

10. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

Este diagnóstico apresenta uma síntese do mapeamento da cobertura vegetal, uso e ocupação das terras, seguida de informações relevantes do ponto de vista ambiental e socioeconômico, levantadas ao longo das Áreas de Influência Direta (AID) das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguará e Ribeirão Preto–Poços de Caldas e entornos.

Tais informações referem-se às áreas de interesse estratégico para o empreendimento, às características dos núcleos ou aglomerações populacionais existentes em suas proximidades, aos cruzamentos das futuras LTs com áreas de atividades agropecuárias ou industriais, aos cruzamentos, travessias e paralelismos com rodovias, cursos d'água e outras áreas protegidas por lei. A caracterização arqueológica geral já foi alvo de análise na **subseção 9.10** deste documento.

10.1 MAPEAMENTO DA COBERTURA VEGETAL, USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS

10.1.1 GERAL

Na definição do traçado preferencial das futuras LTs e, conseqüentemente, de suas faixas de servidão foram considerados diversos aspectos dos terrenos a serem atravessados, como o relevo geral das regiões onde se inserem, condições topográficas, características geotécnicas, locais da travessia dos rios Grande e Pardo, existência de campos de pouso e, especialmente, a cobertura vegetal e o uso atual das terras.

Foi elaborado um **Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras** das Áreas de Influência do empreendimento, na escala de 1:100.000 (**Ilustração 9**, constante do **Volume 2** deste EIA), cuja metodologia e resultados são a seguir apresentados.

10.1.2 METODOLOGIA

A caracterização da cobertura vegetal, do uso e da ocupação das terras das Áreas de Influência Direta do empreendimento foi realizada a partir da coleta, análise e sistematização de dados e informações preexistentes de interesse, tais como mapas generalizados de classificação da vegetação natural e levantamentos regionais.

Esses dados orientaram a análise visual de imagens do satélite CBERS (CCD - CBERS II - 20m de resolução) impressas e a classificação digital de suas informações. A observação *in loco*, realizada por diversos profissionais, dos usos e/ou formas de ocupação das terras situadas ao longo de um corredor de 10km de largura (5km para cada lado dos eixos das LTs), entre a área definida para a nova Subestação (SE) Ribeirão Preto, a área da futura SE Estreito e a área da SE Jaguara, assim como entre a nova SE Ribeirão Preto e a SE Poços de Caldas, possibilitou a identificação de diversas categorias ou classes de cobertura vegetal e de uso das terras. No eixo central desse corredor, aproximadamente, situar-se-ão, com 60m de largura, as faixas

de servidão das futuras LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.

Paralelamente às atividades de escritório e de campo, foi elaborada uma Carta Imagem das Áreas de Influência do empreendimento, apresentada na **Ilustração 8**, que permite a visualização e identificação da cobertura vegetal e do uso das terras, cuja representação cartográfica, na escala de 1:100.000, deu origem ao Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras, na escala de 1:100.000 (**Ilustração 9 já citada**).

O fluxograma das atividades desenvolvidas para a elaboração desse mapa é apresentado na página a seguir.

Registra-se que a cobertura vegetal, em termos de remanescentes florestais, foi descrita na **subseção 8.2 – Meio Biótico**.

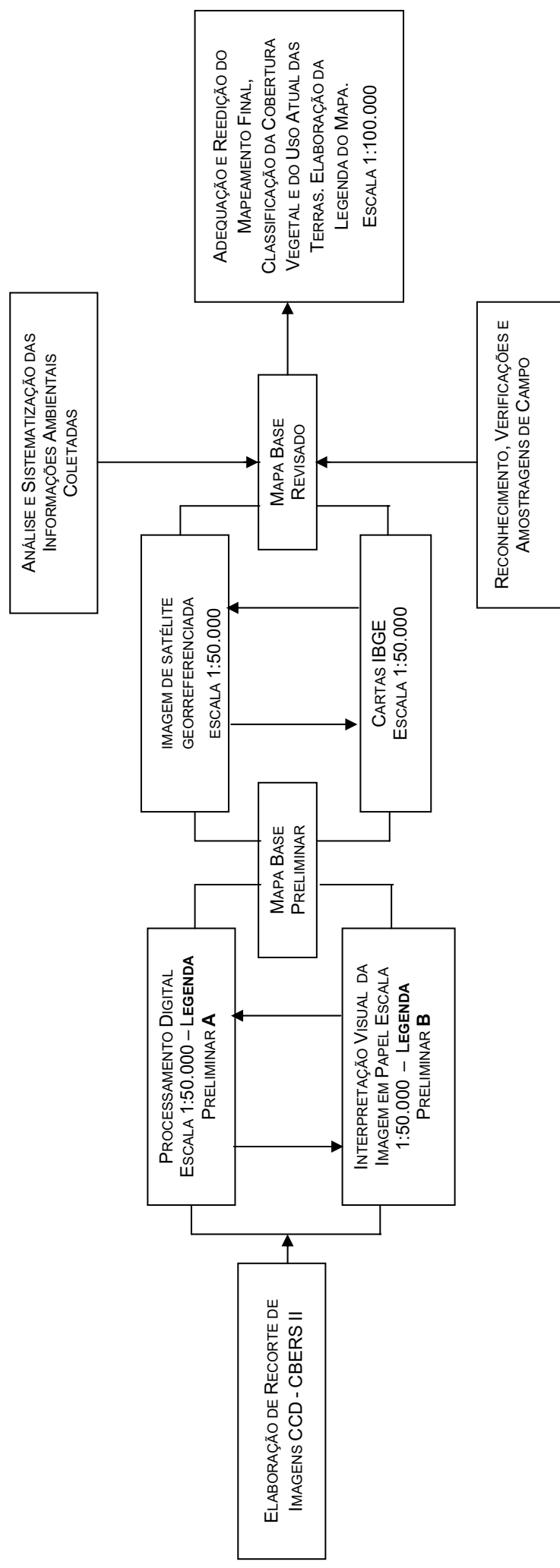
No âmbito do processamento dos dados digitais, foi utilizado, basicamente, o *software* ARCVIEW 9 para análises integradas e tratamentos de dados vetoriais e formação de base de dados georreferenciados. As convenções cartográficas simbolizadas no mapa incluem a malha viária atualizada, as áreas urbanas das sedes municipais, outros núcleos populacionais existentes, aeródromos, outras LTs, rios e outros corpos d'água, como reservatórios de usinas hidrelétricas e açudes.

Em termos da análise visual das imagens para fins de identificação das distintas coberturas de vegetação nativa e do uso atual das terras, foram consideradas a localização, a posição e a forma, bem como a cor, o tom e a textura exibidos pelas diversas manchas ao longo das Áreas de Influência das LTs. Os parâmetros indicados podem variar de acordo com as características das diferentes formas de cobertura vegetal e de uso das terras, especialmente quanto ao grau de conservação da vegetação natural arbórea e à capacidade de suporte das pastagens.

Além das variações de cores e tons devidas ao processo de impressão das imagens (qualidade do papel e da tinta, tipo de impressora, etc.), deve-se ter em conta que as imagens utilizadas são oriundas de cenas obtidas no mês de agosto de 2006 — época em que a eventual alteração na cobertura do solo fornece diferentes respostas em termos de cores e tons exibidos na carta-imagem. Registra-se que, devido à dinâmica sazonal do uso das terras, o mapeamento realizado pode não espelhar integralmente a situação atual da cobertura vegetal, das lavouras e das áreas de pastagens. Normalmente, essas diferenças entre o que a imagem registra e o que a verdade terrestre são verificadas *in loco*, especialmente na AID.

Pode ocorrer, entretanto, que, na Área de Influência Indireta (AII) das LTs sejam encontradas discrepâncias entre o que a imagem revela e o que, de fato, recobre a área mapeada. Essa variação no conteúdo das unidades e, em última análise, em toda a área mapeada, porém, não é superior a 20%, percentual aceitável, tendo em vista a fase atual dos estudos. A área mínima mapeável, considerando a escala de apresentação do mapa (1:100.000), foi de 0,25km² ou 25ha.

FLUXOGRAMA DE ATIVIDADES PARA ELABORAÇÃO DO MAPA DE COBERTURA VEGETAL, USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS



10.1.3 RESULTADOS

As regiões atravessadas nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, onde deverão localizar-se as futuras LTs, inserem-se numa extensa área com forte predomínio de atividades agropecuárias.

O desmatamento nas supracitadas regiões e em outras áreas limítrofes deu-se de modo generalizado e sem o adequado planejamento e o devido acompanhamento por parte das autoridades. No passado, a implantação em larga escala de lavouras de café e de cana-de-açúcar, bem como de citros mais recentemente, assim como de pastagens, contribuíram para a descaracterização da vegetação primária em grande escala.

Conforme mencionado, as áreas ainda cobertas com vegetação arbórea a serem atravessadas pelas futuras LTs nos dois estados apresentam uma variação de cobertura vegetal que abrange segmentos de Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Cerrado, Savana Gramíneo-Lenhosa, Vegetação Brejosa (várzeas) e Matas Ciliares.

O **Quadro 10-1**, apresentado a seguir, relaciona, para as diversas formas de cobertura vegetal, uso e ocupação das terras, as áreas e extensões a serem atravessadas pelos traçados das futuras LTs, desde a sua origem, na nova SE Ribeirão Preto, passando pela futura SE Estreito e pela SE Jaguará, assim como o trecho entre a nova SE Ribeirão Preto e a SE Poços de Caldas.

Quadro 10-1 – Área, Extensão e Distribuição Percentual das Classes de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras na Área de Influência Direta (AID) das LTs

| Símbolo no Mapa | Classe de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras | Área (ha) Aproximada | Extensão (km) | % |
|-----------------|--|----------------------|---------------|--------------|
| | Uso Agrícola | 1.558,34 | 259,7 | 85,60 |
| Lca | Lavouras de cana-de-açúcar | 992,78 | 165,46 | 54,54 |
| Lc | Lavouras de café | 45,73 | 7,62 | 2,51 |
| Lci | Lavouras de citros | 1,26 | 0,21 | 0,07 |
| P | Pastagens | 465,22 | 77,54 | 25,56 |
| S | Silvicultura | 53,35 | 8,89 | 2,93 |
| | Remanescentes Naturais | 256,80 | 42,80 | 14,11 |
| FES | Floresta Estacional Semidecidual | 55,16 | 9,19 | 3,03 |
| FOM | Floresta Ombrófila Mista | 6,58 | 1,10 | 0,36 |
| MC | Mata Ciliar | 76,40 | 12,73 | 4,20 |
| CE | Cerrado | 57,81 | 9,63 | 3,18 |
| SGL | Savana Gramíneo-Lenhosa | 41,84 | 6,97 | 2,30 |
| VB | Vegetação Brejosa (Várzea) | 19,01 | 3,17 | 1,04 |
| | Corpos d'água | 5,26 | 0,88 | 0,29 |
| | Total | 1.820,4 | 303,4 | 100,0 |

Fonte: Ilustração 9 - Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras.

Segundo os dados do mapeamento realizado (**Ilustração 9**) e análise do **Quadro 10-1**, dos 1.820,4ha da área bruta correspondente às faixas de servidão das futuras LTs, apenas cerca de 256,8ha (14,11%) são cobertos por vegetação nativa, enquanto 1.558,34ha (85,60%) são de uso agrícola — basicamente lavouras de cana-de-açúcar (54,54%) e pastagens (25,56%), havendo, ainda, trechos da futura AID com silvicultura e lavouras de citros e de café.

Do total ocupado por remanescentes de vegetação nativa, 55,16ha (3,03%) referem-se a manchas de Floresta Estacional Semidecidual (FES); 6,58ha (0,36%), a Floresta Ombrófila Mista; 76,40ha (4,20%), a Matas Ciliares; 57,81ha (3,18%), a Cerrado; 41,84ha (2,30%), a Savana Gramíneo-Lenhosa e 19,01ha (1,04%), a Vegetação Brejosa (várzea).

Os fragmentos de remanescentes de vegetação arbórea nativa a serem atravessados, por sua vez, encontram-se, de forma geral, degradados, sendo raros os fragmentos íntegros.

10.2 USO DAS TERRAS, ESTRUTURA FUNDIÁRIA E NÚCLEOS POPULACIONAIS DA AID E SEU ENTORNO

10.2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O procedimento para definição dos limites da AID e seu entorno, considerou, em especial, a dinâmica socioeconômica ao longo do eixo preferencial dos trechos das Linhas de Transmissão e a possibilidade de eventuais alterações no seu traçado.

Para delimitar espacialmente a Área de Influência Direta sobre espaços produtivos diretamente atingidos pelo empreendimento, sobrepuseram-se as informações a respeito do eixo da diretriz da LT e AID dos meios biótico e físico, definida pela faixa de servidão, de 60 metros de largura (30 metros para cada lado do eixo da LT), sobre cartas topográficas nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 e imagens de satélite CCD-CBERS2, na escala de 1:100.000. O reconhecimento prévio de campo forneceu o panorama geral do uso do solo que, associado às informações cartográficas, permitiu definir o entorno da AID como sendo o espaço mínimo de 1km para cada lado do eixo da diretriz. De acordo com a predominância de aspectos do uso e ocupação do solo, tais como situação urbana ou rural, tipo e modo de produção, estrutura fundiária, relações de trabalho e pólos de atração de comércio e serviços, diferenciaram-se os espaços produtivos ao longo do traçado, delimitando-os e caracterizando-os em intervalos regionalizados (**item 10.2.2**).

As principais ocupações humanas de cada intervalo foram caracterizadas segundo critérios de proximidade do eixo da diretriz, número aproximado de habitantes, infraestrutura disponível e atividades principais (**itens 10.2.3 a 10.2.5**), base para a avaliação dos impactos em escalas regionais e locais. As áreas com atividades de turismo foram tratadas em um item específico (**10.2.6**) por se referirem a ação relativamente “externa” às demais e por sofrer impactos diferenciados.

No **item 10.2.7**, apresentam-se os conflitos agrários e as tensões sociais da região do empreendimento. As informações obtidas em campo permitiram traçar as tendências, de acordo com o cenário atual, da formação da renda e força de trabalho, segundo o tipo de atividade desenvolvida nos intervalos regionalizados (**item 10.2.8**).

