



**Poços de Caldas**  
Transmissora de Energia Ltda

# RIMA

## Relatório de Impacto Ambiental

***Linhas de Transmissão 500kV  
Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e  
Ribeirão Preto–Poços de Caldas***

biodinâmica rio  
engenharia consultiva Ltda.



# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	1
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	3
O Empreendedor	3
Representante Legal	3
Consultoria Ambiental	3
<b>CARACTERIZAÇÃO</b>	5
O Empreendimento	5
Faixa de Servidão	6
A Implantação das Linhas de Transmissão e Instalações Associadas	6
<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b>	7
<b>ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E DE TRAÇADO</b>	8
Critérios	8
O Traçado Selecionado	9
<b>NORMAS TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS LEGAIS</b>	10
<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	11
Aspectos Físicos	11
Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras	11
Áreas de Interesse Estratégico ou Protegidas por Lei	12
Áreas de Expansão Urbana	13
Uso das Terras, Ocupação e Estrutura Fundiária	14
Comunidades Existentes no Entorno das Faixas de Servidão	14
Cruzamentos e Paralelismos com Outras LTs e o Sistema Viário	15
Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	15
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS RECOMENDADAS</b>	16
Impactos sobre o Meio Físico	16
Impactos sobre o Meio Biótico	18
Impactos sobre o Meio Antrópico	21
<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	27
Sistema de Gestão Ambiental	28
Programas de Apoio às Obras e Liberação da Faixa de Servidão	29
Programas de Supervisão e Controle das Obras	29
Programa Compensatório	29
<b>RISCOS DE ACIDENTES</b>	30
<b>CONCLUSÃO</b>	31
<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	32



# APRESENTAÇÃO

Neste documento, é apresentado o **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** das Linhas de Transmissão (LTs) **500 kV Ribeirão Preto Estreito Jaguara e Ribeirão Preto P oços de Caldas**, que terão cerca de **303km** de extensão e atravessarão **19 municípios**, sendo **4 mineiros** e **15 paulistas**. Têm como objetivo interligar a **Subestação (SE) Jaguara** (de propriedade da **CEMIG**), no município de Rifaina (SP), às **Subestações Estreito e Ribeirão Preto**, nos municípios de Ibiraci (MG) e Ribeirão Preto (SP), respectivamente, e ainda interligar as **SE Ribeirão Preto e Poços de Caldas (MG)**. A nova SE Ribeirão Preto será construída e operada pela empresa **Poços de Caldas Transmissora de Energia Ltda (PCTE)**.



# IDENTIFICAÇÃO

## DENOMINAÇÃO OFICIAL DO EMPREENDIMENTO

Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas

## EMPREENDEDOR

**Poços de Caldas Transmissora de Energia Ltda. (PCTE)**

**CNPJ:** 08.532.971/0001-94

**Endereço:** Av. Marechal Câmara, 160/sala 1.534 parte Centro

Rio de Janeiro RJ CEP 20.020-080

**Telefone/Fax:** (21) 2223-7373 / (21) 2215-7216

## REPRESENTANTE LEGAL E PESSOA DE CONTATO

**Ailton Costa Ferreira**

CPF: 029.370.268-34

**Endereço:** Av. Marechal Câmara, 160/sala 1.534 parte Centro

Rio de Janeiro RJ CEP 20.020-080

**Telefone/Fax:** (21) 2223-7373 / (21) 2215-7216

**E-mail:** ailton@plenatrans.com.br

## CONSULTORIA AMBIENTAL

**Biodinâmica Rio Engenharia Consultiva Ltda.**

CNPJ: 07.864.232/0001-37

Inscrição Municipal (Rio de Janeiro): 375.239-9

CREA RJ: 2.0062.04.923

Registro no IBAMA: 1.504.699

**Endereço:** Av. Marechal Câmara, 186/3º andar Centro

Rio de Janeiro RJ CEP: 20.020-080

**Telefone/Fax:** (21) 2524-5699 / (21) 2240-2645

**E-mail:** central@biodinamica.bio.br





# CARACTERIZAÇÃO

## O EMPREENDIMENTO

O Brasil é um país de grande extensão. Sua energia elétrica é gerada, em grande parte, em usinas hidrelétricas e transportada por Linhas de Transmissão (LT) e Subestações (SE).

A interligação dos subsistemas elétricos de cada região brasileira foi iniciada entre as décadas de 50 e 60 do século passado e possibilitou a elevação de cerca de 20% de geração de energia. Toda a Rede Básica nacional, atualmente, está integrada, formando o Sistema Interligado Nacional (SIN), com exceção para pequenos sistemas isolados, localizados, principalmente, na Amazônia.

A implantação das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguara e Ribeirão Preto P oços de Caldas tem como objetivo, dentre outros, reforçar o suprimento de energia elétrica na Região Sudeste, particularmente nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, além de trazer benefícios para o Sistema Interligado Nacional.

LINHA DE TRANSMISSÃO 500kV (TRECHO)	MUNICÍPIO ATRAVESSADO	EXTENSÃO NO MUNICÍPIO(km)	UF
RIBEIRÃO PRETO—ESTREITO	Ribeirão Preto <sup>1</sup>	5,08	SP
	Serrana <sup>1</sup>	4,03	
	Brodowski	16,09	
	Batatais	32,93	
	Patrocínio Paulista	16,85	
	Franca	20,45	
	Claraval	17,56	
	Ibiraci <sup>2</sup>	7,81	MG
<b>Subtotal</b>	—	120,8	—
ESTREITO—JAGUARA	Ibiraci <sup>2</sup>	2,37	MG
	Sacramento	42,15	SP
	Rifaina	1,52	
<b>Subtotal</b>	—	46,0	—
RIBEIRÃO PRETO—POÇOS DE CALDAS	Ribeirão Preto <sup>1</sup>	2,32	SP
	Cravinhos	4,30	
	Serrana <sup>1</sup>	3,33	
	Serra Azul	18,48	
	São Simão	12,70	
	Santa Rosa do Viterbo	14,54	
	Tambaú	19,57	
	Casa Branca	20,02	
	Itobi	12,62	
	São Sebastião da Gramma	24,15	
	Poços de Caldas	4,52	
	<b>Subtotal</b>	—	136,6
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>303,4</b>	<b>2</b>

### Notas:

1. Ribeirão Preto e Serrana são atravessados pelas LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito e Ribeirão Preto P oços de Caldas.
2. Ibiraci é atravessado pelas LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito e Estreito Jaguara.

## Faixas de Servidão

A Faixa de Servidão é uma parte de terreno, devidamente identificada e sinalizada, onde é instalada a LT, com utilização restrita, por questões de segurança. A largura da faixa de servidão foi calculada considerando os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e será de 60 m.

Para fins de oficializar a passagem e executar o cadastramento e o levantamento topográfico detalhado da faixa de servidão e demais levantamentos de dados locais, serão contatados os donos das propriedades por onde passarão as LTs.

No traçado definitivo das LTs, a ser implantado topograficamente, procurar-se-á evitar, sempre que possível, a passagem por áreas que possuam, por exemplo, conglomerados urbanos, sedes de propriedades rurais e construções isoladas. Ao se desviar de habitações, se poderá, assim, dispensar qualquer procedimento de relocação de população/famílias.

Os proprietários de terrenos receberão indenizações de Servidão de Passagem pelo uso de seus imóveis para a instalação do empreendimento.

