as atividades construtivas para instalação do Sistema de Transmissão Mata Santa Genebra sejam executadas de forma a prevenir, controlar e/ou reduzir impactos ambientais.

## 5. Programa de Interação e Comunicação Social

O objetivo geral do Programa é a criação de um canal de interação e comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população diretamente afetada pelo empreendimento, de forma a motivar e possibilitar a sua participação nas diferentes fases do empreendimento.

## 6. Programa de Educação Ambiental

O objetivo geral do Programa é o desenvolvimento de ações educativas, visando capacitar/habilitar setores sociais, com ênfase nos diretamente afetados pelo empreendimento, para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região.

O Programa é constituído por dois componentes: Subprograma de Educação Ambiental voltado para a população e Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

## 7. Programa de Apoio aos Municípios

O objetivo geral deste programa é auxiliar as prefeituras dos municípios que compõem a All desenvolvendo ações visando a minimização e a potencialização dos impactos gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento.

## 8. Programa de Negociação e Indenização na Faixa de Servidão e Acessos.

Este Programa tem por objetivo geral garantir aos proprietários e ocupantes de áreas a serem afetadas pela implantação do sistema de transmissão, indenização e compensação justas pela



perda de terras e benfeitorias, garantindo a qualidade de vida dos afetados em iguais ou melhores condições do que as verificadas anteriormente à implantação do empreendimento.

### **9. Programa de Realocação da População**

Este Programa tem por objetivo geral compensar a população afetada pelo deslocamento compulsório, garantindo aos proprietários e ocupantes de áreas a serem afetadas pela implantação do Sistema de Transmissão condições de moradia que sejam no mínimo iguais e, preferencialmente, melhores do que as verificadas anteriormente à implantação do empreendimento, promovendo realocações negociadas, assegurando a recomposição dos modos de vida dessa população.

### **10. Programa de Readequação e Indenização de Atividades Minerárias**

O Programa tem como objetivo geral o acompanhamento das interferências do empreendimento em áreas de processos minerários, bem como a proposição e implantação de medidas para compensação das perdas das atividades econômicas associadas.

### **11. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**

O Programa tem como objetivo geral estabelecer diretrizes e medidas para a reabilitação de áreas degradadas em função do empreendimento de maneira a promover sua reinserção na paisagem local e regional e o restabelecimento das suas funções ecológicas

sagem local e regional e o restabelecimento das suas funções ecológicas

### **12. Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico**

O objetivo geral deste programa consiste em prevenir possíveis danos ao patrimônio arqueológico regional através da prospecção e resgate de sítios.

### **13. Programa de Prevenção e Controle de Erosão**

O objetivo do programa é manter um sistema de monitoramento e controle das condições do solo na região do empreendimento, verificando e monitorando eventual desenvolvimento de processos erosivos, bem como a eficácia das medidas mitigadoras propostas para a prevenção e controle desses processos.

### **14. Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos**

O objetivo do Programa é garantir a integridade e o resgate de eventuais fósseis presentes nas frentes de obras, associadas à implantação do empreendimento.

### **15. Programa de Compensação Ambiental**

Este Programa tem por objetivo geral fornecer ao IBAMA as informações necessárias para o cálculo do GI - Grau de Impacto nos ecossistemas. Os recursos serão destinados às Unidades de Conservação conforme orientação do IBAMA.

# Prognóstico ambiental



As linhas de transmissão têm um papel muito importante no transporte e transmissão de energia elétrica. São consideradas de utilidade pública, sendo fundamentais para a infraestrutura do país, gerando benefícios para todos, favorecendo a população. A ampliação do sistema de transmissão tem por objetivo abastecer os centros consumidores, além de aumentar a estabilidade do sistema elétrico.

No caso da não implantação do empreendimento, os riscos de racionamento e sobrecarga do sistema de transmissão atual seriam maiores.

Entende-se que as obras e a operação da linha de transmissão provocarão impactos no cenário atual, porém, a grande maioria dos im-

pactos negativos cessará com o término das obras. O acompanhamento ambiental em todas as etapas da obra garantirá o cumprimento das medidas e programas propostos, atuando de forma preventiva e buscando soluções eficazes na resolução de possíveis conflitos.

A presença do empreendimento terá como principal função, ampliar a confiabilidade e segurança na transmissão de energia elétrica. Logo, sua implantação irá gerar maior estabilidade e trará benefícios ao Sistema Elétrico Brasileiro como um todo, especialmente no tocante ao meio socioeconômico, com o incremento das atividades econômicas, decorrentes da maior disponibilidade de energia.