O registro das áreas de interesse estratégico, como aeródromos e APPs (**subseção 10.3**), dos cruzamentos e paralelismos com rodovias, outras linhas de transmissão e ferrovias ao longo do trajeto (**subseção 10.4**) e a definição preliminar dos locais onde serão instalados os pontos de apoio às obras, como os canteiros de obras principais e secundários (**subseção 10.5**) estiveram no escopo do diagnóstico da AID e seu entorno.

10.2.2 INTERVALOS REGIONALIZADOS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO

As áreas definidas como intervalos podem variar em extensão, porém o critério de descrição e análise é sempre o mesmo, começando pela localização e definição de seus limites, dos usos do solo e estrutura fundiária, identificação de áreas de interesse específico, como reservas, construções de grande porte, usinas, pivôs centrais, áreas alagadas, cruzamentos com estradas ou outras LTs e possíveis pontos de paralelismo com outras LTs e, por fim, a atividade econômica predominante no local e os pólos regionais de atração de comércio e serviços.

Nos trechos Ribeirão Preto–Estreito e Estreito–Jaguara, foram regionalizados sete intervalos, dos quais seis estão enquadrados na classificação geral de área rural e o sétimo, nas proximidades da Subestação (SE) de Jaguara, considerado como área de expansão. O primeiro trecho foi analisado, considerando-se a LT do Km 0, no município de Ribeirão Preto, até o Km 121, no município de Ibiraci; o seguinte, considerando-se a LT do Km 0, no município de Sacramento, até o Km 46, no município de Rifaina.

No trecho de Ribeirão Preto–Poços de Caldas, foram identificados oito intervalos em zonas rurais e um intervalo em área urbana, considerando-se a LT do Km 0, no município de Ribeirão Preto, até o Km 136,5, no município de Poços de Caldas.

As principais aglomerações dos intervalos estão caracterizadas mais detalhadamente nos itens **10.2.3** e **10.2.4**. Essas localidades podem ser periferias urbanas, vilas, estâncias, sítios, chácaras e fazendas que se encontram dentro da faixa de até 1,5km do entorno da AID. O **Quadro 10-2** lista essas localidades, divididas por Linhas de Transmissão.

Quadro 10-2 – Principais localidades identificadas, situação e população estimada, de acordo com os trechos das LTs

| LTs (trecho) | Municípios | Localidades | Situação (urbana ou rural) | População estimada (n° de habitantes residentes) | Intervalo | Extensão da LT nos Intervalos (km) |
|--|--|--|----------------------------|--|-----------|------------------------------------|
| LT Ribeirão Preto – Estreito (Km 0 ao 121) | Ribeirão Preto (SP) | - | rural | - | 1 | 10 |
| | Brodowski (SP) | Fazenda Santa Maria | rural | 6 | 2 | 32 |
| | | Fazenda Santa Cruz | rural | 26 | | |
| | Batatais (SP) | Fazenda Panorama | rural | 13 | 3 | 13 |
| | | Fazenda Bom Jesus | rural | 3 | | |
| | Patrocínio Paulista (SP) | Sítio Renascença | rural | 35 | 4 | 29 |
| | | Condomínio Residencial Estância Patrocínio | bairro rural | 16 | | |
| | Franca (SP) | Fazenda do Frutal | rural | 9 | 5 | 37 |
| | | Fazenda Santa Terezinha | rural | 25 | | |
| | Claraval (MG) | Fazenda Barro Preto | rural | 60 | | |
| | | Agudo | rural | 250 | | |
| Fazenda Cantinho do Céu | | rural | 30 | | | |
| Ibiraci (MG) | Sítio Cachoeirinha | rural | 50 | | | |
| | Sítio Silveiras | rural | 50 | | | |
| LT Estreito – Jaguará (Km 0 ao 46) | Sacramento (MG) | Fazenda do Banco | rural | 3 | 6 | 35 |
| | | Aldeia | rural | 9 | | |
| | | Fazenda das Posses | rural | 2 | | |
| | | Fazenda Santa Bárbara | núcleo rural | 230 | | |
| | Rifaina (SP) | Arraial do Bananal | núcleo rural | 122 | 7 | 11 |
| Condomínio CEMIG | | bairro rural | 2 | | | |
| LT Ribeirão Preto- Poços de Caldas (Km 0 ao 136,5) | Ribeirão Preto (SP) | - | rural | - | 8 | 20 |
| | Serra Azul (SP) | Fazenda Palmira | rural | 45 | | |
| | Serra Azul e Santa Rosa do Viterbo (SP) | - | rural | - | 9 | 30 |
| | Tambau (SP) | Fazenda São José do Sobreira | rural | 6 | 10 | 15 |
| | | Localidade de São José da Serra | núcleo rural | 30 | 11 | |
| | Itobi (SP) | Sítio Santa Cândida | rural | 35 | 12 | 20 |
| | Divisa dos municípios de São José do Rio Pardo, Itobi e São Sebastião da Gramma (SP) | Vila Rio Doce de Cima | núcleo rural | 60 | 13 | 15 |
| | São Sebastião da Gramma (SP) | Fazendas Mariana e Diamante | vila rural | > 250 | 14 | 12 |
| | | Fazenda Cachoeira | vila rural | 200 | | |
| | | Fazenda Recreio | vila rural | 230 | | |
| | | Fazenda Santa Alina | rural | 90 | | |
| Fazenda Irarema Agrícola | | rural | 80 | | | |
| Poços de Caldas (MG) | Fazenda Santa Inês | rural | 75 | 15 | 4,5 | |
| | Condomínio Chácaras da Boavista | bairro rural | 6 | | | |
| | Bairro Vêu da Noiva | urbana | > 200 | | | |
| | Bairro Vila Togni | urbana | > 2.000 | | | |
| | Jardim Country Clube (segunda e terceira glebas) | urbana | > 3.000 | | | |
| | Bairro Dr. Davi Otoni | urbana | 4 | | | |

Fonte: Biodinâmica Rio, pesquisa de campo no mês de abril de 2007.

A descrição das aglomerações segue um roteiro de perguntas, elaborado de acordo com as informações definidas no Termo de Referência do IBAMA, sendo o critério de levantamento dos dados baseado em entrevistas realizadas com moradores, lideranças locais e proprietários. O roteiro contemplou a localização (estado, município, posição geográfica, coordenadas UTM), a posição em relação ao quilômetro aproximado do estaqueamento da linha e a distância aproximada do eixo da diretriz. Também foram abordados os aspectos da infra-estrutura da malha viária, de saneamento, de energia elétrica, telecomunicações, saúde, educação e segurança pública; aspectos relacionados ao lazer, cultura e religião e os econômicos, na escala local.

A definição de padrões construtivos considerou tipologias estabelecidas de acordo com a NBR 12.721/2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que normatiza o Cálculo do Custo Unitário Básico de Construção (CUB/m²), através de novos padrões arquitetônicos praticados atualmente no mercado imobiliário, que refletem a nova realidade do setor, com o avanço de tecnologias, materiais de construção e processos construtivos. Nesse sentido, foram considerados os aspectos estéticos e estruturais, preocupando-se com o acabamento, o tipo de material utilizado e as condições básicas de infra-estrutura, como instalações hidráulicas e elétricas. Assim, os termos aqui utilizados que definem os padrões construtivos, qualitativamente, são o rústico, o econômico, o médio, o padrão fino e o de luxo. Tais termos, de acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, são utilizados pelo Instituto Brasileiro de Avaliações de Engenharia de São Paulo (IBAPE-SP) e também por municípios pertencentes a outros Estados da Federação, tais como Cachoeiro do Itapemirim e Feira de Santana, pertencentes aos Estados do Espírito Santo e Bahia, respectivamente. Além de terem sido considerados adequados para a caracterização geral dos padrões habitacionais, os termos utilizados têm fundamentação técnica. Essas definições estão representadas no **Quadro 10-3**, a seguir.

Quadro 10-3 – Definição dos padrões construtivos utilizados

| PADRÃO | CARACTERÍSTICAS |
|-------------------------|--|
| Padrão Rústico | casas construídas sem preocupação com conceitos de arquitetura, não empregando mão de obra qualificada, na maioria das vezes executadas por etapas. Associadas à autoconstrução, apresentam deficiências construtivas evidentes, tais como desaprumos, desníveis e falta de arremates. Na maioria das vezes são térreas, construídas em alvenaria e normalmente sem estrutura portante. Cobertura em laje pré-moldada sem impermeabilização ou telhas em fibrocimento ondulado sobre madeiramento não estruturado e sem forro. Áreas externas com pisos em terra batida ou cimentado rústico. |
| Padrão Econômico | casas geralmente construídas sem preocupação com projeto arquitetônico, satisfazendo distribuição interna básica. Na maioria das vezes são térreas ou com subsolos, erigidas em estrutura simples e alvenaria de tijolos de barro ou de blocos de concreto, total ou parcialmente revestidas. Cobertura em laje pré-moldada impermeabilizada por processo simples ou telhas de cimento amianto ou barro sobre estrutura de madeira com forros simples de madeira ou estuque. Áreas externas em cimentado rústico ou revestidas com caco de cerâmica ou similar. |

| PADRÃO | CARACTERÍSTICAS |
|---------------------|---|
| Padrão Médio | casas geralmente são edificações térreas ou assobradadas, podendo ser isoladas ou geminadas, apresentando alguma preocupação com o projeto arquitetônico, no tocante à disposição dos ambientes principalmente quanto aos revestimentos internos. Estrutura mista de concreto e alvenaria, revestida interna e externamente. Cobertura em laje pré-moldada impermeabilizada ou telhas de barro apoiadas em estrutura de madeira, com forro. Áreas externas com pisos cimentados ou revestidos com cerâmica comum, podendo apresentar jardins. |
| Padrão Fino | casas geralmente isoladas ou geminadas de um único lado, obedecendo a projeto arquitetônico peculiar, demonstrando preocupação com funcionalidade e a harmonia entre os materiais construtivos, assim como, com os detalhes dos acabamentos aplicados. Compostas normalmente de salas para dois ou três ambientes, dependências para empregados e garagem para no mínimo três veículos. Áreas livres planejadas, podendo ter piscina. Estrutura completa de concreto armado, madeira ou metálica. Cobertura em laje impermeabilizada com produtos apropriados, obedecendo a projeto específico, ou telhas de cerâmica ou ardósia, sobre estrutura de madeira ou metálica. |
| Padrão Luxo | casas geralmente edificadas em terrenos de grandes proporções, totalmente isoladas, obedecendo a projeto arquitetônico exclusivo, tanto na disposição e integração dos ambientes, amplos e bem planejados, como nos detalhes personalizados dos materiais e dos acabamentos utilizados. Compostas normalmente de salas para quatro ambientes ou mais, dependências completas para empregados e garagem para quatro veículos ou mais. Áreas livres planejadas atendendo projeto de paisagismo especial, usualmente contendo área de lazer completa, com piscinas, quadras esportivas, vestiários e churrasqueira. Cobertura em lajes maciças com proteção térmica ou telhas de cerâmica ou ardósia, sobre estrutura de madeira. Fachadas com tratamentos arquitetônicos especiais, definidos pelo estilo do projeto de arquitetura. |

Fonte: ABNT - NBR 12.721/2006.

IBAPE-SP - Instituto Brasileiro de Avaliações de Engenharia de São Paulo .

Para definir o tipo de expansão das áreas urbanas, quando existente, utilizaram-se três termos distintos: “vetores de expansão” para situações em que esteja em andamento um processo de aumento de ocupação de área urbanizada; “adensamento”, para áreas em que, sem expansão, ocorra a construção de novas residências; e “potencial expansão”, aquelas em que a infra-estrutura urbana está montada, oferecendo boas condições para a ocupação. Os termos baseiam-se no ritmo de crescimento e adensamento populacional do local, além da posição em relação às áreas urbanas mais consolidadas, se há ou não contigüidade na expansão e se há pré-condições físicas, fundiárias e infra-estruturais para o crescimento do local.

A seguir, são descritas as características das formas de uso encontradas nos intervalos das LTs Ribeirão Preto-Estreito-Jaguara e da LT Ribeirão Preto-Poços de Caldas.

a. Intervalo 1: Km 0 ao Km 10 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito

O Intervalo 1 estende-se pelos municípios de Ribeirão Preto, Serrana e Brodowsky. O trecho — grande parte em zona rural — está adjacente à periferia oeste de Ribeirão Preto, distante cerca de 2,5km. O uso do solo é essencialmente agrícola, homogeneizado pela monocultura da cana-de-açúcar. Nos cerca de 9km deste intervalo, há um haras (altura do Km 6,6), um condomínio de chácaras, com cerca de 46 casas que funcionam como segunda residência e uma estrutura de galpão (ambos na altura do Km 10). O haras

se distancia 0,9km do eixo preferencial; o condomínio, cerca de 1km, e o galpão, a cerca de 250m. Todas essas construções estão isoladas da LT devido à mata ciliar do ribeirão da Figueira e rio Pardo (**Foto 10-1**), limite do intervalo.

A Subestação localiza-se a cerca de 250m da Penitenciária de Ribeirão Preto, próxima à Rodovia SP-333 (Abraão Assad), que liga as cidades de Ribeirão Preto e Serrana. Há o cruzamento com a Companhia Mogiana de Estradas de Ferro (CMEF), desativada, na altura do Km 2,8. Nesse mesmo ponto, encontra-se o aeródromo de propriedade da APLITEC, já considerado no **item 10.2.1**. Entre o Km 5 e o 6 da LT, haverá a travessia da área brejosa do ribeirão da Figueira, seguido de uma área de canaviais e, pouco mais de 1.000 metros à frente, um novo cruzamento com ferrovia, desta vez, da Estrada de Ferro São Paulo Minas, no Km 7,2 da LT. A Linha de Transmissão cruzará a estrada de acesso da Fazenda Santa Maria, a cerca de 11km das margens do rio Pardo. Essa estrada leva à Usina da Pedra (açúcar e álcool) que, mesmo fora do entorno da AID, tem relevância na influência sobre o tráfego local.