## A Implantação das Linhas de Transmissão e Instalações Associadas

A implantação completa das LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas, incluindo a instalação da nova SE Ribeirão Preto e de equipamentos nas SEs Estreito, Jaguará e Poços de Caldas, abrange um período máximo estimado de 12 meses. A programação e o planejamento das atividades de construção e montagem englobam as obras de infra-estrutura de apoio (áreas de armazenamento, canteiros de obras, acessos, etc.) e as obras principais de instalação das Linhas de Transmissão.

Dada a natureza das obras, ou seja, linear, os trabalhos executivos de implantação dos 303km das LTs foram desmembrados em dois trechos, o primeiro entre a SE Ribeirão Preto e as SE Estreito e Jaguará e o segundo, de Ribeirão Preto a Poços de Caldas.

A utilização de cerca 600 trabalhadores é prevista para a implantação das LTs e instalações associadas, no pico das obras. Estima-se que 30% sejam de pessoal especializado mobilizado de outras regiões e 70%, de operários locais/vizinhanças. Calcula-se que a ampliação das SEs Jaguará e Poços de Caldas envolverá, aproximadamente, um total de 60 trabalhadores e a nova SE Ribeirão Preto, 40.

Os principais materiais de construção civil industrializados que serão utilizados nas obras das LTs, da nova SE Ribeirão Preto e das ampliações das SEs Jaguará e Poços de Caldas, tais como cimento *portland*, vergalhões de aço, perfis de aço para estacas, tintas e solventes, originar-se-ão diretamente de centros industriais, sendo distribuídos dos canteiros para os locais de aplicação, no caso das Linhas de Transmissão. Os materiais primários, como areia, brita ou seixo rolado e madeira aparelhada, deverão ser adquiridos de fornecedores locais.

Para a realização das obras das LTs, deverão ser utilizadas técnicas consagradas pela engenharia, nas diversas etapas de execução, desde as primeiras operações topográficas de locação até a instalação dos equipamentos eletromecânicos e comissionamento final.

# ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Foram definidas duas Áreas de Influência, para a análise dos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos e proceder à avaliação dos impactos que poderão surgir a partir da implantação e operação das futuras LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas.

## **ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)**

Neste estudo, considerou-se que o produto transportado, energia elétrica, não possui nenhum potencial risco de contaminação ao meio ambiente. Por isso, associando-o às características construtivas do empreendimento, foi estabelecida uma faixa de 10km (aproximadamente 5km para cada lado do eixo do traçado) como AII dos meios físico e biótico.

Para o meio socioeconômico, foram consideradas as superfícies dos 19 (dezenove) municípios que sofrerão influência nas etapas de construção e operação, 4 (quatro) em Minas Gerais e 15 (quinze) em São Paulo, como a AII.

## **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**

Devido à linearidade do empreendimento, a delimitação da AID foi estabelecida, basicamente, em função dos espaços efetivamente objeto das intervenções realizadas no processo construtivo e que poderão provocar impactos diretos nos meios físico e biótico. Sendo assim, a Área de Influência Direta (AID) das LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas, considerando uma faixa de **60m** de largura e uma extensão de **303km**, abrange, portanto, cerca de **1.820ha**, aproximadamente, entre a nova SE Ribeirão Preto e as SEs Estreito e Poços de Caldas, bem como entre a SE Estreito e a SE Jaguará. A essa superfície devem ser acrescentadas a área correspondente aos acessos (existentes e novos) e, ainda, as áreas dos canteiros a serem utilizados no decorrer das obras.



# ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E DE TRAÇADO

## CRITÉRIOS

O estudo das alternativas para o traçado das LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas, nesses três trechos, teve como ponto de partida as diretrizes indicadas nos documentos disponibilizados pela ANEEL.

Uma das premissas foi considerar a base territorial e as características socioambientais das áreas a serem atravessadas pelo empreendimento, levando em conta a região de localização desse projeto, estudando alternativas em um mesmo corredor e selecionando apenas uma para cada trecho.

A principal diretriz ambiental para a locação dos traçados propostos para as LTs foi evitar a proximidade com núcleos urbanos e desviá-los, sempre que possível, de locais históricos/religiosos, áreas de autorizações e concessões minerárias, bem como otimizar os traçados nas passagens pelos remanescentes de vegetação arbórea nativa das regiões atravessadas, especialmente aqueles situados nas margens dos rios, por se tratar de Áreas de Preservação Permanente (APPs). As áreas situadas nas proximidades de pistas de pouso (aeródromos), homologadas ou não pelas Gerências Regionais de Aviação Civil 3 (MG) e 4 (SP), vinculadas à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), foram também evitadas.

## O TRAÇADO SELECIONADO

Os aspectos socioambientais considerados relevantes nos estudos do corredor de 10km de largura foram analisados, visando identificar e reduzir os impactos do empreendimento. Foram mapeados importantes aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico e definido o traçado final de cada trecho de LT.

O percurso total da futura LT 500kV Ribeirão Preto Estreito terá aproximadamente 120,8km e atravessará, em maior proporção, terras planas e suavemente onduladas, de uso agropecuário. O trecho Estreito Jaguará, em seu conjunto, se desenvolverá por cerca de 46,0km e, o de Ribeirão Preto Poços de Caldas, em aproximadamente 136,5km.

Os estudos realizados sob os aspectos técnico-econômicos e socioambientais dos traçados preferenciais dos três trechos apresentados mostram que não há restrições ambientais ou legais para a implantação do empreendimento, podendo-se constatar que as futuras LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto P oços de Caldas atravessarão alguns trechos com fragmentos de remanescentes de vegetação nativa arbórea secundária e, em maior proporção, trechos alterados por ações humanas, especialmente terras cultivadas com cana-de-açúcar, citros e café, onde os impactos advindos das obras a serem realizadas não alterarão significativamente o atual uso e ocupação das terras.



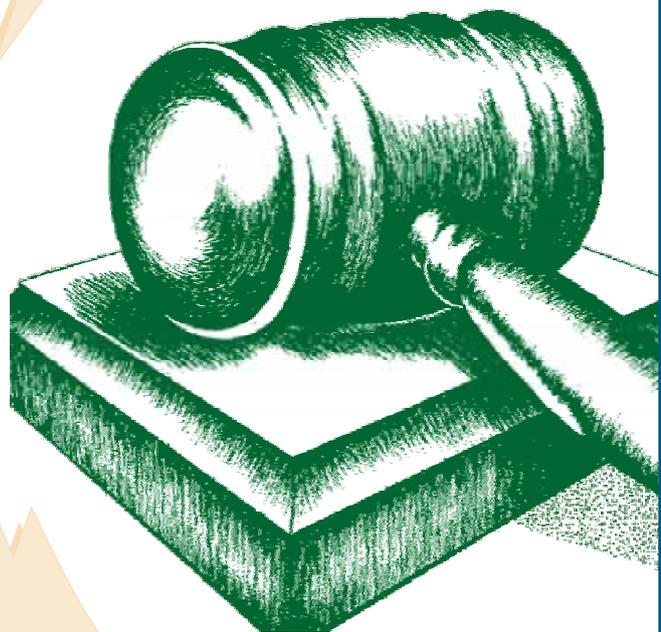
# NORMAS TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS LEGAIS

A Constituição Federal estabelece que a União é a principal responsável pela legislação sobre água e energia, incluindo os empreendimentos associados a esses temas. A Legislação Federal deve ser sempre cumprida e prevalece sobre as Legislações Estaduais e Municipais, a não ser que estas sejam mais rigorosas.