# Conclusão



Todos os estudos e análises apresentadas neste documento foram realizados com base nas características da região, buscando soluções que se integrassem à realidade local, ampliando as ações positivas e propondo atividades de redução dos possíveis efeitos negativos para as distintas etapas do empreendimento.

O traçado proposto é um arranjo otimizado considerando a menor quantidade possível de interferências socioambientais. É preciso considerar que as intervenções físicas serão pontuais e restritas aos locais de montagem das torres, faixa de servidão e na abertura de alguns acessos. O afastamento de núcleos

ou comunidades urbanas reduz significativamente o número de conflitos e impactos associados à sua operação. É necessário que se estabeleça um canal de comunicação direta do empreendedor com a comunidade do entorno e, principalmente, com os proprietários das terras situadas na faixa de servidão.

Dessa forma, conclui-se pela viabilidade ambiental do empreendimento, desde que as medidas e programas aqui abordados sejam plenamente realizados ao longo das etapas de construção e operação, a partir da elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA), para a próxima etapa do licenciamento, conforme legislação vigente.

# Equipe Técnica



## Equipe de Coordenação

### Coordenação Geral

Rafael Luis Rabuske  
Engenheiro Civil  
CREA 120. 201-D (visto CREA/DF 14.697)

### Coordenação Geral

Maria Josefina Reyna Kurtz  
Bióloga DSc  
CRB IO-01 No 10.600

### Coordenação Técnica

Samuel Leite  
Engenheiro Florestal MSc  
CREA 1757-D

### Coordenação Meio Socioeconômico

Áurea Morato  
Socióloga

### Coordenação Meio Biótico

Rodrigo De Filippo  
Biólogo MSc  
CRB IO-01 No 3783

### Coordenação do Meio Físico

Samuel Leite  
Engenheiro Florestal MSc  
CREA 1757-D

### Coordenação Geoprocessamento

Benoit Lagore  
Geógrafo

### Coordenação AIA

Regina Stela Néspoli  
Geógrafa MSc  
CREA 0601143906

## Equipe do Meio Socioeconômico

### Marilena Giacomini

Socióloga

### Iuri Barroso de Moura

Geógrafo

### Carlos Jansen de Siqueira Neto

Filósofo

### José Ferreira Santos Junior

Geógrafo

### Elaine Matos

Pedagoga

## Equipe do Meio Físico

### Roger Marcondes Abs

Geólogo  
Geologia, Pedologia e Geomorfologia

### Carlos Eduardo Vieira Toledo

Geólogo  
paleontologia/Espeleologia

### Rodrigo Zichelle

Geógrafo  
Climatologia e Recursos Hídricos

## Equipe do Meio Biótico

### Roberto Saliveros Bormann

Biólogo: Fauna

### Djalma Nóbrega Ferreira

Biólogo: Fauna

### Juliana Lira de Andade

Biólogo: Fauna

### Ricardo Amâncio Martini

Biólogo: Flora

### Marjorie Tocchini

Bióloga: Flora

### Pedro Ventura Zacarias

Biólogo: Fauna

### Ana Paula G. de Camargo

Bióloga: Flora

## Equipe de Geoprocessamento

Sistema de Informações Geográficas

### Laís Lima Ambrósio

Geógrafa

### Marcello Leonardo Pimentel

Geógrafo

### Artur Willcox dos Santos

Geógrafo

## Equipe de Arqueologia e Antropologia

### Robson Antonio Rodrigues

Arqueologia  
Coordenador Geral Patrimônio Cultural

### Dulcelaine Nishikawa

Sociologia  
Coordenação Equipe Educação Patrimonial

### Wagner Magalhães

Arqueologia  
Coordenação Equipe

### Adriana de Oliveira Silva

Antropologia  
Componente Quilombola

# Lista de Siglas





<b>AII</b>	Área de Influência Indireta
<b>Aneel</b>	Agência Nacional de Energia Elétrica
<b>APP</b>	Área de Preservação Permanente
<b>EIA</b>	Estudo de Impacto Ambiental
<b>Funai</b>	Fundação Nacional do Índio
<b>Ibama</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>ICMBio</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
<b>Incra</b>	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
<b>Iphan</b>	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
<b>LI</b>	Licença de Instalação
<b>LO</b>	Licença de Operação
<b>LP</b>	Licença Prévia
<b>MME</b>	Ministério de Minas e Energia
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>PBA</b>	Projeto Básico Ambiental
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PDEE</b>	Plano Decenal de Expansão de Energia
<b>PNE</b>	Plano Nacional de Energia
<b>RIMA</b>	Relatório de Impacto Ambiental
<b>SIN</b>	Sistema Interligado Nacional
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde







7243



**MSG** Mata de Santa Genebra  
Transmissão S.A.

  
**CONCREMAT**  
ambiental