A Estrada de Ferro possui um traçado bastante sinuoso nesse trecho e ao longo dos 2km subseqüentes do eixo da LT. Desse modo, haverá outros dois cruzamentos, nas coordenadas UTM 224.500E / 7.657.900 N e 224.800 E / 7.658.400 N, respectivamente. O rio Pardo apresenta mata ciliar relativamente densa, considerando-se o uso predominante do solo. Sua travessia ocorre em terreno sujeito a alagamentos (**Foto 10-2**).

b. Intervalo 2: Km 10 ao Km 42 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito

O Intervalo 2 estende-se em área rural e, no que diz respeito aos usos predominantes do solo, as atividades que se destacam e o caracterizam são a monocultura canavieira e o pastoreio de gado bovino para corte, de forma extensiva. Outra atividade praticada, porém em menor escala, é a criação de animais para uso e consumo doméstico, como cavalos, galinhas e porcos.

A estrutura fundiária é caracterizada pela presença de grandes propriedades, com áreas em torno de 800 a 13.500 hectares. Nas fazendas com monocultura da cana-de-açúcar, é comum a prática do arrendamento de boa parte da área das propriedades para as indústrias sucroalcooleiras locais — um negócio considerado vantajoso para os proprietários, tendo em vista a relação custo/benefício de arrendar, quando comparada ao empreendimento particular. Inclui-se nessa relação todo o processo de plantio e colheita, bem como todos os riscos de perda ou queda do rendimento da produção. No arrendamento, tudo fica sob responsabilidade das usinas, as principais arrendatárias.

Não há presença de núcleos urbanos no entorno da AID, neste intervalo. Existem apenas propriedades rurais, com destaque para duas grandes fazendas: a Santa Cruz, antiga Fazenda Salgueiro, e a Fazenda Santa Maria.

Os municípios que polarizam os serviços de comércio, saúde e serviços urbanos são Serrana, localizado a cerca de 16km dessas localidades, Brodowski e Batatais. Além do comércio, oferecem escolas públicas de Ensino Fundamental, absorvendo os alunos da zona rural. O Ensino Médio só está disponível nas sedes municipais de Batatais e Ribeirão Preto, havendo transporte escolar gratuito para essas áreas.

Apenas uma rodovia asfaltada, a BR-265/SP-351, que liga Batatais a Altinópolis (**Foto 10-3**), atravessa a AID neste trecho.

O cruzamento ocorre no Km 41 da rodovia, correspondente ao Km 35 da LT. As demais estradas não são pavimentadas, entretanto, apresentam boas condições de tráfego.

c. Intervalo 3: Km 42 ao Km 55 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito

O Intervalo 3 estende-se do Km 42 desta LT, nas proximidades da Fazenda Santa Cruz (antiga Fazenda Salgueiro) até o Km 55, pouco após o cruzamento e início do paralelismo com a LT 138kV M. Moraes (CPFL), próximo ao vértice VRE-07.

Este intervalo destaca-se pela presença marcante de canaviais, pela criação de gado bovino de corte e do reaparecimento da lavoura cafeeira, ainda que em pequena escala. A área das propriedades neste intervalo varia entre 20 e 370 hectares, com destaque para as Fazendas Panorama e Bom Jesus, esta última desmembrada da antiga Fazenda Shangri-lá.

A sede do município de Batatais, localizada a cerca de 20km deste intervalo, oferece os serviços básicos de comércio, saúde e educação, atendendo aos moradores das localidades neste trecho.

d. Intervalo 4: Km 55 ao Km 84 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito

O Intervalo 4 fica delimitado entre o vértice VRE-07, localizado próximo ao Km 55 da LT, e o Km 84 do traçado. Na altura do vértice VRE-07, tem início um longo trecho de paralelismo com outras LTs, que segue até próximo do Km 80 da LT (VRE-09).

O uso do solo neste intervalo ainda sofre grande homogeneização, com o predomínio da lavoura canavieira, mesmo com a presença mais significativa, embora fragmentada, do pastoreio extensivo. No que diz respeito à estrutura fundiária, verificou-se uma mudança em relação aos intervalos anteriores, na medida em que se torna mais comum a presença de pequenas e médias propriedades, com áreas em torno de 15ha.

Três quilômetros depois do início do paralelismo entre LTs, no Km 58 do traçado, a futura Linha faz a travessia do rio Sapucaí. Até a margem sul desse rio, os canaviais dominam a paisagem. Na outra margem, verifica-se alguma diversificação nas lavouras, com destaque para a soja e o café, em menor proporção, além de áreas de pastagens.

Cerca de 1km após a travessia do rio Sapucaí, no Km 58,8, encontra-se a Usina de Álcool Central Energética do Vale do Sapucaí – CEVASA (coordenadas UTM 246.900 E/

7.702.942 N). Foi identificado o despejo de vinhoto no curso d'água, rejeito altamente poluente resultante do processamento da cana-de-açúcar. Também foi verificado lixo na faixa de servidão da LT existente. Nos pivôs centrais localizados no alto do morro e ao lado da LT, ocorre o cultivo de grama ornamental, sendo a lavoura canavieira predominante até a margem sul do córrego Santa Bárbara, que será atravessado no Km 61,9. Nesse, a mata ciliar encontra-se inteiramente degradada e substituída pelos canaviais, que chegam a poucos metros de sua margem.

Da margem norte do córrego Santa Bárbara e até o Km 79 do traçado, há maior diversificação de lavouras, especialmente as de café e laranja, pastagens e pequenos fragmentos de mata, nas proximidades do Km 77 da LT. No Km 79, há o cruzamento com a Rodovia SP-345, que liga os municípios de Franca a Patrocínio Paulista (coordenadas UTM 257.694 E/ 7.719.000 N, **Foto 10-4**).

Não há presença de núcleos urbanos neste intervalo da LT, mas um bairro rural, urbanizado, localizado nas margens da Rodovia SP-345, onde há o Condomínio Residencial Estância Patrocínio, um motel, um curtume e algumas propriedades rurais, com destaque para o Sítio Renascença.

Os municípios de Franca e Patrocínio Paulista polarizam o comércio e os serviços de saúde e educação dessa região. Franca oferece maior opção em serviços e comércio especializado.

e. Intervalo 5: Km 84 ao Km 121 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito.

O Intervalo 5 inicia-se no Km 84 da LT e se estende até a futura SE Estreito, na altura do Km 121 do traçado, final do trecho Ribeirão Preto–Estreito.

Quanto ao uso do solo neste intervalo, predominam o cultivo do café e a pecuária bovina extensiva com finalidade de corte, além do plantio de goiaba com fins comerciais. Existem outras atividades agrícolas neste segmento da Linha, porém, em menor escala, como plantio de cana-de-açúcar e milho para consumo próprio e alimentação do gado. Nos primeiros quilômetros desse intervalo, a lavoura canavieira ainda é predominante.

A estrutura fundiária caracteriza-se pelo predomínio de médias propriedades, havendo também pequenas e grandes, mas em menor número. Nas médias propriedades, é comum proprietários de terras residirem nas suas casas, assim como outros, em parte moradores da cidade, terem propriedades que servem como segunda residência, administradas por colonos.

Logo no início deste intervalo, verificou-se a presença de sistemas de irrigação, incluindo pivôs centrais, entre o Km 84 e o Km 85 do traçado, onde predominam lavouras de hortaliças e de café. Na altura do Km 87,8 da Linha, há o cruzamento com a Rodovia SP-58, estrada que liga Franca (SP) a Ibiraci (MG). As estradas vicinais têm um considerável tráfego de caminhões.

Do cruzamento com a SP-58, até o Km 98 da LT, predominam a cafeicultura e as pastagens, com algumas manchas de fragmentos de vegetação secundária. No entorno do Km 95, a estrutura fundiária é composta por chácaras e sítios e, nas proximidades do Km 98, na Fazenda Santa Maria, extensos campos de fruticultura, principalmente goiabeiras. A partir desse ponto, predominam as plantações de café e pastagens, havendo também pequenos fragmentos de florestas secundárias.

Ao se aproximar da área da futura SE Estreito, nota-se nitidamente a transição do tipo de vegetação, de Floresta Estacional Semidecidual (fragmentos) para a formação de Cerrado. Aqui, as grandes lavouras tornam-se escassas, passando a predominar o pastoreio extensivo combinado com a vegetação de Cerrado. As matas ciliares, presentes nos vales dos rios encaixados no relevo de mesas e chapadas, encontram-se bem preservadas.

O acesso às margens do rio Grande, represado 15km a jusante (UHE Estreito – CEMIG), é dificultado, sobretudo, devido ao alto gradiente e ao adensamento da vegetação; nesse ponto, está projetada a travessia sobre o rio Grande. Destaca-se que o acesso ao ponto de travessia se faz por estrada em propriedades particulares, estreita e íngreme.

Não há presença de núcleos urbanos neste intervalo da LT. Existem apenas propriedades rurais, com destaque para as Fazendas do Frutal, Três Colunas, Santa Terezinha, Cachoeirinha, Cantinho do Céu e Fazenda do Banco.

Este intervalo da LT abrange dois municípios, Claraval e Patrocínio Paulista, que, com a sede municipal de Franca, polarizam os serviços de comércio, saúde e educação (Ensinos Fundamental e Médio).

f. Intervalo 6: Km 0 ao Km 35 da LT 500kV Estreito–Jaguara

O Intervalo 6 tem início na futura SE Estreito, fazendo a travessia do rio Grande, pouco antes da represa de Jaguara, e seguindo até o Km 35 do traçado. A atividade predominante neste intervalo da LT é a pecuária extensiva de gado bovino com finalidade de leite e, em menores proporções, para corte. Existem também lavouras de café, soja, milho e cana, porém, em menor escala, e voltadas para o consumo das próprias fazendas e venda de excedentes. A silvicultura é marcante, entretanto apenas pequenas porções da área cultivada com pinheiros chegam ao entorno da AID.

Neste trecho, há uma mudança na forma do relevo, onde a topografia, ainda de chapadões, apresenta-se sutilmente mais ondulada, variando por bacias de drenagem. As estradas não são pavimentadas e o trânsito de veículos se torna difícil em dias de chuva.

A estrutura fundiária é caracterizada por pequenas propriedades, em geral, sítios e chácaras com dimensões entre 15 e 80 hectares, resultantes do desmembramento de antigas grandes propriedades. Estas são exceções, podendo chegar a 580ha. Quanto ao regime de propriedade, na maioria dos casos, os proprietários residem nas suas terras.

Existem dois núcleos rurais neste intervalo da LT, a Fazenda Santa Bárbara, entre o Km 10 e o 11 do traçado, e o Arraial do Bananal, no Km 20, além de uma pequena localidade cortada pela LT, denominada Aldeia, onde se encontra a capela de São Benedito (coordenadas UTM 255.600 E/ 7.783.175 N, **Foto 10-5**). Os núcleos possuem posto de saúde e, no caso da Fazenda Santa Bárbara, dispõe de uma escola de Ensino Fundamental. Os demais serviços de educação, saúde e comércio desta região são encontrados no município de Sacramento, localizado a cerca de 50km dessas localidades, ou no povoado de Quenta-Sol¹, fora do entorno da AID (coordenadas UTM 278.700 E/ 7.772.300 N).

g. Intervalo 7: Km 35 da LT 500kV Estreito–Jaguara até a SE Jaguara (Km 46)

O sétimo e último Intervalo do trecho Ribeirão Preto–Estreito e Estreito–Jaguara tem início no Km 35 do traçado, onde se observa uma nova transição em relação ao uso e ocupação do solo. Este intervalo é caracterizado pela volta da presença da cana-de-açúcar, em detrimento das áreas de pastagens, predominante no intervalo anterior. Nota-se, também, uma alteração na forma do relevo, que passa a ser mais suave a partir desse ponto, apresentando áreas mais planas nos topos de morros (chapadas). Ainda existem áreas de criação extensiva de gado, mas que estão em processo de substituição para o plantio de canaviais. Próximo ao Km 40 da LT, verificou-se uma extensa área sem nenhuma cobertura vegetal, em processo de preparo do solo para o plantio de cana (**Foto 10-6**). No entorno, existem canaviais já em fase de desenvolvimento e fragmentos de cerradão.

Na altura do Km 42,4 do traçado da LT, esta cruza com a Rodovia MG-428, que liga as cidades de Sacramento (MG) e Rifaina (SP). Após o cruzamento, seguem-se campos cultivados com cana-de-açúcar e uma série de cruzamentos com outras Linhas de Transmissão: nos Km 43,5 (duas LTs), 44,55 (duas LTs, sobre a travessia do rio Grande) e no Km 45,5. A travessia do rio Grande, a jusante da represa de Jaguara, ocorre no Km 44,3.

Esse segmento da LT, entre os campos cultivados, após a Rodovia MG-428 e a margem da represa, encontra-se dentro de um terreno particular, a antiga vila dos operários da CEMIG (Companhia de Energia de Minas Gerais), que foi comprada pela iniciativa privada e deverá se tornar um empreendimento imobiliário de grande porte, descrito no **item 10.2.4**.

No entorno da SE Jaguara, existem áreas de canaviais e um pequeno fragmento florestal ao lado da SE existente. Nos limites do entorno da AID, a pouco menos de 1km da SE, encontram-se três loteamentos, dois deles, à sudoeste, têm características de condomínio

¹ No povoado de Quenta-Sol, o atendimento médico é esporádico, normalmente uma vez ao mês.

de casas de veraneio, enquanto que o terceiro, a norte da SE, casas recém construídas e terrenos à venda. Essas áreas serão descritas no **item 10.2.4**.

h. Intervalo 8: Km 0 ao Km 20 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas

Este Intervalo tem início na futura SE Ribeirão Preto e termina no Km 20, no cruzamento da Linha de Transmissão com a estrada municipal Bento Quirino-Serra Azul, passando pelos municípios paulistas de Ribeirão Preto, Cravinhos, Serrana e Serra Azul. O relevo é predominantemente plano e as atividades agrícolas estão concentradas na lavoura canavieira, ainda sob forte influência da região de Ribeirão Preto, e no pastoreio de gado bovino para corte.

A estrutura fundiária é caracterizada pela presença de grandes propriedades em que a prática do arrendamento de terras para usinas de álcool torna a paisagem homogênea e pouco ocupada, principalmente nos 15 primeiros quilômetros do intervalo.