Também são levadas em consideração, na verificação da viabilidade socioambiental do empreendimento, as resoluções voltadas para as atividades do setor de energia elétrica, em especial aquelas emitidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), assim como as da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Como o traçado do empreendimento percorrerá dois estados da Federação (São Paulo e Minas Gerais), compete ao órgão federal de meio ambiente, o IBAMA, a emissão da **Licença Prévia (LP)**, da **Licença de Instalação (LI)** e da **Licença de Operação (LO)**, além da definição de seus prazos de validade.

- **Licença Prévia (LP)** Concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento: aprova a localização e a concepção, atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases de obras e de operação.
- **Licença de Instalação (LI)** Autoriza a instalação do empreendimento de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, estabelecendo as medidas de controle ambiental e condicionantes específicas para a fase de obras.
- **Licença de Operação (LO)** Autoriza a operação do empreendimento, após a verificação do real cumprimento do que consta das licenças anteriores, e renova as condicionantes para essa nova fase.



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

## ASPECTOS FÍSICOS

A diversidade climática dos Estados de São Paulo e Minas Gerais se deve, sobretudo, às dimensões de seus territórios e ligação com o mar. Nos trechos ao longo das LTs, as temperaturas mensais decrescem gradualmente no sentido de Poços de Caldas e são fortemente influenciadas pela associação do relevo com a altitude, podendo chegar a 16°C no inverno e 25° no verão, em média.

As chuvas se concentram no verão (nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro), podendo ultrapassar os 2.000mm anuais no litoral, e no interior chegar a, no máximo, 1.000mm.

Dentre os cursos d'água atravessados pelas LTs, destacam-se os rios Grande (MG) e Pardo (SP), pertencentes à bacia hidrográfica do rio Paraná, principal sistema hidrográfico da região do empreendimento.

Quanto às terras, a ocorrência predominante é de solos vermelho-amarelados, com relevos variando de plano a levemente ondulado, chegando a fortemente ondulado. A maior parte dos terrenos é apta para o cultivo de lavouras, mas tem sido também utilizada como pastagens.

Com relação a cavernas, constatou-se que a mais próxima, a Gruta dos Palhares, no município mineiro de Sacramento, encontra-se a 16km do traçado, no trecho Jaguara Estreito.

## COBERTURA VEGETAL, USO E OCUPAÇÃO

### DAS TERRAS

A região onde as futuras LTs deverão ser instaladas contém, em sua grande maioria, formações vegetacionais originais bastante alteradas pela ação humana, resultando em fragmentos dispersos com expressiva redução de sua fauna. Estima-se que cerca de 162.000ha são ocupados por lavouras de cana-de-açúcar (equivalentes a 54,5% do total), enquanto as áreas de remanescentes de matas cobrem 53.900ha (ou 14,1% da Área de Influência Indireta).

No trecho da LT Jaguara-Estreito, observa-se uma paisagem dominada pelo Cerrado (sobretudo no Estado de Minas Gerais), onde transformações causadas pela intensa ocupação humana levaram à

substituição gradativa da vegetação natural por pastagens e agricultura. O trecho da LT Estreito Ribeirão Preto também apresenta vegetação de domínio do Cerrado, mas misturada com florestas. No trecho da LT Ribeirão Preto-Poços de Caldas, a vegetação também constitui-se de matas e Cerrado.

A grande fauna característica desses ambientes (dentre eles, onças-pintadas, antas, tatus e tamanduás) praticamente já não é encontrada, devido à alteração da paisagem com perda de seus locais de moradias, substituídos por agricultura e pastagem. Os animais mais comuns são os pequenos mamíferos, como roedores, gambás e morcegos, existindo uma diversidade maior de aves (jacus, juritis e saíras, entre outros), e ainda aqueles animais freqüentes em ambientes abertos, como as serpentes e lagartos.

## ÁREAS DE INTERESSE ESTRATÉGICO OU PROTEGIDAS POR LEI

Alguns trechos dos traçados das LTs são considerados de interesse estratégico regional: as zonas de proteção de aeródromos, as consideradas de preservação permanente (APPs) e as Unidades de Conservação (UCs).

### Aeródromos

Foram identificados três aeródromos, que têm importância no que se refere à segurança e acesso às Linhas. O aeródromo da APLITEC serve à pulverização da lavoura canavieira da região de Ribeirão Preto. O aeródromo da Fazenda Santa Maria serve à pulverização agrícola e como meio de acesso às fazendas do entorno. As atividades do aeródromo/aeroporto de Sacramento encontram-se temporariamente paralisadas, mas é possível que venham ser reativadas. Todos os aeródromos servem ou servirão a aeronaves de pequeno porte. Os estudos detalhados de verificação das interferências com as zonas de proteção do traçado das LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas estão sendo desenvolvidos e deverão ser encaminhados ao Ministério da Aeronáutica/COMAR, para análise e aprovação.

### Áreas de Preservação Permanente (APP)

As matas ciliares são ambientes florestais das margens dos corpos d'água permanentes ou temporários, de diferentes vazões ou volumes. Constituem ambientes de fundamental importância na manutenção de populações de vários grupos de animais. Embora sejam Áreas de Preservação Permanente (APP), protegidas por legislação ambiental específica, as matas ciliares da região do empreendimento foram, historicamente, descaracterizadas, a partir do avanço das atividades agropecuárias nos Estados de Minas Gerais e São Paulo. Assim, em áreas de lavouras de café e de pastagens localizadas no alto de colinas, as matas ciliares encontram-se mais conservadas, enquanto que, nas áreas onde há canaviais, essas matas estão quase que totalmente alteradas, em estágio avançado de degradação. Estima-se que o conjunto das LTs atravessará, ao longo de todo o traçado, cerca de 16km (5% da extensão total) de APPs com ou sem vegetação ciliar.

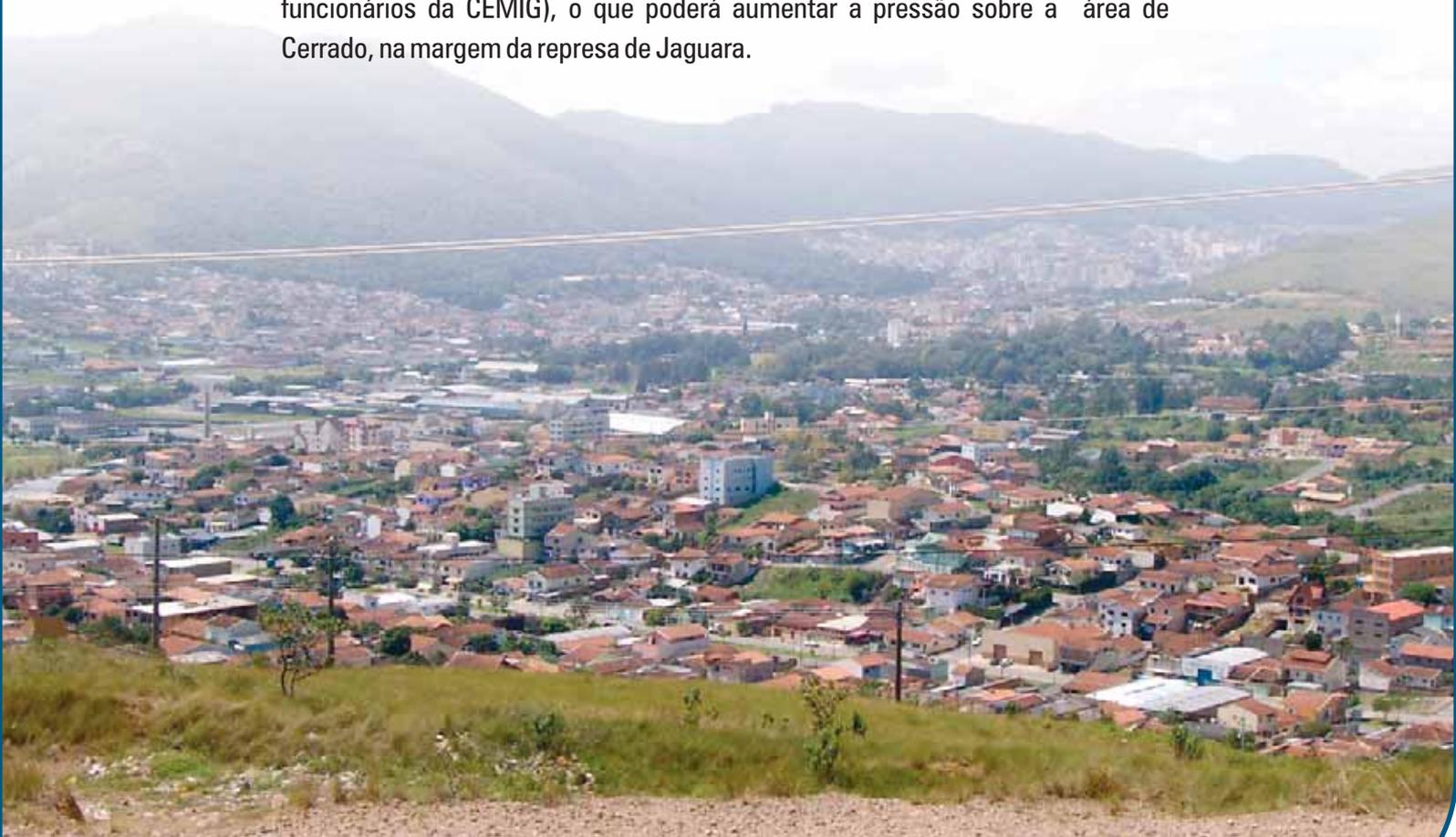
### **Unidades de Conservação**

Segundo os levantamentos de campo efetuados e as análises desenvolvidas, foram registradas: 1 Reserva Particular do Patrimônio Natural Federal (RPPN), 1 Estação Ecológica Estadual, 1 Estação Experimental Estadual, 1 Parque Municipal e 1 Área de Proteção Ambiental Municipal. É importante ressaltar que, desde a primeira avaliação dos traçados das LTs, foram realizadas alterações visando preservar os remanescentes florestais em bom estado de conservação e, sobretudo, as UCs situadas nas imediações dos traçados.



### **ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA**

Nos estudos concernentes ao meio socioeconômico, foi destacada somente uma ocupação humana, próximo ao Km 43 da LT 500kV Estreito Jaguará, que tem potencial de expansão (um empreendimento imobiliário na antiga vila dos funcionários da CEMIG), o que poderá aumentar a pressão sobre a área de Cerrado, na margem da represa de Jaguará.



## **USO DAS TERRAS, OCUPAÇÃO E ESTRUTURA FUNDIÁRIA**

De acordo com os estudos efetuados, ao longo das Áreas de Influência Direta e Indireta da LT, predominam os ambientes agrícolas (cerca de 85%), sendo ocupados, em maiores proporções, por lavouras de cana-de-açúcar e pastagens. Em segundo plano, aparecem os ambientes naturais, que representam, aproximadamente, 53.900ha (14 % do total).

As áreas urbanas propriamente ditas referem-se aos perímetros das cidades, dentre as quais se destacam Poços de Caldas, Ribeirão Preto e Franca.

Verificou-se que, ao longo do percurso do empreendimento, predominam a cultura da cana-de-açúcar e o pastoreio de gado bovino, aparecendo também, em alguns trechos, cultura de café e silvicultura.

A maioria da região atravessada pelas LTs é rural, havendo poucos núcleos urbanos próximos.

Nas proximidades da área destinada à futura SE Estreito, percebe-se a transição do tipo de vegetação, de Floresta para Cerrado. Nesse trecho, as grandes lavouras são escassas, passando a predominar o pastoreio extensivo combinado com o Cerrado.

## **COMUNIDADES EXISTENTES NO ENTORNO DAS FAIXAS DE SERVIDÃO**

O conjunto de informações levantadas quanto às características dos núcleos ou aglomerações populacionais existentes nas proximidades dos traçados demonstra que as localidades podem ser divididas em fazendas, vilas, estâncias, sítios, chácaras e periferias urbanas e encontram-se dentro de uma faixa de até 1,5km do entorno das LTs.

Apenas 4 núcleos urbanos são encontrados, todos localizados no município de Poços de Caldas (MG): Bairro Véu da Noiva, Bairro Vila Togni, Jardim Country Clube e Bairro Dr. Davi Otoni.



## CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM OUTRAS LTs e O SISTEMA VIÁRIO

Ao todo, o conjunto das Linhas de Transmissão fará 18 cruzamentos e 2 paralelismos com outras LTs. No trecho Estreito-Jaguara, serão 3 cruzamentos, nas proximidades da represa do rio Grande, no sentido da SE Jaguará. No trecho Ribeirão Preto-Estreito, serão 6 cruzamentos e 1 paralelismo e, no trecho Ribeirão Preto-Poços de Caldas, 9 cruzamentos e 1 paralelismo. Note-se que, neste último trecho, os principais cruzamentos ocorrem nas proximidades da SE Poços de Caldas, em área urbana. Há ainda diversos cruzamentos com rodovias e alguns com ferrovias.



## PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

Dos municípios atravessados pelas LTs, apenas Serra Azul, São Simão e Tambaú, todos no Estado de São Paulo, possuem sítios arqueológicos contendo vestígios de artefatos rupestres (como pontas de flechas, lâminas de machados, mãos de pilão, entre outros).



Nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, não existem Terras Indígenas (TIs) ou remanescentes quilombolas em nenhum dos 19 municípios atravessados pelas LTs. As Terras Indígenas mais próximas encontram-se a cerca de 200km de distância das LTs (a TI

Guarani do Aguapeu, no município de São Paulo-SP, e a TI Kaxixó no município de Martinho Campos-MG). Assim, pode-se deduzir que não deverão ocorrer interferências com esses grupos durante o processo construtivo do empreendimento, não havendo, portanto, previsão de impactos para essas comunidades.

# IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS RECOMENDADAS

A identificação e a avaliação dos impactos ambientais levaram em conta as diferentes atividades de construção e operação. Foi, então, examinada a natureza dos recursos naturais e das pessoas que pudessem sofrer impactos, e, depois, foram identificadas as medidas adequadas para evitar, atenuar ou compensar esses impactos.

Foram identificados 18 (dezoito) impactos, sendo 9 (nove) relacionados a alterações ambientais no meio socioeconômico e outros 9 (nove) nos meios físico e biótico. Dezesesseis deles são relacionados à fase de construção das futuras LTs. Dos impactos no meio socioeconômico, 4 (quatro) têm natureza positiva.



## IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

### (1) Alteração da Rede de Drenagem

Impacto que deverá ocorrer, inicialmente, quando da melhoria dos acessos existentes, na abertura de novos acessos e dos locais das bases de instalação das torres e, finalmente, ao longo dos corredores para o lançamento dos cabos, com a retirada da vegetação. No restante dos traçados, as drenagens dos terrenos atravessados e laterais poderão sofrer pequenas alterações adicionais. Se medidas não forem tomadas, poderão ocorrer processos erosivos, em virtude da remoção do solo, resultando no carregamento de sedimentos para os cursos d'água. Na fase de operação das LTs, os efeitos negativos da alteração na rede de drenagem tenderão a se estabilizar. Este impacto é **negativo, direto, local, irreversível** e de **magnitude e importância médias**, sendo, portanto, **significativo**.