No Km 6,75, haverá o cruzamento com a rodovia SP-271, que liga Cravinhos a Serrana e onde começam a surgir pesqueiros isolados, instalados a distâncias da LT que podem variar de 1,6 a 2,7 quilômetros, no vale do ribeirão do Tamanduá, atravessado na altura do km 8,5. Esses pesqueiros, no total de 5, estão presentes até o km 15, mas fora do entorno da AID. Entre os km 10 e 15,5 o traçado da LT será desenvolvido no sopé da Serra Azul, atravessando canaviais, sem aproximar-se de nenhuma aglomeração.

A Fazenda Palmira, no Km 15,75 é uma das propriedades que se destaca no intervalo, sendo assim descrita no **item 10.2.3**. Há um pequeno arraial, a cerca de 1.600 metros de distância do eixo preferencial, na altura do Km 15,3, onde é possível se ter acesso a alguns serviços, tais como telefone público e mercearia. Entre o Km 15 e o Km 20, ainda predomina a lavoura canavieira, mas, após o cruzamento com a estrada municipal, o uso é marcado pelo arrendamento de terras para a prática da silvicultura. No Km 19,2 haverá o cruzamento com linha férrea da Ferrovia Paulista S.A. (FEPASA), atualmente desativada.

i. Intervalo 9: Km 20 ao Km 50 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas

Este Intervalo atravessa os municípios de Serra Azul e Santa Rosa do Viterbo, no estado de São Paulo, onde o uso do solo é compartilhado entre a silvicultura, com forte destaque na paisagem (**Foto 10-7**), a lavoura canavieira e o pastoreio de gado bovino. A estrutura fundiária segue o padrão anterior, de grandes propriedades que arrendam suas terras para usinas ou à indústria do papel. Não foram identificados núcleos rurais ou qualquer outro tipo de aglomeração humana de expressão ao longo do entorno da AID nesse intervalo.

Entre os Km 42 e 47 da LT, inicia-se a transição de usos, de essencialmente silvicultura para uma relativa diversificação que inclui, além da silvicultura, o reaparecimento da cana-de-açúcar, pastagens e a presença de laranjais, todas ocupando áreas relativamente

iguais ao longo do intervalo. Na altura do Km 41,6 (VRP-6) está previsto o cruzamento da rodovia SP-253, que liga Santa Rosa do Viterbo a São Simão, no seu Km 112. A pavimentação dessa estrada está, atualmente, em más condições de conservação.

j. Intervalo 10: Km 50 ao Km 65 da LT Ribeirão Preto-Poços de Caldas

O Intervalo 10 atravessa os municípios de Santa Rosa do Viterbo e Tambaú, no estado de São Paulo. Logo no Km 51, há o cruzamento com a faixa da antiga Companhia Mogiana de Estrada de Ferro (CMEF), desativada e sem dormentes, e com a rodovia SP-332, que liga as sedes de Santa Rosa do Viterbo e Tambaú. A lavoura predominante é a canavieira, desde o Km 50 ao 60, com fragmentos pouco representativos ou degradados de matas secundárias e mata ciliar nos fundos dos vales encaixados em um relevo essencialmente plano, nos topos.

A estrutura fundiária predominante é composta por sítios, na maioria, médias propriedades que arrendam grande parte das propriedades para usinas de processamento de açúcar e álcool. Além da cana-de-açúcar, as pastagens são bem comuns nesse intervalo. Destaca-se a Fazenda São José do Sobreira pela proximidade do eixo preferencial das benfeitorias. A partir do Km 60, a LT atravessará a serra da Fazendinha pelo topo, plano, onde predomina a cana-de-açúcar até o Km 65.

l. Intervalo 11: Km 65 ao Km 86 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas (21km)

Após atravessar a serra da Fazendinha, com topos ocupados por canaviais, a LT atravessará um fragmento bem conservado de mata, entre os Km 66,5 e 69,2, ainda no município de Tambaú. Inicia-se, a partir desse ponto, uma nova transição de usos, passando a predominar os campos de laranjas, destacando-se a localidade de São José da Serra, pequeno núcleo rural por onde a LT deverá passar a pouco menos de 250 metros das edificações.

Os laranjais predominam até o Km 75, aproximadamente, onde inicia-se uma nova transição, com usos mais mistos, após a travessia do rio Tambaú, na altura do Km 75,2 (coordenadas UTM 276.341 E/ 7.605.678 N, aproximadas), na divisa dos municípios de Tambaú e Casa Branca.

A lavoura de laranjas passa a estar acompanhada de lavouras de milho e soja, em menores proporções, e da cana-de-açúcar, que reaparece bem próxima ao eixo da diretriz, em terras arrendadas por usinas. Também aparecem pivôs centrais, com plantações de cereais e leguminosas, entre outros hortigranjeiros. A LT deverá atravessar uma pequena área de silvicultura, entre os Km 77,9 e 78,3. No Km 85, a cerca de 100 metros do eixo da LT, está localizada a residência do gerente da Fazenda Santa Luzia, administrada pela Usina Itaiquara, além de algumas estruturas destinadas ao armazenamento de laranjas. No Km 86, ocorre o cruzamento com a rodovia SP-340.

A estrutura fundiária predominante são as médias e grandes propriedades que arrendam parte das terras para usinas, como forma de garantir rendimentos, e abastecem o mercado interno com os produtos acima citados. Em uma estrutura basicamente familiar, com a contratação de trabalhadores rurais, aplicam-se métodos produtivos e administrativos agroindustriais.

m. Intervalo 12: Km 86 ao Km 105,7 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas (19,7km)

O Intervalo 12 atravessa trechos dos municípios de Casa Branca e Itobi (SP), em áreas de relevo plano em processo de transição para o relevo suave ondulado. Após o cruzamento com a SP-340, passa a predominar, com relação à produção agrícola, os cultivos hortigranjeiros, especialmente hortaliças, como feijão, couve-flor, milho, batatas, entre outros, destinados ao mercado interno, até o Km 102. Há a presença da cana-de-açúcar, que ocupa algumas das áreas entre os pivôs centrais, entretanto, em menores proporções que nos intervalos anteriores. No Km 89,2, haverá o cruzamento com uma Linha de Distribuição de energia da CPFL.

Ao longo do intervalo, também há pequenas áreas de pastoreio de gado bovino com finalidade de produção leiteira, entre os demais cultivos.

Na altura do Km 98,7, a LT cruza a rodovia SP-350 e, logo em seguida, passa por uma pequena área de pastagens, aproximando-se de benfeitorias da Fazenda Santa Clara, aparentemente abandonadas. A partir do Km 101, inicia-se a transição do relevo, que passa a ser definitivamente o suave ondulado, com predomínio até o Km 113, passando gradativamente a apresentar-se em formas mais onduladas, já sob influência da região montanhosa da serra da Mantiqueira. Na transição do relevo, há também a mudança de lavouras, passando a predominar o cultivo de café. No Km 105,7, estão os últimos pivôs centrais do intervalo.

A estrutura fundiária ainda é de grandes propriedades, entretanto, passa a prevalecer o sistema de parceria com os empregados (meeiros²). Destaca-se, nesse intervalo, a Fazenda Santa Cândida que é caracterizada no **item 10.2.3**.

n. Intervalo 13: Km 105,7 ao Km 121 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas (15,3km)

O Intervalo atravessa trechos dos municípios de Itobi e São Sebastião da Gramma (SP), áreas em que o relevo deixa definitivamente de ser plano e passa à categoria suave a suave-ondulado. A partir do Km 106,9, deixam de ocorrer sistemas de irrigação com pivôs centrais, haja vista a movimentação do terreno. Também é alterada a estrutura fundiária, passando a predominarem pequenas (sítios) e médias (chácaras) propriedades no

² Meeiro – Aquele que planta em terreno alheio, repartindo o resultado das plantações com o dono das terras (FERREIRA, 1986).

entorno imediato da AID. A Vila Rio Doce de Cima, distante cerca de 4km da sede municipal de São Sebastião da Grama, é destacada na caracterização (item 10.2.3) devido à proximidade do eixo da LT. No Km 110, localiza-se o lixão da cidade de São Sebastião da Grama.

A produção no início do intervalo transita, de maneira geral, entre o predomínio da produção de leguminosas, e um uso mais misto, surgindo pastos com a criação de gado bovino leiteiro, milho e café. Os espaços ocupados pela lavoura de cana-de-açúcar são reduzidos, conforme o intervalo se aproxima da serra da Mantiqueira. Por outro lado, os cafezais vão, aos poucos, destacando-se na paisagem. O uso agrícola é interrompido na altura do Km 114, devido à presença de fragmentos florestais da serra da Forquilha, preservados, embora com áreas de pastagens muito próximas. No Km 115, o relevo passa a ser do tipo ondulado e a cultura predominante nos 15 quilômetros seguintes, até a sede do município de Poços de Caldas, é a lavoura cafeeira. Os topos da serra mantêm a vegetação conservada até o Km 117,5 e entre os Km 120 e 121,5.

Segundo informações locais, as cidades que polarizam os serviços de educação, saúde e segurança são: São Sebastião da Grama, Itobi e Poços de Caldas.

o. Intervalo 14: Km 120 até Km 132 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas – Região de Fazendas de café nos estados de São Paulo e Minas Gerais

Esta região compreende parte do município de São Sebastião da Grama (SP) e o município de Poços de Caldas (MG), estendendo-se desde o Km 120 da LT até o Km 132, já nas proximidades da SE Poços de Caldas, englobando a região montanhosa da serra da Mantiqueira, entre os estados de São Paulo e Minas Gerais. A definição deste intervalo baseou-se no predomínio da cultura cafeeira e nas características da estrutura fundiária (grupos de grandes ou médias propriedades pertencentes às mesmas famílias).

Nas áreas rurais, predominam as grandes e médias propriedades, onde se desenvolve, tradicionalmente, a lavoura cafeeira de exportação. De maneira geral, as condições de acesso às fazendas desta região são consideradas boas, em se tratando de estradas de terra e da topografia, variando entre relevo suave ondulado e ondulado. O transporte é feito por ônibus de linha da empresa Santa Cruz, que passa pelas fazendas, ligando as sedes municipais de São Sebastião da Grama e Poços de Caldas, com a regularidade de duas saídas de cada município por dia, consideradas pelos habitantes da região insuficientes ou inadequadas.

O regime de propriedade das casas e terrenos da área rural segue o padrão de cessão da casa e terreno pelo empregador, enquanto houver contrato de trabalho. Destaca-se que, diferentemente de outras regiões — especialmente aquelas de relevo suave, com

predomínio da cana-de-açúcar —, todo o trato cultural é realizado manualmente devido ao relevo acidentado, o que impede a mecanização completa da produção. As fazendas em destaque nesta região estão caracterizadas detalhadamente no **item 10.2.3**.

p. Intervalo 15: Km 132 até 136,5 (SE Poços de Caldas) da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas

Na região das áreas urbanas de Poços de Caldas, destacam-se zonas definidas como de Adensamento Médio (ZAM) – áreas cuja restrição ao adensamento deve-se às limitações do sistema viário e à topografia acidentada; e de Adensamento Preferencial (ZAP) – áreas que, em virtude de condições favoráveis ambientais, de topografia e de infra-estrutura existente ou potencial, são passíveis de maior adensamento, sendo, assim, prioritárias para a consolidação de novos núcleos.

Os bairros que compõem a área urbana a ser atravessada pela futura LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas estão caracterizados detalhadamente nos **itens 10.2.4 e 10.2.5**.

10.2.3 LOCALIDADES EM ÁREAS RURAIS

a. Trecho da LT 500kV Ribeirão Preto – Estreito

(1) Fazenda Santa Maria (Intervalo 2)

A Fazenda Santa Maria está localizada no município de Brodowski (SP), na altura do Km 21 do trecho Ribeirão Preto–Estreito (coordenas UTM aproximadas 230.600 E/ 7.669.000 N). A sede da fazenda fica a poucos metros do eixo preferencial da diretriz da LT.

A localidade é essencialmente rural e possui apenas três casas com dois moradores em cada, totalizando 6 pessoas. Todos são da mesma família e são empregados do proprietário das terras; dois deles possuem registro em CTPS (Carteira de Trabalho e Previdência Social) e têm como função coordenar os demais trabalhadores empregados temporariamente e garantir a manutenção das benfeitorias da fazenda. Os moradores não pagam aluguel, todavia, não são donos dos imóveis, nem das terras: a condição de moradia depende da manutenção do vínculo empregatício com o proprietário da fazenda.

As principais atividades da fazenda são o cultivo da cana-de-açúcar, com cerca de 360 ha arrendados para a Usina de Álcool da Pedra, e a criação extensiva de gado com finalidade de corte (cerca de 600 cabeças). Durante os períodos de colheita, são contratados pela usina, em média, 130 trabalhadores temporários. Após o término da colheita, apenas 6 trabalhadores permanecem para preparar a próxima safra.

Os acessos à fazenda são feitos por estradas não pavimentadas, em condições relativamente boas, fora do período de chuvas. Não há transporte público coletivo nesta localidade, exceto ônibus escolar, exclusivo para estudantes, mas que eventualmente transporta moradores até a cidade.

Todas as casas possuem abastecimento de água, que é captada em nascentes na própria fazenda e canalizada até as casas. Não há sistema de esgotamento sanitário, os efluentes domésticos são lançados em valas abertas e despejados nos córregos próximos. Não há recolhimento do lixo pela Prefeitura ou coleta seletiva, nem projetos de reciclagem ou reaproveitamento dos resíduos sólidos, que são jogados em uma pedreira nas proximidades da fazenda. A energia elétrica é fornecida pela CPFL, atendendo a todas as casas de forma eficiente, de modo que não há interrupções ou “picos” de luz. Não há outras fontes de energia elétrica, como geradores combustíveis, assim como não há iluminação pública. A fazenda conta com telefonia fixa, da Companhia Telefônica, porém, não há acesso à Internet. Os moradores utilizam os serviços de telefonia móvel da operadora Claro que, nessa localidade, dispensa o uso de antenas especiais.

A agência de correios mais próxima fica na cidade do município de Brodowski. Com relação aos serviços de saúde, não há postos de saúde ou hospitais nas proximidades. Os atendimentos médicos são realizados nos municípios de Brodowski e Batatais, que oferecem as especialidades de pediatria, clínica geral, ginecologia, ortopedia e oftalmologia. Para outras especialidades, atendimentos em casos mais graves e de cirurgia, além de necessidade de internações, os pacientes são encaminhados de Batatais para hospitais em Ribeirão Preto, a 40km. Segundo informação dos moradores, não há casos de doenças endêmicas na região.

Os municípios de Brodowski e Batatais, ambos a cerca de 15km de distância da localidade, oferecem escolas públicas de Ensino Fundamental, incluindo transporte escolar gratuito em ônibus ou vans terceirizadas pela prefeitura de Brodowski. O ensino de Nível Médio é oferecido em Batatais e na cidade de Ribeirão Preto, esta última a uma distância de 40km. O nível de escolaridade dos moradores da fazenda é o segundo segmento do Ensino Fundamental, completo, da 5ª à 8ª série. A cidade de Serrana, distante 16km do local, também é opção de acesso aos serviços citados, porém, é pouco utilizada.

Não há policiamento ostensivo na região, o Batalhão de Polícia Militar e a DPO mais próximos ficam em Brodowski. No entanto, os moradores entrevistados afirmaram não haver ocorrências policiais na localidade. Não há nenhuma base da defesa civil ou Corpo de Bombeiros, nem a existência de qualquer outro equipamento de segurança pública.

A localidade é carente de opções de lazer e cultura, não há nenhuma estrutura destinada ao entretenimento dos moradores. Não existe nenhum tipo de manifestação cultural ou atividade religiosa, como festas promovidas pela igreja local.

A tipologia habitacional se enquadra no padrão médio. Não há associação de moradores ou qualquer forma de organização, como cooperativas ou ONGs. A região também não é atendida por nenhum programa assistencial como bolsa família ou PRONAF. Não há

nenhuma opção de comércio para servir a localidade, desta forma, as necessidades de comércio e serviços só podem ser atendidas nas cidades próximas.

A Linha de Transmissão deverá cruzar a estrada não asfaltada SP-048, que liga, através das fazendas, as sedes municipais de Serrana e Brodowski. Não há pontos de cruzamento com rodovias pavimentadas, rios de significativa importância ou outras Linhas de Transmissão.

(2) Fazenda Santa Cruz (Intervalo 2)

A Fazenda Santa Cruz surgiu com a divisão da antiga Fazenda Salgueiro entre os herdeiros, em quatro partes. Dessas, a Fazenda Santa Cruz é a com maior área, cerca de 1.350ha. As demais têm 120, 190 e 290 hectares. Está localizada no município de Batatais (SP), próxima ao Km 49,7 da LT e a cerca de 2.160 metros do eixo da diretriz (coordenas UTM aproximadas 245.100 E/ 7.693.500 N). A população residente é de 26 habitantes, entre eles, 20 adultos, todos empregados da fazenda; o proprietário não reside no local. O padrão construtivo predominante é o tipo médio, com a cessão das casas conforme a duração do vínculo empregatício.

As estradas que dão acesso ao local não têm pavimentação, entretanto, apresentam boas condições de tráfego, desde que não ocorram chuvas fortes. Não há transporte público coletivo atendendo a localidade, apenas o transporte escolar, feito por peruas a serviço da Prefeitura de Batatais.

O abastecimento de água é feito por captação direta em nascentes e canalizado para todas as casas. Não há rede de esgotamento sanitário, sendo os efluentes domésticos lançados diretamente no córrego dos Praianos. O lixo é acumulado em caçamba e recolhido periodicamente por caminhões, custeados pelos moradores locais. Todo resíduo sólido é encaminhado para o lixão e não existe nenhum tipo de separação com fins de reciclagem.

O fornecimento de energia elétrica é feito pela CPFL e atende toda a população local. Como meios de comunicação, não há telefonia fixa convencional, apenas a rádio rural, tipo de rádio amadora que recebe sinal por antena. As operadoras de telefonia móvel que fazem cobertura na área são a CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central) e Claro. O posto de saúde e hospital, mais próximos, ficam na sede do município de Batatais que, além de oferecer os serviços de saúde, também é a opção mais próxima de comércio e educação para os moradores. O município possui escolas dos níveis Fundamental e Médio e oferece transporte escolar gratuito. Não há projetos de educação de jovens e adultos atendendo a localidade. Não há policiamento ostensivo no local e o posto policial ou delegacia, mais próximos, encontram-se nas sedes municipais de Brodowski e Batatais, sendo que, no primeiro, há um presídio feminino. Não há estruturas destinadas ao lazer ou entretenimento dos moradores locais, assim como não existe

nenhum tipo de manifestação cultural, atividades ou festas religiosas. A Capela de Santa Cruz, localizada dentro da fazenda, encontra-se desativada e a única opção de lazer é o baile de forró realizado periodicamente na Fazenda Moradinha, distante cerca de 3 km.

De sua área total, 70% estão arrendados para a Usina de Álcool VARDEST, que cultiva exclusivamente cana-de-açúcar. Os 30% restantes são usados como pastagens e benfeitorias, além das áreas de matas ciliares. A principal atividade econômica desenvolvida é a produção de cana-de-açúcar e, em menor escala, a criação extensiva de gado bovino com finalidade para corte, com cerca de 170 cabeças. O salário médio pago para os funcionários da fazenda é de R\$ 550,00. A mão-de-obra utilizada no período de colheita da cana é contratada pela usina, não havendo vínculo empregatício com a fazenda.

(3) Fazenda Panorama (Intervalo 3)

A Fazenda Panorama localiza-se no município de Batatais (SP), próxima ao Km 50,5 da LT (coordenadas UTM 243.533 E/ 7.695.369 N aproximadas). A sede da fazenda fica a poucos metros do eixo da diretriz da linha. As estradas que dão acesso à fazenda não possuem asfalto, porém, estão em boas condições de conservação. O único tipo de transporte público que circula na localidade são os ônibus escolares.

O abastecimento de água nas casas é feito através da captação direta em nascentes e o esgotamento sanitário é feito por fossas rudimentares, sem nenhum tipo de revestimento. Não havendo recolhimento do lixo pela Prefeitura, os resíduos sólidos são queimados, sem qualquer tipo de seleção para reciclagem. A energia elétrica é fornecida pela CPFL e, segundo os moradores, é bastante freqüente a falta de luz ou as quedas repentinas de força na região. Ainda assim, não há nenhuma outra fonte de energia elétrica. A fazenda não é equipada com telefonia fixa e a única operadora de telefonia móvel que faz cobertura na área é a TIM, porém, com o sinal fraco.

Com relação aos serviços de saúde, o posto ou hospital mais próximos ficam na sede municipal de Batatais, que também oferece escolas públicas nos níveis fundamental e médio. A opção mais próxima de cursos superiores é em Ribeirão Preto. Moradores afirmaram que as queimadas constantes da cana-de-açúcar causam problemas respiratórios, principalmente nas crianças.

Não há policiamento ostensivo na área, no entanto, não foram citados casos de violência, furtos ou roubos. A localidade é carente de opções de lazer, pois não há nenhuma estrutura destinada ao entretenimento dos moradores. A festa junina, realizada anualmente, é uma iniciativa dos moradores da fazenda, independentemente da igreja local. Também costumam organizar churrascos ao som do forró nos fins de semana.

Na fazenda, há 3 residências e a sede administrativa, onde residem 13 pessoas e o padrão habitacional das casas se enquadra no tipo médio. Não há associação de

moradores ou qualquer forma de organização, como cooperativas ou ONGs. A região também não é atendida por nenhum programa assistencial como Bolsa Família ou PRONAF.

As principais atividades econômicas são o plantio de cana de açúcar, com cerca de 370ha arrendados para a Usina CEVASA e cerca de 21ha plantados com café, além da criação de gado bovino para corte, totalizando 100 cabeças. Transportada viva e abatida em frigorífico de Batatais, a criação serve para o abastecimento dos municípios de Batatais e Brodowski.

(4) Fazenda Bom Jesus (intervalo 3)

A Fazenda Bom Jesus é uma das propriedades desmembradas da antiga Fazenda *Shangri-lá*. Localiza-se no município de Batatais (SP), próxima ao Km 53,8 do traçado da LT, que cruza a fazenda bem próximo a sua sede, a cerca de 250 metros (coordenadas UTM 244.470 E/ 7.698.500 N aproximadas).

No local, existem apenas 2 casas, com um total de 3 moradores, dos quais um é o proprietário da fazenda. Não há mão-de-obra contratada, os próprios moradores exercem as atividades diárias de manutenção da propriedade. Os acessos à fazenda são feitos por estradas não pavimentadas em condições de tráfego consideradas relativamente satisfatórias (a SP-336 e as vias internas). Não há transporte público nesta localidade, exceto ônibus escolar exclusivo para estudantes, que só chega até a SP-336, a cerca de 1km da sede da fazenda.

As duas casas são abastecidas por água captada em nascentes e o esgotamento sanitário é feito por fossas rudimentares. Quanto ao lixo, os resíduos recicláveis, como papel, alumínio e plástico, são separados e levados pelos moradores para o Centro de Reciclagem do município de Batatais. A energia elétrica é fornecida pela CPFL e, segundo os moradores, não é comum a falta de luz na região. Não há outras fontes de energia elétrica. A fazenda não possui sistema de telefonia fixa, todavia, foi instalada uma antena para captação de sinal de aparelhos de telefonia móvel da operadora Claro, a única que faz cobertura na área.

A opção mais próxima de serviços de comércio, lazer, saúde, educação e segurança é a sede municipal de Batatais, localizada a cerca de 19km da fazenda. Este município oferece ensino fundamental e médio e também dispõe de um Batalhão da Polícia militar e uma delegacia. Serviços mais sofisticados, atendimento em casos graves de saúde ou o ensino de nível superior, são encontrados somente em Franca ou Ribeirão Preto.

Não há policiamento ostensivo na área, algumas viaturas circulam a cerca de 1km da fazenda, na estrada que liga Batatais a Franca. Apesar disso, não há relatos de violência ou nenhum tipo de ocorrência policial. No que diz respeito às opções de lazer, a

localidade é bastante carente, não existe nenhuma estrutura destinada ao entretenimento. Não há festas religiosas ou outras manifestações culturais.

A atividade econômica predominante na fazenda é a produção de cana-de-açúcar. De sua área total, de 125ha, 70% são ocupados com canaviais, arrendados para a Usina de Álcool VARDEST, com sede em Batatais. Os 30% restantes são ocupados com pastagens e benfeitorias. Os moradores também criam animais como galinhas, porcos e cavalos, no entanto, sem nenhum fim comercial.

(5) Sítio Renascença (Intervalo 4)

O Sítio Renascença localiza-se no município de Patrocínio Paulista (SP), próximo ao Km 79 da futura LT. O sítio fica às margens da rodovia SP-345, a cerca de 11km da sede municipal de Franca e a 4 km da sede de Patrocínio Paulista. O futuro empreendimento cruzará com essa rodovia a poucos metros da entrada do Sítio, onde existe também um motel e um curtume (coordenadas 257.689 E/ 7.720.021 N aproximadas). Uma linha de ônibus regular liga Franca à Patrocínio Paulista e passa em intervalos de uma hora.

O abastecimento de água é feito por captação em nascente com o uso de bomba elétrica e o esgotamento sanitário é feito em fossas sépticas. O lixo é acumulado em caçamba e recolhido por caminhões da Prefeitura de Patrocínio Paulista a cada dez dias. Não existe nenhum tipo de separação com fins de reciclagem.

O fornecimento de energia elétrica é feito pela CPFL e atende a toda a localidade, porém, não existe iluminação pública, exceto na estrada. Não há telefonia fixa e as operadoras de telefonia celular que cobrem a área são a Claro, TIM e CTBC.

O posto de saúde ou hospital mais próximos ficam na sede do município de Patrocínio Paulista e, como segunda opção, Franca é o município de referência. O Programa Médico de Família atende a localidade com uma frequência anual. Para estudar, os moradores se deslocam para as escolas de nível fundamental e médio da sede, com auxílio de ônibus da Prefeitura para transportar os alunos, além de Programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A Polícia Militar do Batalhão de Patrocínio Paulista faz patrulhamento ostensivo na rodovia e os moradores afirmaram não haver problemas de assaltos ou outras ocorrências policiais. Não há nenhuma estrutura destinada ao lazer dos moradores da localidade, assim como não existe nenhum tipo de manifestação cultural ou atividade religiosa como festas promovidas pela igreja local. As opções de entretenimento mais próximas estão na sede, onde, anualmente, são realizadas festas temáticas de peão de boiadeiro e festas religiosas.

O número de habitantes estimado é de 35 pessoas, que residem tanto no sítio como nas proximidades. O padrão habitacional é do tipo econômico e o sítio, que está submetido à cobrança do Imposto Territorial Rural, possui uma área aproximada de 15ha. Nele, há

plantações de café, com uma produção anual média de 1.200 sacas, e criação de gado leiteiro, com um rebanho de aproximadamente 800 cabeças, produzindo em torno de 2.000 litros diários de leite. O trabalho é todo realizado com mão-de-obra familiar.

(6) Estância Patrocínio (Intervalo 4)

A estância é um condomínio residencial de padrão médio-alto, localizado na margem da rodovia SP-345, no sentido Patrocínio Paulista – Franca (coordenadas UTM 257.963 E/ 7.719.517 N aproximadas). Era uma antiga fazenda de 26ha que, no fim da década de 1970, foi dividida em 44 chácaras com tamanhos médios de 5.000 m².

O ritmo de crescimento na estância é bastante lento, segundo entrevista com o administrador, que mora no local desde 1980 e informa que o número de casas continua praticamente o mesmo. Entre 1997 e 2007, foram construídas apenas 4 casas novas. Atualmente, há 25 casas construídas, porém, apenas 8 famílias residem no local. As demais casas servem como segunda residência. Os proprietários, em geral, trabalham no setor de serviços ou ocupam cargos públicos, podendo ser estimada uma renda média mensal de R\$ 3.500,00 por chefe de família.

Uma linha de ônibus regular liga Franca a Patrocínio Paulista e passa em intervalos de uma hora. O abastecimento de água é feito por captação em um poço artesiano, com 180 metros de profundidade, que abastece todas as casas construídas. O esgotamento sanitário é feito através de fossas sépticas e o lixo é acumulado em caçamba e é recolhido por caminhões da Prefeitura de Patrocínio Paulista a cada dez dias. O fornecimento de energia elétrica é feito pela CPFL: atende a todas as casas e as ruas internas do condomínio têm iluminação. Não há telefonia fixa, entretanto, a informação é que há possibilidade de instalação de linhas digitais com origem na sede de Patrocínio Paulista. As operadoras de telefonia celular que fazem cobertura na área são a Claro, a TIM e a CTBC.