### **Medidas recomendadas**

As melhorias introduzidas nos acessos não deverão afetar os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes, se for evitada a erosão e o transporte de material sólido para os seus leitos.

Na fase de operação, com a manutenção preventiva na rede de drenagem e com revegetação das áreas expostas, este impacto deverá cessar.

## (2) Alteração na Paisagem Regional

Como a região atravessada pelas **LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas** apresenta, em quase toda a sua extensão, um relevo plano a suavemente ondulado, não deverá haver impacto visual, durante a implantação de torres e cabos. Haverá uma alteração de baixa relevância na paisagem regional, ocasionando um impacto de efeito local permanente. Este impacto mantém uma relação direta com a fragmentação de áreas de vegetação nativa e está mais associado à abertura das faixas de servidão, quando vier a ser necessário realizar algum desmatamento.

Este impacto é **negativo, direto, regional, irreversível, de pequena importância** e também **pequena magnitude** e, portanto, **pouco significativo**.

### **Medidas recomendadas**

Recomenda-se afastar a locação das LTs de áreas próximas a aglomerados urbanos,, rodovias e ferrovias, travessias de rios, pontes e viadutos, além de remanescentes florestais, auto-estradas e locais de valor paisagístico.

## (3) Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos

Nas pequenas áreas de relevo ondulado ou fortemente ondulado, sujeitas à erosão forte ou muito forte, poderão ocorrer alterações na estabilidade dos terrenos. Na implantação do empreendimento, caso não sejam adotadas medidas preventivas, a retirada da vegetação e a terraplanagem poderão acelerar processos erosivos, alterando a estabilidade das encostas e contribuindo para a acumulação de terra nos corpos d'água próximos.

Este impacto é **negativo, direto, local, reversível, de magnitude e importância médias** e, por isso, **significativo**.

### **Medidas recomendadas**

Definir obras especiais para os trechos com encostas mais frágeis; evitar obras na estação chuvosa nas áreas sujeitas a instabilização; implantar revestimento vegetal das rampas sujeitas à erosão.



#### (4) Interferência com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias

Foram identificadas, ao longo dos traçados das LTs, 25 áreas. O principal recurso mineral existente é a bauxita, havendo ainda interesse por ouro e silício. Esse impacto é **negativo, indireto, local e reversível**, de **importância pequena** e, em face de sua **pequena magnitude**, é, portanto, **pouco significativo**.

##### **Medidas Recomendadas**

Deverá ser feita, principalmente, uma análise atualizada e detalhada dos processos minerários das áreas cadastradas no DNPM, para atestar a necessidade ou não de desvio do traçado final.

### IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

#### (5) Perda e Fragmentação de Áreas de Vegetação Florestal Nativa

Para implantação das faixas de servidão das **LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas**, será necessário retirar a vegetação de alguns remanescentes florestais, decorrendo daí impactos como perda e fragmentação. Os efeitos dessas intervenções são a remoção da vegetação nativa, a alteração da luminosidade e a invasão de espécies de fora da área. Não haverá problemas de desmatamentos no caso das matas ciliares, já que as técnicas construtivas a serem aplicadas estão compatíveis com a conservação dos ecossistemas. O empreendimento intercepta uma Unidade de Conservação, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Canoas, na LT 500kV Ribeirão Preto Estreito. Merecem destaque, também, as travessias nas áreas de Cerrado do rio Grande.

De caráter **irreversível**, este impacto **negativo, direto e local** mostra-se de **grande magnitude e grande importância**, sendo, portanto, **muito significativo**, uma vez que qualquer formação florestal potencialmente afetada pelo empreendimento apresenta extrema relevância ecológica para a região em questão.

##### **Medidas recomendadas**

As matas ciliares devem ser alteradas somente em último caso; o uso dos acessos já existentes deverá ser priorizado e na fase de definição final do traçado, no campo, deverão ser executados os desvios necessários e possíveis de áreas ocupadas por formações florestais.

## (6) Perda de Hábitats pela Fauna Terrestre

A diminuição de mata faz com que muitas espécies tornem-se vulneráveis às mudanças da paisagem natural, podendo provocar diminuições nas populações ou o desaparecimento de espécies de hábitats (moradias) específicos. Os mamíferos de grande porte, que necessitem de grandes áreas para sua sobrevivência, e os que utilizam o estrato arbóreo, podem, ainda, perder suas moradias. O desmatamento e a entrada de máquinas e operários no local poderão descaracterizar as camadas mais superficiais do solo, causando sua compactação nas áreas das bases de torres e alterando a disponibilidade de sítios de refúgio para anfíbios e répteis.

Por isso, este impacto é **negativo, direto e irreversível**. Embora sua abrangência seja **local**, a magnitude é **grande**, revelando também **grande importância** e, portanto, produzindo um impacto **muito significativo**.

### **Medidas recomendadas**

Estabelecer o empreendimento em áreas marginais às áreas nativas, controlar a abertura e a utilização das vias de acesso e estradas de serviço, além de proceder à revegetação de estradas e outras vias de acesso desativadas, especialmente em pontos de importância para a fauna sobreviver.

## (7) Perturbação da fauna

Com relação à fauna terrestre, quando se iniciarem os processos de desmatamento, é provável que algumas espécies, principalmente répteis, consigam sair para áreas próximas. O deslocamento de serpentes peçonhentas para áreas do entorno merece especial atenção, já que essas espécies podem utilizar lavouras e habitações, próximas ao empreendimento, como locais de abrigo, aumentando o risco de acidentes.

As aves poderão sentir problemas, causados pelo aumento do tráfego de veículos e emissão de ruídos. Quanto à fauna aquática, durante a fase de implantação das LTs, é possível que ocorram danos a peixes, se medidas adequadas não forem tomadas, devido ao assoreamento dos rios e lagos ou pelo desmatamento de áreas nas suas proximidades.

Este impacto, temporário (somente durante a implantação das LTs), é considerado de efeito **negativo**, de incidência **direta** sobre a fauna, de abrangência **local** e **reversível**. Sua **magnitude** e sua **importância** são **médias** e, portanto, o impacto é **significativo**.

### **Medidas recomendadas**

Implantar um Programa de Comunicação Social para informar os trabalhadores e as comunidades próximas da possibilidade de deslocamento das espécies conhecidas como peçonhentas, principalmente serpentes, a fim de evitar acidentes; realizar um treinamento em Educação Ambiental orientado aos trabalhadores envolvidos com a obra; instalação de placas de sinalização e colocação de cercas de proteção ao redor das cavas abertas para a instalação das torres.



### (8) Possibilidades de Acidentes com a Fauna Alada (Aves)

A implantação do empreendimento poderá possibilitar a ocorrência de acidentes de colisão das aves contra os cabos de energia, principalmente nos trechos onde as LTs atravessarão grandes rios e áreas alagadas. Com relação às aves exclusivamente migratórias, o período mais comum para a ocorrência desses acidentes seria entre agosto e novembro, quando elas começam a chegar ao Brasil, e, entre março e maio, quando retornam para o Hemisfério Norte.

Este impacto é considerado **negativo, direto, local e irreversível**. Entretanto, sua **magnitude e importância** são **pequenas**, o que resulta num impacto **pouco significativo**.

#### **Medidas recomendadas**

Realizar monitoramentos ao longo das Linhas de Transmissão para detectar as áreas prioritárias para instalação de sinalizadores que reduzam a possibilidade de colisões.