O atendimento médico é feito na sede do município de Patrocínio Paulista, que possui um posto de saúde e um hospital, e a outra opção são estabelecimentos de saúde na cidade de Franca. O Programa Médico de Família atende a localidade uma vez a cada dois meses. As escolas de nível fundamental e médio mais próximas ficam na sede municipal, que oferece ônibus da Prefeitura para transportar os alunos, além de Programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A Polícia Militar do Batalhão de Patrocínio Paulista faz patrulhamento ostensivo na rodovia SP-345 e os moradores afirmam não haver problemas de assaltos ou outras ocorrências policiais. Não há nenhuma estrutura destinada ao lazer dos moradores da localidade, assim como não existe nenhum tipo de manifestação cultural ou atividade religiosa como festas promovidas pela igreja local. As opções de entretenimento mais

próximas estão na sede de Patrocínio, onde anualmente são realizadas festas temáticas de peão de boiadeiro e festas religiosas.

O padrão habitacional no condomínio varia entre fino e luxo. Algumas casas possuem piscina e área de lazer e todas possuem amplos terrenos gramados, além de acabamento de excelente qualidade nas fachadas. Apenas uma ou duas casas fogem ao padrão predominante e não se encontram em boas condições de conservação.

(7) Fazenda Frutal (Intervalo 5)

A Fazenda Frutal se localiza na altura do Km 84,2 do traçado da LT, a pouco mais de 200 metros do eixo da diretriz (coordenadas UTM 259.800 E/ 7.724.400 N aproximadas), dentro dos limites do município de Patrocínio Paulista (SP).

As estradas que dão acesso ao local não possuem asfaltamento, algumas delas são bastante estreitas. Quando as chuvas são muito fortes, ocorrem quedas de pontes. Não há transporte público servindo a localidade, exceto o transporte escolar, a partir de ônibus da Prefeitura de Patrocínio Paulista.

A fazenda possui 2 casas, com 9 moradores, que são empregados da fazenda e recebem um salário mínimo por mês. A permanência na casa se dá sob o regime de comodato e só é mantida enquanto existe o vínculo de trabalho. O abastecimento de água é feito por captação direta em nascentes e o esgotamento sanitário através de fossas rústicas. Não havendo recolhimento do lixo pela Prefeitura, os resíduos são enterrados em buracos nas proximidades das casas. A energia elétrica é distribuída pela CPFL e não há telefonia fixa na fazenda. A empresa de telefonia celular que faz cobertura na área é a CTBC.

Com relação aos serviços de saúde, não há postos ou hospitais nas proximidades. Os atendimentos médicos e as escolas públicas de níveis fundamental e médio são disponibilizados na sede de Patrocínio Paulista. O acesso é garantido pelo transporte escolar gratuito, em ônibus da Prefeitura. Não há policiamento ostensivo na região; o Batalhão de Polícia Militar e o DPO mais próximos ficam também na sede do município. Moradores afirmaram que se sentem inseguros e fizeram reclamações com relação aos assaltos nas fazendas próximas.

A localidade é carente de opções de lazer e cultura, não há nenhuma estrutura destinada ao entretenimento dos moradores locais. Não existe nenhum tipo de manifestação cultural ou atividade religiosa. O padrão habitacional das casas se enquadra no tipo médio. Não há associação de moradores ou qualquer forma de organização, como cooperativas ou ONGs.

A fazenda produzia soja mas, atualmente, a atividade econômica que sustenta a propriedade é o plantio de café e o aluguel de pastagens para gado de rodeios. No período da colheita, contrata-se entre 30 e 40 empregados temporários, segundo informações de pesquisa de campo.

(8) Fazenda Santa Terezinha (Intervalo 5)

A Fazenda Santa Terezinha está localizada nos limites do município de Patrocínio Paulista e Franca, na altura do Km 87,2 do estaqueamento da LT (coordenadas UTM 261.423 E/ 7.727.329 N aproximadas), a cerca de 600 metros do seu eixo preferencial. A fazenda fica bem próxima a uma rodovia não asfaltada, a SP-58, conhecida como estrada velha de Franca, com qual a futura LT fará cruzamento.

A fazenda possui 11 casas e 45 trabalhadores fixos, dos quais apenas 25 residem no local. O acesso mais rápido se dá pela SP-58, que liga Franca a Patrocínio Paulista e, apesar de não ser asfaltada, é bastante larga e encontra-se relativamente bem conservada. Não há transporte público atendendo a localidade, o escolar, realizado por ônibus que prestam serviço para a Prefeitura de Franca, ainda que a localidade esteja dentro dos limites do município de Patrocínio.

O abastecimento de água é feito por captação direta em nascentes e canalizado para as casas. Não há rede pública de tratamento do esgoto, que é despejado em fossas rudimentares, e o lixo é acumulado em caçamba e recolhido por caminhões da Prefeitura.

O fornecimento de energia elétrica é de responsabilidade da CPFL e atende a toda a propriedade. A sede da fazenda possui telefone fixo e as operadoras de telefonia móvel que fazem cobertura na área são CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central), TIM e Claro. O posto de saúde e o hospital mais próximos ficam na sede do município de Franca que, além de oferecer esses serviços, também é referência na necessidade de comércio e educação (ensinos fundamental e médio). Não há projetos de educação de jovens e adultos atendendo a localidade. Também não há policiamento ostensivo no local mas, segundo o encarregado da administração da fazenda, não há ocorrências recentes de assaltos ou furtos, inibidos por sistemas de segurança implantados nessa fazenda e nas vizinhas.

Foi constatada a ausência de estruturas destinadas ao lazer e entretenimento dos moradores locais, bem como manifestações culturais ou atividades religiosas.

A área total da propriedade é de 600ha, dos quais 416 estão ocupados com lavouras de café e 150 são áreas de pastagens para um rebanho de 200 cabeças de gado de corte. A produção média de café é de 20.000 sacas por safra e a propriedade está em vias de obter uma certificação de produção de café de alta qualidade.

(9) Fazenda Barro Preto (Intervalo 5)

A Fazenda Barro Preto está localizada no município de Franca (SP), bem próxima do limite com o município de Claraval (MG). A propriedade se encontra na altura do Km 95,2 da LT, nas coordenadas UTM 263.750 E/ 7.735.000 N aproximadas. O futuro traçado irá passar bem próximo à sede da fazenda, a cerca de 60 metros, e cruzará uma estrada de

acesso à propriedade (**Foto 10-8**), que fez parte da antiga Fazenda Três Colunas, desmembrada em cerca de 10 sítios e fazendas.

Não há transporte público atendendo à localidade e todos os acessos são feitos por estradas não asfaltadas, algumas com o piso bastante pedregoso. O abastecimento de água nas casas provém da captação direta em nascentes e utiliza-se o sistema de fossas rudimentares para o esgotamento sanitário. Os resíduos sólidos são despejados em caçamba próxima à fazenda, exceto o papel, que é queimado, e os rejeitos orgânicos, que são utilizados para a alimentação animal. Não há nenhum tipo de separação com fins de reciclagem ou reaproveitamento de materiais. O fornecimento de energia elétrica é feito pela CPFL e atende todas as residências locais. Não há outras fontes de energia elétrica, como geradores combustíveis, e também não existe iluminação pública. A fazenda não possui telefonia fixa e, segundo informaram os entrevistados, nenhuma operadora de telefonia móvel oferece boa cobertura na área.

Apesar de a localidade estar dentro dos limites do município de Franca (SP), o atendimento médico básico para população local é realizado na sede do município de Claraval (MG), que oferece posto de saúde e hospital. Em casos mais graves ou atendimentos mais específicos, os pacientes são encaminhados para as cidades de Franca (SP) ou Cássia (MG). A educação dos níveis fundamental e médio também é oferecida em Claraval que, além de escolas regulares, possui cursos de informática e qualificação profissional. Opções de educação de nível superior são encontradas somente em Franca ou Ribeirão Preto.

As Polícias Civil e Militar de Claraval e, eventualmente de Franca, fazem rondas periódicas na localidade. Os moradores afirmam que não há a ocorrência de furtos na região. Foi constatada a total ausência de estruturas destinadas ao entretenimento, assim como não há festas religiosas ou manifestações culturais.

A atividade econômica predominante na fazenda é a produção de gado de corte, com um rebanho de aproximadamente 100 cabeças. Há também a produção de café em pequena escala, que tem como finalidade principal complementar as despesas geradas pela produção do gado bovino. Os moradores também cultivam pequenas hortas, com milho, feijão e arroz, além de pomares de frutas, para consumo doméstico.

Segundo entrevistas locais, estima-se que a localidade abriga 8 sítios, aproximadamente 15 casas e que há uma média de 4 pessoas por família, totalizando cerca de 60 moradores nas proximidades. Alguns dos sítios funcionam como segunda residência para moradores das cidades de Ribeirão Preto, São Paulo e Franca. A população fixa, em sua maioria, trabalha cuidando das propriedades.

(10) Agudo (Intervalo 5)

A localidade de Agudo é um núcleo rural localizado no município de Claraval (MG). A região é formada por cerca de 10 propriedades de tamanhos variados e, em alguns casos, com mais de uma residência por terreno. As propriedades com maiores áreas podem chegar a ter 390ha. No local, moram cerca de 90 famílias, com uma estimativa de 250 residentes. As estradas de acesso não são pavimentadas, porém, encontram-se em boas condições de tráfego. A futura LT fará cruzamento com a estrada de acesso a uma das propriedades locais, a Fazenda Santa Maria **(Foto 10-9)**.

Todas as casas da localidade são abastecidas com água captada nas nascentes próximas ou, em poucos casos, em poços perfurados no terreno. O esgotamento sanitário é feito por fossas rudimentares. A CEMIG é a fornecedora de energia elétrica e atende toda comunidade. Nem todas as casas possuem telefonia fixa e só alguns moradores possuem telefones celulares, todavia, o sinal de telefonia móvel das operadoras Claro e TIM ainda é fraco, sendo necessárias antenas especiais.

Na área médica e educacional, a cidade mais próxima a oferecer hospital e escolas de ensino fundamental e médio é Claraval (MG), além de disponibilizar o transporte escolar gratuito para os estudantes. Os casos de saúde mais graves são encaminhados para a sede municipal de Franca (SP). Não há policiamento ostensivo no local, porém, não foram mencionados casos de furtos ou roubos.

De acordo com informações dos moradores entrevistados, a maioria das famílias recebe algum tipo de assistência por parte de governo, através de programas como Bolsa Escola, Bolsa Família e o PRONAF. As principais atividades econômicas desenvolvidas são a lavoura cafeeira, com uma produção que pode alcançar até 5.000 sacas por safra, a criação de gado bovino para corte e a produção artesanal de queijos, além de pequenas roças de cana-de-açúcar e milho para alimentação animal e consumo familiar.

(11) Fazenda Cantinho do Céu (Intervalo 5)

A Fazenda Cantinho do Céu localiza-se no município de Claraval (MG), na altura do Km 102,9 da LT (coordenadas 266.395 E/ 7.742.198 N aproximadas). A propriedade faz parte de uma antiga fazenda que foi desmembrada em aproximadamente 11 sítios com tamanhos distintos. Esta, especificamente, possui cerca de 140ha e as maiores podem chegar a 480ha. Na localidade, moram aproximadamente 30 pessoas **(Foto 10-10)**.

Os acessos à fazenda são por estradas não asfaltadas, em condições relativamente boas, considerando-se bom tempo. Não há transporte público servindo a localidade, exceto o escolar. No caso específico da Fazenda Cantinho do Céu, o abastecimento de água é feito por captação direta na nascente. O esgotamento sanitário é feito direto no brejo localizado atrás da casa e o lixo é todo queimado, já que não é realizada a coleta Prefeitura. A energia elétrica é fornecida pela CEMIG e atende toda população local. Não

há telefone convencional na fazenda e a operadora de telefonia móvel que faz cobertura na área é a CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central), no entanto, o sinal só é captado com o uso de antena específica.

O atendimento médico é feito no hospital de Claraval e os casos mais graves são encaminhados para cidade de Franca. O ensino também é oferecido na sede municipal de Claraval, que possui escolas de nível fundamental e médio com transporte escolar gratuito. Não há projetos de educação de jovens e adultos. Também não há policiamento ostensivo no local e o proprietário da fazenda afirmou que é comum a ocorrência de assaltos.

A principal atividade econômica desenvolvida na fazenda é a produção de café, com aproximadamente 650 sacas por safra (média por sítio ou fazenda na localidade). A criação de gado leiteiro é secundária.

(12) Sítio Cachoeirinha (Intervalo 5)

O Sítio Cachoeirinha está dentro dos limites do município de Claraval (MG), a aproximadamente 15km da sede municipal. Localizado próximo ao Km 112,5 da LT, está a cerca de 400 metros de seu eixo (coordenadas UTM 269.338E/ 7.750.251 N). A localidade é formada por cerca de 10 sítios com tamanho médio de 7ha, sendo alguns deles utilizados como casa de veraneio pelos proprietários, ainda que a grande maioria resida no local.

As estradas de acesso não possuem pavimentação; a via asfaltada mais próxima fica a cerca de 8km do sítio. Não há transporte público servindo aos moradores locais, exceto os ônibus escolares. A água que abastece as casas é captada diretamente da nascente e, em alguns casos, retirada de poço artesiano. Não há rede pública de tratamento de esgoto, sendo lançado em fossas rudimentares. O lixo sólido é queimado e os resíduos orgânicos utilizados na alimentação de porcos e galinhas.

A energia elétrica é fornecida pela CEMIG e atende a todas as propriedades. Não há telefone fixo no local e os celulares só funcionam com a utilização de antenas específicas. As operadoras de telefonia móvel que fazem cobertura na área são a CTBC e Claro. Há um posto de saúde nas proximidades a cerca de 2km, no núcleo rural chamado Porteira da Pedra. Do Posto, quando necessário, é feito o encaminhamento para o hospital da sede de Claraval. Na Porteira da Pedra, há também uma escola de nível fundamental, que atende aos estudantes da região; já o Ensino Médio só é encontrado em Claraval, que oferece transporte escolar gratuito para toda área rural. Não há projetos de educação de jovens e adultos na localidade. Também não há policiamento ostensivo no local e, de acordo com moradores entrevistados, já houve roubo de gado e material agrícola, como roçadeiras.

A única estrutura destinada ao entretenimento dos moradores locais é uma quadra de futebol e um bar. A igreja católica local organiza festas anuais em datas comemorativas do calendário cristão.

A propriedade produz cerca de 150 sacas de café por safra e, assim como as demais, utiliza mão-de-obra no sistema de mutirão familiar, que envolve toda a população local. Também há uma pequena produção de milho, que tem como destino incrementar a alimentação do pequeno rebanho de gado leiteiro que produz apenas para consumo interno da fazenda. Existe uma cooperativa para a produção do café, a Coocapec, que fornece insumos, compra e revende a produção. A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) disponibiliza apoio técnico para controle da qualidade e rendimento da produção. No período da colheita, há contratação de mão-de-obra volante, cada trabalhador recebe em média R\$25,00, por dia. Moradores da localidade estão cadastrados no Programa Bolsa Família e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é bastante difundido na região.

(13) Sítio Silveiras (Intervalo 5)

O Sítio Silveiras (coordenadas UTM 270.920 E/ 7.752.814 N) está localizado no município de Claraval (MG), a cerca de 600 metros da divisa com o município de Ibiraci (MG). A LT deverá passar a cerca de 150 metros do sítio, na altura do Km 114,4 (**Foto 10-11**). Situa-se no baixo curso do vale do ribeirão do Ouro, que é ocupado por aproximadamente 15 sítios com áreas que variam entre 24 a 95ha. A população estimada é de 50 pessoas, entre proprietários residentes e funcionários (caseiros e suas famílias). As casas têm, predominantemente, padrão econômico.

O acesso pode ser feito através de estrada vicinal transversal à estrada Ibiraci-Marechal Mascarenhas de Moraes, que se encontra em condições de tráfego razoáveis, mas necessitando de recapeamento. A estrada vicinal de terra encontrava-se em condições precárias no momento das atividades de pesquisa da equipe de socioeconomia. Não há transporte público coletivo no local, os moradores dependem de meios de transporte particular ou “caronas”.

O abastecimento de água para todas as residências da área é realizado através da captação em nascentes, enquanto que os efluentes domésticos são lançados em fossas rudimentares. Não havendo coleta, o lixo doméstico é queimado e enterrado. Materiais como latas e garrafas são estocados, mas não há uma sistemática de recolhimento para reciclagem. O lixo orgânico costuma servir de alimento aos animais domésticos.

A energia elétrica é distribuída pela CPFL para toda a população local e há alguns pontos de iluminação da estrada vicinal, iniciativa de moradores. Não há disponibilidade de linhas de telefones fixos, embora a rede esteja instalada. A telefonia móvel somente é acessível se acoplada à antena especial, sendo as empresas Claro, CTBC e Oi as operadoras.

Há um posto de saúde emergencial na localidade de Porteira da Pedra, tal como descrito na localidade Sítio Cachoeirinha. Em necessidade de tratamentos mais complexos, os pacientes são encaminhados para as sedes dos municípios de Franca (SP) e Claraval, Ibiraci ou Estreito (MG). O Ensino Fundamental e o EJA são oferecidos em Porteira da Pedra e, para cursar o ensino médio, o aluno deve deslocar-se até a sede do município de Claraval ou Ibiraci. O nível de escolaridade é baixo: os adultos têm, no máximo, concluído o Ensino Fundamental até a 4ª série e os jovens também têm a mesma dificuldade. A Prefeitura da cidade disponibiliza transporte gratuito aos alunos, que é, eventualmente, utilizado por outras pessoas sob a forma de “carona”.

Não há policiamento ostensivo na localidade, o que, segundo informações locais, deveria ser feito pelo Batalhão de Polícia Militar de Claraval. Já ocorreram casos de furtos, normalmente, de animais domésticos ou gado nas propriedades. As manifestações culturais se resumem à Festa de Reis Magos e às Festas Juninas, que são promovidas pela Paróquia da Igreja de São José Operário em Porteira da Pedra.

No Sítio Silveiras e em todo o vale, predominam as atividades relacionadas à lavoura cafeeira e à criação de cerca de 120 cabeças de gado bovino para corte. O gado é, normalmente, vendido para frigoríficos de Araguaí (MG) ou de Franca e Ibiraci (SP). No caso do café, pouca mão-de-obra é contratada para a colheita, funcionando mais o sistema de mutirão entre sítios. A produção é escoada para Ibiraci.

Sobre a estrutura fundiária, predominam pequenas propriedades de no máximo 95ha, em que a não há a contratação de caseiros, isto é, os colonos que residem são proprietários da terra e das benfeitorias. Seus rendimentos variam de acordo com a produtividade da safra e do valor de mercado do café e da cotação da carne bovina, girando em torno de R\$1.300,00 mensais. Os contratados geralmente trabalham nos sítios utilizados como segunda residência, têm registro em carteira profissional (CTPS) e recebem cerca de 1,5 salário mínimo, mas também podem ser contratados para realizar atividades não qualificadas em outros sítios, como a capinagem, a R\$25,00 por empreitada ou dia de trabalho, o que complementa a renda familiar.

(14) Fazenda do Banco (Intervalo 5)

A Fazenda do Banco fica nos limites do município de Ibiraci (MG), próxima ao Km 120 da futura LT (coordenadas UTM 275.118 E/ 7.756.142 N aproximadas). É a última propriedade na Área de Influência Direta da LT, dentro do trecho da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito.

Nessa fazenda, mora apenas uma família com 4 pessoas. Os moradores não são os proprietários e, sim, empregados do dono da propriedade, que mora na capital de São Paulo e visita a fazenda com pouca frequência.

Os acessos à fazenda se dão por estradas não asfaltadas; no entanto, a dificuldade não está propriamente na condição das estradas, mas na existência de porteirolas fechadas no caminho, já que o acesso necessariamente precisa ser feito por dentro de outras propriedades. Desta forma, chegar próximo da margem da represa de Jaguará só é possível com a permissão dos moradores locais. Não há transporte público nessa localidade e o transporte escolar não chega até essa fazenda.

A água que abastece a propriedade é captada diretamente na nascente. O esgoto da cozinha é despejado em uma vala que leva ao fundo do terreno atrás da casa e o esgoto sanitário vai para uma fossa rudimentar, sem nenhum tipo de revestimento. A Prefeitura não recolhe o lixo, todo resíduo sólido é queimado, enquanto os resíduos orgânicos servem de alimento para os animais.

Não há energia elétrica na fazenda, os moradores utilizam um gerador a diesel. Também não há telefone convencional, mas a família possui celular da empresa Claro, apesar do sinal na área ser bastante ruim.

O posto de saúde ou hospital mais próximo fica na sede do município de Ibiraci (MG) e em casos mais graves recorre-se ao atendimento em Franca (SP). Ibiraci também possui escolas de ensino fundamental e médio com transporte escolar gratuito. Não há policiamento ostensivo no local e o batalhão mais próximo fica em Ibiraci. De acordo com informações dos moradores, é comum o roubo de gado na região.

No que diz respeito a opções de lazer, a localidade é bastante carente; não existe nenhuma estrutura destinada ao entretenimento, nem igrejas, festas religiosas ou qualquer tipo de manifestação cultural.

A propriedade possui cerca de 1.090ha e a principal atividade econômica exercida é a criação de gado bovino, com cerca de 40 cabeças para corte e mais 12 para produção de leite. Há também um pequeno rebanho bufalino, com 9 cabeças. A fazenda já produziu café, porém, a antiga lavoura encontra-se abandonada. Atualmente, a família planta milho, feijão, arroz e cultiva um pequeno pomar para consumo doméstico.

b. Trecho da LT 500kV Estreito – Jaguará

(1) Fazenda Santa Bárbara (Intervalo 6)

A Fazenda Santa Bárbara está localizada no município de Sacramento (MG), na altura do Km 10,5 do traçado da LT, bem próximo ao eixo da diretriz (coordenadas UTM 272.645 E/ 7.768.975 N aproximadas).

No passado, a localidade foi um antigo latifúndio, posteriormente, loteado, formando hoje um núcleo rural constituído por cerca de 50 sítios e fazendas de tamanhos muito variáveis. Os menores tem aproximadamente 15ha e as maiores fazendas chegam a 580ha, porém, a média de tamanho dos sítios é de 70ha. O padrão habitacional

predominante é do tipo médio (**Foto 10-14**). A população foi estimada, pelos entrevistados, em 230 pessoas.

O acesso ao local só é possível por estradas não asfaltadas, algumas delas com piso bastante irregular em função da circulação de caminhões. Nos dias de chuva, a atenção deve ser redobrada por conta da perda sensível na aderência do solo; carros de passeio sem sistema de tração nas quatro rodas podem encontrar dificuldades em alguns acessos. Não há transporte público, exceto o escolar, feito por *kombis* que prestam serviço para a Prefeitura de Sacramento.

O abastecimento de água nas casas é feito por captação direta em nascentes e atende toda a população. Não há rede pública de tratamento de esgoto na área, usam-se fossas, na maioria rústicas e algumas sépticas, ou o despejo direto nos córregos. Também não há recolhimento do lixo pela Prefeitura, os resíduos sólidos são queimados e os restos de origem orgânica, em alguns casos, são utilizados na alimentação animal.

O fornecimento de energia elétrica é feito pela CEMIG (Companhia de Energia de Minas Gerais) e atende a maioria da população, segundo informação do presidente da Associação de Moradores local. Algumas casas possuem geradores movidos à combustível e há também um gerador deste tipo no núcleo da localidade, onde se encontram a igreja, a escola, o posto de saúde (**Foto 10-12**) e uma área para reuniões e confraternização, na sede da Associação de Moradores, com campo de futebol (**Foto 10-13**), um bar e um grande galpão coberto.

Não há telefone fixo nas casas, porém, existe um orelhão, que fica no posto de saúde, e a maioria dos moradores possui aparelhos celulares que, dependendo da localização, só funcionam com a utilização de antenas específicas para telefonia móvel. As operadoras que cobrem a área são a CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central), Claro, TIM (São Paulo).

Não há hospitais na localidade, apenas um posto de saúde que oferece a especialidade de clínica geral, porém, o médico atende uma vez por mês na localidade. Também não há atendimento pelo Programa Médico de Família e o hospital municipal mais próximo fica na sede do município de Sacramento. De lá, os casos mais graves são encaminhados para o município de Uberaba (MG). Não houve relato de epidemias respiratórias ou de outra natureza, nem tampouco, de fontes de ruídos que possam perturbar a população local.

A escola construída no local encontra-se desativada e atualmente o Ensino Fundamental é oferecido em Quenta Sol, núcleo rural situado a cerca de 8km do traçado da LT (coordenadas 278.733 E/ 7.772.358 N aproximadas), localidade mais próxima da fazenda. Já a educação de nível médio é oferecida somente na sede de Sacramento. Não há projetos de educação de jovens e adultos atendendo à localidade, e as opções de comércio mais próximo estão em Quenta Sol e no centro de Sacramento.

Não há policiamento ostensivo no local, segundo moradores. A patrulha costuma passar apenas uma vez por mês, porém, não há relato de casos de violência ou ocorrências policiais na localidade. O posto policial ou delegacia mais próxima fica na sede municipal de Sacramento.

As únicas estruturas destinadas ao lazer da população local são o campo de futebol e o salão da Associação dos Moradores e, como eventos culturais, apenas as festas promovidas pela igreja católica local, a exemplo da Festa de São Sebastião.

As propriedades estão submetidas à cobrança do Imposto Territorial Rural. No caso dos sítios, o regime de ocupação predominante é, em sua maioria, de proprietários, com alguns casos de arrendamento. Porém, a maior parte dos donos das fazendas e ranchos de grande porte é de São Paulo e eles não moram no local, empregando funcionários para residir e trabalhar nas propriedades, que recebem em média 1,5 a 2,5 salários mínimos.

A principal atividade econômica desenvolvida em toda a extensão deste intervalo da LT e igualmente nessa localidade é a pecuária, especialmente a de gado leiteiro. Existe a Associação Comunitária local, que possui um trator, comprado em sistema de cooperativa para produção de milho, café, cana e soja. Todas têm pequena escala, para uso na alimentação animal no caso da cana e do milho e, no caso do café e da soja, venda para os mercados mais próximos. O leite é vendido para uma indústria de laticínios localizada em Sacramento, que recolhe o leite nas fazendas com o uso de caminhões próprios. A renda média familiar declarada pelos moradores é de aproximadamente R\$ 1.000,00.

(2) Arraial do Bananal (Intervalo 6)

O Arraial do Bananal é um núcleo rural que está localizado no município de Sacramento (MG), na altura do Km 20 da LT, a aproximadamente 500 metros do eixo da diretriz (coordenadas UTM 268.800 E/ 7.777.500 N aproximadas). No local, residem 44 famílias, somando um total de 122 pessoas.

As estradas de acesso ao local não possuem asfaltamento; no entanto, encontram-se em boas condições de conservação. Não há transporte público, à exceção do escolar.

O abastecimento de água é feito pela captação em um único poço que atende todas as casas. Não há rede pública de tratamento de esgoto na área, o esgotamento sanitário é feito direto no córrego do Bananal ou em algum de seus afluentes. O lixo não é recolhido pela Prefeitura, os resíduos sólidos são queimados e os restos de origem orgânica, em alguns casos, são utilizados na alimentação animal. O lixo reciclável é separado, esporadicamente recolhido e levado para locais de venda e reciclagem.

A energia elétrica é fornecida pela CEMIG (Companhia de Energia de Minas Gerais) e consegue atender todas as residências e estabelecimentos comerciais. Na rua principal, onde se localiza a única mercearia (**Foto 10-15**), existe iluminação pública; já nas demais

ruas, somente as casas possuem ponto de luz. Não existe agência dos Correios nem telefone fixo; contudo, boa parte dos moradores possui aparelho celular. As operadoras que fazem cobertura na área são a TIM, Claro e CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central).