### (9) Aumento na Pressão de Caça

A caça, a captura e o comércio da fauna estão entre as principais atividades humanas que reduzem as populações naturais. A abertura de novos acessos e a retirada de vegetação podem aumentar, ainda mais, a pressão de caça sobre a fauna local. Dentre os animais mais atingidos pela caça, destacam-se aves como a jacupemba e o jacuaçu, e, para cativo, o sabiá-poca e o bigodinho.

Este impacto é **negativo, direto, local, irreversível**, com magnitude **média e grande** importância, sendo, por isso, **muito significativo**, já que foi verificado que o hábito de caçar é muito praticado na região.

#### **Medidas recomendadas**

Antes das fases de abertura de acessos da faixa de servidão, instalação dos canteiros e escavação das áreas das torres, entre outras atividades, deverá ser desenvolvido um Programa de Educação Ambiental abrangendo temas relativos à conservação ambiental, onde constará que a caça é expressamente proibida. Dever-se-á também aumentar a fiscalização ambiental na região das obras.

## IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

### (10) Melhoria no Fornecimento de Energia Elétrica

A implantação do empreendimento gerará benefícios para o País, pois melhorará a qualidade do fornecimento de energia elétrica, desenvolvendo a economia regional e racional. Trará vantagens sociais diretas e indiretas para as populações da Região Sudeste, estabelecendo um novo ciclo de geração de empregos e renda e melhorias da qualidade de vida.

Em função do racionamento de energia elétrica ocorrido em 2001, considera-se este impacto **positivo, direto** e de abrangência **estratégica**, concorrendo para o aumento da confiabilidade do Sistema Interligado Nacional e, portanto, para a população. É um impacto **irreversível, de grandes importância e magnitude** e, portanto, **muito significativo**.

#### **Medida recomendada**

Divulgar a importância desse reforço na transmissão e disponibilização de energia, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

### (11) Dinamização da Economia Local

A implantação das **LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguará e Ribeirão Preto Poços de Caldas** representará, para a região localizada ao longo de seu traçado, um aumento na contribuição de recursos humanos e financeiros, ainda que temporariamente. A oferta e a geração de empregos diretos, durante a fase de construção do empreendimento, deverão causar impactos positivos aos municípios, já que grande parte da mão-de-obra será contratada localmente, ou seja, cerca de 70% do contingente total previsto.

Em função do aumento da circulação monetária e da demanda por bens e serviços locais, haverá uma dinamização indireta da economia das Áreas de Influência do empreendimento. As instalações das LTs contribuirão para a melhoria das finanças públicas municipais, através do aumento da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS).

Este impacto pode ser classificado como **positivo, direto, local, reversível, de média magnitude e pequena importância**, sendo **pouco significativo**.

#### **Medidas recomendadas**

- Priorizar a contratação de mão-de-obra local ou dos municípios circunvizinhos ao empreendimento, dando também preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais.
- Implantar o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, com o objetivo principal de informar à população sobre as etapas e ações do empreendimento.

### **(12) Criação de Expectativas na População Local**

A implantação do empreendimento pode criar expectativas diversas quanto aos benefícios que o empreendimento poderá trazer com a geração de empregos, o aquecimento do comércio e serviços locais, o aumento de receitas municipais, a possibilidade de melhoria e manutenção dos acessos existentes e a construção de novas vias. A divulgação da implantação das LTs poderá, ainda, causar apreensão na população quanto aos riscos à sua segurança.

Questões relacionadas ao local e ao cronograma das obras, acessos, negociações com os proprietários das terras onde serão implantadas as LTs, a segurança das obras, a atenção ao meio ambiente, os cuidados a serem tomados nas faixas de servidão e os benefícios gerados pelas obras devem ser esclarecidas para reduzir esse impacto, principalmente durante a fase de pré-instalação e instalação.

Este impacto é considerado **negativo, direto, local, reversível**, de **pequena magnitude e média importância**, sendo **pouco significativo**.

#### ***Medidas recomendadas***

Desenvolver um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental para divulgar o projeto das LTs, criando um canal de comunicação entre empreendedor e sociedade local, que possa esclarecer todas as questões relativas ao empreendimento.

### **(13) Aumento da Oferta de Postos de Trabalho**

A implantação das LTs e instalações associadas criarão, no pico das obras, aproximadamente, 600 empregos diretos, estimando-se que 30% sejam de pessoal especializado, mobilizado de outras regiões, e 70%, de operários recrutados localmente ou nas vizinhanças do empreendimento. Deverão ser criados, também, postos de trabalho indiretos, em decorrência do aumento da procura por serviços de alimentação, hospedagem e serviços gerais. As ampliações das Subestações também gerarão novos empregos.

Depois, a finalização das obras determinará a diminuição da oferta de empregos, já que a operação e a manutenção das LTs geram poucos postos de trabalho, que, no caso, serão de pessoal qualificado.

Os benefícios sociais, decorrentes do aumento de empregos na região, e a geração de demanda por serviços ao longo dos municípios atravessados são classificados como um impacto **positivo, direto, local, reversível**, de **médias magnitude e importância**, ou seja, **significativo**.

#### ***Medidas recomendadas***

Para garantir seus efeitos positivos, deve-se preferir a contratação de mão-de-obra que vive nas comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento, além de se implantar o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental para promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação do pessoal que será contratado para as obras.

#### (14) Interferências no Cotidiano da População

As interferências no dia-a-dia da população que reside na região das obras iniciam-se a partir dos estudos e projeto das futuras Linhas de Transmissão. No período anterior ao de instalação, as localidades que receberão os canteiros de obra e alojamentos e os proprietários cujas terras serão interceptadas pelas LTs sentirão mais os transtornos da movimentação de pessoas e equipamentos. Deve-se ressaltar que não deverá ocorrer concentração de mão-de-obra representativa em um único local, pois o avanço das frentes de trabalho é muito dinâmico, com deslocamento constante de trabalhadores de um local para outro.

Este impacto é classificado como **negativo, direto, local, reversível, de médias magnitude e importância**, sendo, portanto, **significativo**.

##### **Medidas recomendadas**

Divulgação prévia das ações previstas na implantação das LTs, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental. Realização de palestras temáticas para os trabalhadores, além de manter a população informada, divulgar as Normas de Conduta dos Trabalhadores e disponibilizar um canal de contato direto com o empreendedor, através do sistema 0800 (Ligação Gratuita).

#### (15) Aumento do Tráfego de Veículos

O aumento do tráfego de veículos causará o crescimento da carga viária existente, em maiores ou menores proporções, pelo seu atual grau de utilização. Nas rodovias federais e estaduais locais, que registram hoje um fluxo de tráfego estimado como sendo de médio a baixo, esse aumento será pouco sentido, ou mesmo despercebido, porém, nas pequenas vias municipais e estradas vicinais, a sobrecarga será acentuada, podendo alterar o cotidiano dos usuários locais, devido ao porte dos veículos pesados e à diminuição da velocidade de operação, alterando a fluidez do tráfego. As vias utilizadas pelas construtoras receberão melhorias compatíveis para absorver o tráfego previsto durante o período das obras. Como este impacto durará pouco, ocorrendo até a fase de montagem final das torres, o tráfego voltará a se normalizar após as obras. Vale notar que, no período das chuvas, muitas estradas ficam intransitáveis, fato que deverá ser considerado durante o planejamento do cronograma de implantação das LTs.

O impacto em questão é classificado, portanto, como **negativo, direto, local e reversível**. É considerado de **médias magnitude e importância** e, portanto, **significativo**.

##### **Medidas recomendadas**

Implantação de todas as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC), referentes ao aumento do tráfego de veículos. Planejamento do transporte de materiais e equipamentos, para as obras. Implantação de sinalização adequada, informando às comunidades sobre as alterações nas condições de tráfego nos acessos. Colocação de placas indicativas.

### **(16) Pressão sobre a Infra-Estrutura de Serviços Essenciais**

As obras para instalação de empreendimentos de grande porte, freqüentemente, fazem-se acompanhar do aumento da procura por bens e serviços urbanos básicos, destacando-se os de saúde e habitacional. No que se refere aos serviços de saúde, as infra-estruturas locais da região são insuficientes para atendimento das demandas básicas, à exceção de Poços de Caldas (MG), Brodowski (SP), Patrocínio Paulista (SP) e Ribeirão Preto (MG).

Em face dessa deficiência da rede de saúde e de equipamentos associados, a estrutura e as medidas de controle sanitário e epidemiológico deverão ser diretamente implementadas pelo empreendedor nos canteiros e frentes de obras, para atender aos trabalhadores e evitar impacto maior nas infra-estruturas existentes.

Quanto aos trabalhadores vindos de outras regiões, será necessário um controle efetivo de saúde, principalmente para diagnóstico de doenças mais graves, tais como dengue, febre amarela, leishmaniose, malária, doença de Chagas e esquistossomose, além das doenças sexualmente transmissíveis.

Este impacto é considerado, em seu conjunto, **negativo, direto, local, reversível, de pequenas magnitude e importância** e, portanto, **pouco significativo**.

#### ***Medidas recomendadas***

Dentre as diversas ações, destacam-se a implementação de medidas de manutenção da saúde dos trabalhadores e de saneamento nos canteiros e nas frentes de obras, a implantação do Plano de Gerenciamento de Riscos e do Plano de Ação de Emergência, e a conscientização da população através de campanhas temáticas educativas.



### **(17) Interferência no Uso e Ocupação das Terras**

Este impacto diz respeito a todas as áreas cujo uso atual possa ser afetado, em especial, as localizadas na faixa de servidão de 60m que, em função da implantação e operação do empreendimento, sofrerão algumas restrições de uso. Não serão permitidos, por questões de segurança, o plantio de árvores de médio e grande porte, silvicultura e culturas especiais, frutíferas ou não, construções e benfeitorias, utilização de arados ou quaisquer apetrechos agrícolas de grande porte, fazer queimadas ou fogueiras, utilizar pivô central para irrigação, instalar bombas ou equipamentos eletromecânicos. Serão liberados, durante a operação das LTs, os cultivos agrícolas que não tenham raízes profundas. As demais possibilidades de uso do solo ficarão estipuladas na **Escritura de Servidão** a ser firmada entre o proprietário e o empreendedor.

A área da Faixa de Servidão poderá retomar seu uso atual, de pastagem, enquanto as áreas com vegetação nativa e áreas de ocupação humana, após o estabelecimento dessa faixa, não poderão retomá-lo, em função da incompatibilidade com a segurança das instalações das LTs.

O impacto é **negativo** e, de acordo com o uso do solo atual nas faixas, as restrições existentes poderão classificá-lo como **reversível** ou **irreversível**. Em áreas de pastagens, o impacto será **direto, local e reversível**. No caso de supressão de vegetação, o impacto será **direto, local e irreversível**. No conjunto, esse impacto apresenta **magnitude e importância médias**, sendo, portanto, **significativo**.

#### ***Medidas recomendadas***

Através do Programa de Comunicação Social, prestar os devidos esclarecimentos sobre as condições de uso e ocupação do solo, negociar amigavelmente com os proprietários a liberação das faixas de servidão, suprimir o mínimo possível de vegetação de porte arbóreo ao longo do empreendimento. Utilizar somente a abertura da faixa necessária para a instalação do futuro empreendimento, ao implementar o Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações.



### (18) Interferências com o Patrimônio Histórico e Arqueológico

A avaliação do potencial arqueológico da região demonstrou a diversidade e a riqueza arqueológica dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, compreendendo sítios históricos.

Trata-se de um impacto **negativo, direto, local, irreversível, de grande magnitude** e, portanto, de **grande importância**, sendo considerado, **muito significativo**. No entanto, pode ser prevenido, eficientemente, através de prospecções arqueológicas intensivas, que resultem em registro acurado da localização e limites dos sítios arqueológicos em risco.

#### **Medidas recomendadas**

Prospecções arqueológicas prévias em todas as áreas de intervenção do empreendimento para confirmar a ocorrência de sítios arqueológicos em áreas de risco, a fim de estabelecer se será necessário o deslocamento dos acessos e das torres ou o resgate prévio dos sítios em risco.



# PROGRAMAS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento indicou a necessidade de elaboração e execução de diversos **Programas Ambientais**, que possibilitarão a apropriada construção do empreendimento, assim como representarão uma ação importante para auxiliar na manutenção da qualidade ambiental da região.

Será implantado um **Sistema de Gestão Ambiental (SGA)** para o acompanhamento da implantação desses Programas Ambientais, desde a fase de pré-obras até a de operação do empreendimento. Duas equipes, subordinadas a um Coordenador Ambiental, irão compor o SGA: a Equipe de Supervisão Ambiental das Obras, formada por Inspetores Ambientais, e a Equipe de Acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais não Vinculados Diretamente às Obras, formada por profissionais com especialidades variadas.

Em termos organizacionais, o SGA se apoiará em dois programas: o **Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental**, com o objetivo principal de manter canais de comunicação permanentes entre o empreendedor e as comunidades da região, e o **Plano de Ação de Emergência (PAE)**, que define os procedimentos a serem adotados em situações de acidentes, visando preservar a vida humana e a segurança das comunidades circunvizinhas às obras.

Os demais programas foram estruturados em dois grandes grupos: **Programas de Apoio às Obras e Liberação da Faixa de Servidão**, realizados na fase anterior ao início das obras e durante parte delas, e **Programas de Supervisão e Controle de Obras**, realizados na fase de instalação do empreendimento, garantindo que os processos construtivos ocorram sem danos ao meio ambiente. Além disso, será implementado um **Programa Compensatório**, para apoiar o trabalho de criação e manutenção de Unidades de Conservação, em especial na região do empreendimento.



## Sistema de Gestão Ambiental

Plano de Ação de Emergência

Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

Programas de Apoio e Liberação da Faixa de Servidão

- Programa de Prospecções Arqueológicas
- Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração
- Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações
- Programa de Supressão de Vegetação

Programas de Supervisão e Controle das Obras

- Plano Ambiental para a Construção (PAC)
- Programa de Proteção e Prevenção Contra a Erosão
- Programa de Monitoramento da Fauna
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Programa Compensatório

- Programa de Compensação Ambiental

## PROGRAMAS DE APOIO ÀS OBRAS E LIBERAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

- ▶ **Programa de Prospecções Arqueológicas:** para verificar se nas faixas de servidão das LTs existem sítios arqueológicos, prevenindo qualquer tipo de dano, o que poderá exigir o seu salvamento ou desvio das LTs.
- ▶ **Programa de Supressão da Vegetação:** tem por objetivos identificar, estimar a área e diminuir a remoção da vegetação nativa para a instalação das LTs.
- ▶ **Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações:** para executar as atividades necessárias à liberação da Faixa de Servidão visando à implantação das futuras LTs, fornecendo mecanismos de negociação amigável, baseados em critérios de avaliação justos para as indenizações da população e das atividades econômicas e governamentais afetadas.
- ▶ **Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração:** pelo qual são tratados os possíveis impactos negativos decorrentes da construção e operação das LTs sobre as áreas de exploração mineral, através de acordos entre o empreendedor e os donos do direito minerário.

## PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS OBRAS

- ▶ **Plano Ambiental para a Construção (PAC):** apresenta as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem aplicadas pelas empreiteiras desde o início até o término das obras de restauração. Sua implantação é muito importante para a obtenção dos resultados ambientais positivos, minimizando os possíveis impactos socioambientais durante as atividades de obras e garantindo a segurança dos trabalhadores.
- ▶ **Programa de Proteção e Prevenção Contra a Erosão:** estabelece medidas preventivas e corretivas, a fim de evitar o início de processos erosivos, através da identificação das áreas de maior fragilidade ao longo do traçado, bem como preservar as instalações existentes na região e o próprio empreendimento de acidentes relacionados com a erosão do solo.
- ▶ **Programa de Monitoramento da Fauna:** tem por objetivo conseguir um conhecimento maior da fauna ao longo do traçado das futuras LTs, incluindo as espécies ameaçadas de extinção encontradas na região de estudo, e as possíveis interferências da implantação do empreendimento.
- ▶ **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:** tem por objetivo a recuperação de toda área impactada negativamente pelas obras de implantação das futuras LTs.

## PROGRAMA COMPENSATÓRIO

- ▶ **Programa de Compensação Ambiental:** visa contribuir para a preservação dos recursos naturais, proteção de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção, criação de novas áreas para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e pesquisas pela comunidade científica. Este Programa é relacionado à aplicação dos recursos associados à Lei 9.985, de 18/06/2000.

# RISCOS DE ACIDENTES

Os tipos de acidentes que mais poderão ocorrer durante as obras para a construção e montagem da **LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguara e Ribeirão Preto Poços de Caldas**, com base em experiências adquiridas em outras linhas de transmissão, serão: vazamento de óleo, acidentes de trabalho e acidentes decorrentes da disposição inadequada de resíduos. A empreiteira, sob supervisão da **PCTE**, implementará programas específicos para cada um desses tipos de acidentes.

## \* DERRAMAMENTO DE ÓLEOS

A empreiteira deverá implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), contemplando ações como o treinamento dos trabalhadores e a inspeção e manutenção periódica de máquinas e equipamentos, com o objetivo de reduzir as chances de ocorrências de acidentes envolvendo o vazamento de óleos. A empreiteira também deverá dispor de um Plano de Contenção de Vazamentos e de um Plano de Contingência ou Plano de Ação Emergencial (PAE), com as ações a serem tomadas para a contenção do óleo, a limpeza do meio ambiente e a notificação aos órgãos ambientais.

## \* ACIDENTES DE TRABALHO

Para minimizar os riscos de acidentes durante a construção e montagem da LT, a empreiteira estabelecerá um Programa de Saúde e Segurança nas Obras, visando promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados da obra e dar atendimento em situações de emergência.

## \* DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS

Vários tipos de resíduos serão gerados durante a construção da LT, cuja disposição inadequada representa uma fonte de riscos de acidentes para os trabalhadores da obra, para a população em geral e para o meio ambiente. A empreiteira deverá implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos para assegurar que seja gerada a menor quantidade possível durante a obra e que esses resíduos sejam corretamente coletados, estocados e encaminhados para destinação final.



# CONCLUSÃO

No Brasil, é grande a preocupação de que não só os riscos de falta ou racionamento de energia sejam os mínimos possíveis, como também de que a sua geração e distribuição sejam realizadas de forma adequada e com respeito ao meio ambiente.

Nesse contexto, as LTs 500kV Ribeirão Preto Estreito Jaguara e Ribeirão Preto P oços de Caldas são importantes, pois irão fortalecer os processos de crescimento econômico dos estados do Sudeste, assegurando uma confiabilidade maior da energia nessa região, trazendo benefícios para os Subsistemas do Sistema Interligado Nacional e, portanto, para o desenvolvimento econômico brasileiro.

Os estudos realizados sob os aspectos técnicos, econômicos e socioambientais dessas LTs mostram que não foram identificados elementos e áreas que possam dificultar, restringir ou impedir a implantação desse empreendimento, podendo-se constatar que ela atravessa uma região basicamente antropizada. Os estudos demonstraram ainda que os impactos das obras a serem realizadas não deverão alterar o uso e a ocupação das terras.

A seleção da alternativa de traçado das futuras LTs foi marcada pela preocupação em afastá-las de áreas protegidas por suas características naturais, culturais, históricas e arqueológicas, além da preocupação com áreas mais suscetíveis à erosão, inundações, e existência de aglomerados urbanos, núcleos rurais e áreas de exploração mineral. Quanto à ocorrência de sítios arqueológicos, culturais e históricos na Área de Influência Direta dos estudos, avaliou-se ser grande a possibilidade de sua existência, de forma que todos os devidos cuidados deverão ser tomados para sua preservação, salvação e resgate, quando for o caso.

Além disso, o empreendedor está se comprometendo a adotar uma postura ambientalmente adequada, assumindo um Plano Ambiental para a Construção (PAC) e um Plano de Gestão Ambiental (PGA), que incorporam à sua estrutura administrativa e ao processo construtivo medidas associadas ao máximo cuidado ambiental na implantação e operação dessas Linhas de Transmissão.

Em função dos estudos apresentados e dos riscos de novas crises de energia no Brasil, pode-se concluir que a implantação do empreendimento é viável do ponto de vista técnico-econômico-ambiental, trazendo benefícios para os estados do Sudeste e para o País.



# EQUIPE TÉCNICA

NOME	RESPONSABILIDADE	FORMAÇÃO	REGISTROS
<b>Edson Nomiya</b>	Gerência Ambiental	Engenheiro Civil	CREA-SP 100.641-D IBAMA 460691
<b>Raul Odemar Pitthan</b>	Supervisão Geral	Engenheiro Civil	CREA-RJ 21.807-D IBAMA 259569
<b>Domingos Sávio Zandonadi</b>	Coordenação Geral	Eng. Agrônomo	CREA-RJ 39970-D IBAMA 289155
<b>Elisangela Bayerl</b>	Apoio Geral	Geógrafa	CREA-RJ 174979-D IBAMA 351844
<b>Luciana Freitas Pereira</b>	Meio Antrópico	Cientista Social	IBAMA 248255
<b>Tatiana Ferreira de V. Pitthan</b>	Meio Antrópico	Arquiteta e Urbanista	CREA-RJ 2004106272 IBAMA 494792
<b>Antonio Carlos Queiroz</b>	Meio Físico	Geólogo	CREA-RJ 141.433-D IBAMA 58.815
<b>Ricardo Machado Darigo</b>	Meio Biótico - Flora	Biólogo	CRBIO 38.839/02 IBAMA 226.830
<b>Emiliane Gonçalves Pereira</b>	Meio Biótico - Fauna	Bióloga	CRBIO- 49474/04-P IBAMA 583.612
<b>João Batista Braga Filho</b>	Geógrafo	Geoprocessamento	CREA-RJ 176.345-D IBAMA 331.030
<b>Neide Pacheco</b>	Revisão Ortográfica e Gramatical	Professora de Português	L No 0231 MEC RJ IBAMA 43352
<b>Yvana Arruda</b>	Projeto Gráfico e Diagramação	Publicitária	IBAMA 464214
<b>Ana Lúcia Martins da Silva</b>	Apoio - Informática	Técnica	IBAMA 564301
<b>Elis Antonio Souza Pereira</b>	Desenhos	Técnico	IBAMA 1.979.664



biodinâmica rio  
engenharia consultiva Ltda.