Existe um posto de saúde que oferece a especialidade de clínica geral, com atendimento duas vezes ao mês. O posto realiza apenas consultas e atendimentos simples e, nos casos de tratamento mais específicos, internação ou emergências, os pacientes são encaminhados para os municípios de Uberaba (MG) ou Franca (SP). De acordo com entrevista no posto de saúde, são comuns casos de hipertensão e diabetes na localidade. Não houve relato de fontes de ruídos que pudessem perturbar a população local.

A escola municipal mais próxima fica na vila de Quenta Sol e oferece Ensino Fundamental. O nível médio é encontrado na sede do município de Sacramento, que também oferece transporte escolar garantido pela Prefeitura, que terceiriza o serviço de vans ou ônibus. Além de educação e saúde, Quenta Sol e o centro de Sacramento são as opções mais próximas de comércio.

A polícia de Sacramento costuma fazer rondas uma vez por mês no local e, segundo moradores, não há casos de violência ou ocorrências policiais.

O local é carente em termos de opções de lazer, não existe nenhuma estrutura destinada ao entretenimento dos moradores da área, nem mesmo festas religiosas promovidas pela Capela de São Sebastião.

A média de tamanho das propriedades é de cerca de 48ha e os moradores, em geral, são proprietários. Não há cobrança de impostos territoriais de nenhum tipo, rural ou urbano, e a única taxa cobrada na localidade é referente à energia elétrica. O padrão habitacional predominante é do tipo econômico (**Foto 10-16**) e, segundo afirmaram os moradores entrevistados, o ritmo de crescimento do núcleo atualmente é considerado nulo, já que não houve construção de novas casas nos últimos anos. Algumas famílias recebem auxílio do Programa Bolsa Família e outras são atendidas pelo PRONAF (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Rural, a partir do fortalecimento da agricultura familiar).

A principal atividade econômica desenvolvida no Arraial é a criação de gado, sobretudo, leiteiro. O sistema de produção é bastante rudimentar, o regime de criação é do tipo extensivo e a ordenha do leite é feita manualmente. O escoamento da produção é realizado por caminhões das indústrias de laticínios compradoras da matéria-prima. Alguns moradores também produzem soja e milho em lavouras de pequeno e médio porte, com o objetivo de vender a produção para os mercados mais próximos.

(3) Fazenda das Posses (Intervalo 6)

A Fazenda das Posses está localizada no município de Sacramento (MG), próxima ao Km 32,2 do traçado da LT, a cerca de 650 metros do eixo da diretriz (coordenadas UTM 257.656 E/ 7.781.877 N aproximadas).

As estradas de acesso ao local não possuem asfaltamento, todavia, são bastante amplas e se encontram em boas condições de conservação. Não há transporte público atendendo a localidade, exceto o transporte escolar feito por peruas *kombi* e custeado pela Prefeitura de Jaguarinha.

O abastecimento de água nas casas é feito por captação direta em nascentes próximas. Não há rede pública de tratamento de esgoto e, no caso específico desta fazenda, não há banheiro na casa. O esgotamento dos resíduos líquidos da cozinha é feito direto na terra. Também não há recolhimento do lixo pela Prefeitura, os resíduos sólidos são queimados e os restos de origem orgânica são utilizados na alimentação animal. Não há energia elétrica e nenhum tipo de gerador movido à combustível ou qualquer outra fonte energética. Não existe agência dos Correios na localidade, nem telefone fixo na fazenda e os moradores não possuem aparelhos celulares.

Não há hospitais ou postos de saúde na localidade, nem existem programas de atendimento domiciliar, como Médico de Família. O hospital municipal mais próximo fica na sede do município de Sacramento de onde os casos mais graves são encaminhados para o município de Uberaba. Não houve relato de epidemias respiratórias ou de outra natureza, nem tampouco de fontes de ruídos que possam perturbar a população local. A polícia costuma fazer rondas periódicas e, segundo moradores, não há casos de violência ou ocorrências policiais.

Não existe nenhuma estrutura destinada ao lazer dos moradores da área, nem mesmo locais de encontro ou festas promovidas por grupos religiosos. A carência também é grande com relação a opções de comércio, sendo as alternativas mais viáveis o centro do município de Sacramento ou de Jaguarinha, em Minas Gerais.

A área de fazenda é de aproximadamente 87ha, com apenas uma família de duas pessoas residindo na única casa construída. Os moradores são os proprietários da terra, que está submetida ao pagamento do Imposto Territorial Rural.

A atividade econômica desenvolvida na fazenda é a de produção extensiva de gado destinado ao corte, atualmente com um rebanho de 20 cabeças. O gado é vendido exclusivamente para um grande fazendeiro da região, que se encarrega de enviar os caminhões para buscar os animais prontos para venda. A fazenda possui criação de galinhas e porcos em escala doméstica e existem também pequenas lavouras de arroz e milho para o consumo doméstico e para a alimentação animal no caso do milho **(Foto 10-17)**.

(4) Aldeia (Intervalo 6)

A localidade denominada Aldeia está localizada no município de Sacramento (MG), na altura do Km 34,6 do traçado da LT, bem próximo ao eixo da diretriz (Coordenadas UTM 255.600 E/ 7.783.175 N aproximadas) (**Foto 10-18**). No local, existem 3 casas, com 9 moradores no total. Não há estradas asfaltadas de acesso; entretanto, no geral, são bem amplas e encontram-se em boas condições. Não há transporte público atendendo à população local, com exceção do transporte escolar.

Não há sistema público de abastecimento de água; a captação é feita direto nas nascentes e atende a toda a população. Também não existe rede pública de tratamento de esgoto na área, que é lançado em fossas rústicas (ou rudimentares), e o lixo não sendo recolhido pela Prefeitura é queimado. A energia elétrica é fornecida pela CEMIG (Companhia de Energia de Minas Gerais) e atende a todas as residências do local. Não existe nenhuma outra fonte de energia, como geradores combustíveis.

A agência dos Correios mais próxima fica na sede do município de Sacramento. Não existe telefonia fixa e as operadoras que atuam na área são a CTBC (Companhia de Telecomunicações do Brasil Central), Claro, TIM (São Paulo).

Há visita médica periódica na localidade pelo Programa Médico de Família, com intervalo de um mês e, quando necessário, é feito o encaminhamento para o hospital municipal mais próximo, que também fica na sede municipal de Sacramento. Não houve relato de epidemias respiratórias ou de qualquer outra natureza, nem de fontes de ruídos perturbadores à população.

Apesar de a localidade estar no município de Sacramento, a escola municipal que atende aos alunos residentes no local fica na sede do município de Jaguarinha, que oferece educação nos níveis fundamental e médio. Porém, o transporte dos alunos é custeado pela Prefeitura de Sacramento, que, para tal, terceiriza o serviço.

Moradores relataram casos de roubo de gado e furto em residências desocupadas nas redondezas, apesar de afirmarem haver policiamento regular na área.

A localidade é carente de opções de lazer e cultura, não há nenhuma estrutura destinada ao entretenimento da população local. Existe apenas uma igreja católica na área, a Capela de São Benedito.

O imposto territorial arrecadado na área é o rural (ITR) e o tamanho médio das propriedades é de 390ha. Em todos os casos, os moradores são os proprietários e o padrão habitacional predominante é considerado do tipo econômico.

Não há associação de moradores no local, nem qualquer outra forma de organização comunitária, como cooperativas ou ONGs. As famílias também não são atendidas com nenhum tipo de programa de assistência, como Bolsa Família ou PRONAF.

A principal atividade econômica desenvolvida é a pecuária do tipo extensiva, destacando-se o gado de leite. São cultivadas também algumas roças de milho, arroz e feijão, para o consumo familiar e para a alimentação animal, além da produção de pequena monta de soja e café para comercialização.

c. Trecho da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas

(1) Fazenda Palmira (Intervalo 8)

A Fazenda Palmira, no município de Serra Azul (SP), está localizada a 780m da diretriz da LT, próxima ao Km 15,75 (coordenadas UTM 229.070/7.638.985). O acesso a ela é feito através da Avenida Ermírio de Moraes, asfaltada, que liga Serra Azul a Cravinhos. Não há transporte coletivo que faça o trajeto da Fazenda até Serra Azul, ficando os moradores dependentes de transporte particular ou caronas.

As 10 casas da fazenda têm abastecimento de água garantido pela captação em nascentes. O esgotamento se faz por meio de fossas sépticas individuais. Quanto ao lixo, não havendo coleta, é levado até o lixão de Serra Azul, exceto plásticos e metais, que são separados e vendidos para reciclagem. A energia elétrica é distribuída pela CPFL, atendendo a todas as casas.

O entrevistado não soube informar se estava em funcionamento o sistema de telefonia fixa local, mas a telefonia móvel é disponível e tem bom sinal de captação. As operadoras desse sistema, atuantes no local, são TIM, VIVO e CLARO.

Não há escolas ou Posto de Saúde na fazenda, devendo os moradores se deslocarem até a sede do município de Serra Azul para obter esses serviços. Os estudantes têm transporte escolar gratuito para cursar os Ensinos Fundamental e Médio, além do programa de Educação de Jovens e Adultos –EJA. Com relação à saúde, Serra Azul é o primeiro destino dos pacientes; casos mais graves são encaminhados para Serrana ou Ribeirão Preto.

Não há equipamentos de lazer na fazenda, exceto uma quadra de futebol, utilizada nos fins de semana. Bares e restaurantes em Serra Azul são as poucas alternativas de lazer. No núcleo rural, a cerca de 1km, a igreja local organiza festas religiosas, tais como festas juninas e de fim de ano. O policiamento ostensivo é feito pela base de operações da Polícia Militar em Serra Azul, tendo melhorado, segundo o entrevistado, após uma série de assaltos a fazendas, com o furto de gado, defensivos agrícolas e insumos da produção.

A fazenda, com cerca de 2.060ha, tem como principal produto a cana-de-açúcar, cultivada em regime de arrendamento de terras para a Usina da Pedra, localizada no município de Serrana. O segundo produto é a criação de javalis para venda nos mercados interno e externo. Além desses, há a criação de porcos, carneiros e gado bovino leiteiro, em menores proporções.

Residem na fazenda 10 famílias, totalizando 45 pessoas. Os chefes de família têm contrato de trabalho assinado através de CTPS, recebendo cerca de 1,5 salário mínimo ao mês. As casas são cedidas aos funcionários enquanto houver vínculo empregatício e, para a manutenção da lavoura canavieira, a usina arrendatária fica responsável por qualquer aspecto relacionado aos trabalhadores empregados nesse setor.

(2) Fazenda São José do Sobreira (Intervalo 10)

Essa fazenda, na zona rural do município de Tambau, localiza-se próximo ao Km 58,750 da diretriz da LT. A casa-grande está a uma distância aproximada de 150m do eixo da diretriz e a benfeitoria mais próxima, um galpão, a 80 metros (**Foto 10-19**). Destaca-se que a vila residencial, destinada aos antigos colonos, foi desativada há 12 anos, restando, das 10 casas, apenas a casa-grande, segunda residência dos proprietários, e uma casa que serve de residência para o caseiro. As casas da vila, ainda que em estado de abandono, indicam que o padrão construtivo era o econômico, ao passo que a casa principal apresenta o padrão luxo.

O acesso é feito por estradas de terra, desde a Rodovia SP-332 em Nhumirim, rumo à serra da Fazendinha. O transporte público era feito por linha de ônibus que ligava as Sedes municipais de Tambau e Cajuru; entretanto, esse serviço foi desativado, restando as caronas em ônibus escolares ou carros particulares. O acesso à fazenda por vias internas encontra-se em más condições de conservação.

O abastecimento de água se faz através de captações em minas e posterior filtragem, atendendo a todas as residências da fazenda. Não existia esgotamento sanitário quando a vila funcionava. Hoje há o sistema de fossas sépticas para as casas. A energia elétrica é distribuída pela CESP, e toda a fazenda é atendida pelo serviço. Não há coleta de lixo no local; desse modo, as práticas são a separação e queima e venda do material reciclável (plásticos e metais).

A fazenda tem linha de telefonia fixa, e a operadora de telefonia móvel TIM oferece a melhor cobertura. Não são utilizadas outras formas de telecomunicação. Os serviços de saúde são acessados na sede municipal de Tambau, que oferece Clínica Geral, Pediatria, Ginecologia, Ortopedia, Anestesiologia e Odontologia. Caso haja necessidade de outras especialidades, os pacientes são encaminhados para Ribeirão Preto ou São João da Boavista. Doenças respiratórias provocadas por poeiras foram identificadas como sendo as endemias, enquanto as principais fontes de ruídos são a usina de cana-de-açúcar e o processo de corte da cana, sazonal.

As escolas estão localizadas na sede do município de Tambaú, que oferece os Ensinos Fundamental e Médio, além do programa de Educação de Jovens e Adultos. O Ensino Superior é oferecido em São João da Boavista e Ribeirão Preto. O nível de escolaridade dos jovens é o Ensino Médio completo, enquanto o das faixas etárias acima de 35 anos é

o Primeiro Segmento do Ensino Fundamental. O transporte gratuito é garantido pela Prefeitura Municipal.

Todas as fazendas da região estão sujeitas a furtos, especialmente aquelas onde se desenvolve a lavoura da laranja. O produto mais visado é o pesticida utilizado na lavoura, por ser caro. Não há policiamento ostensivo e a delegacia mais próxima localiza-se na sede do município de Tambaú. Eventualmente, ocorrem furtos a residências e de insumos da produção, como tratores e outras máquinas. O Batalhão de Polícia Militar encontra-se na Sede municipal de Casa Branca.

Com relação às estruturas destinadas ao lazer, a fazenda conta com quadras de futebol e de voleibol, além de piscina e churrasqueira; entretanto, o uso é privado ou alugado, servindo às comunidades vizinhas somente em situações específicas, como a “junta panela”, que é uma grande reunião com as comunidades vizinhas à fazenda. Festividades da igreja ocorrem ao longo do ano, como a festa junina.

A produção da fazenda está baseada na monocultura canavieira, através do arrendamento das parcelas do território para usinas, prática comum nos arredores. Antes da cana-de-açúcar, a cultura predominante era o café. Como o arrendamento exige menos esforço dos proprietários, a tendência regional é a substituição gradual das culturas. No caso da Fazenda São José do Sobreira, as terras estão arrendadas para a usina do Grupo Dedini Agro. Tal como em outras fazendas, não há a participação direta dos proprietários da fazenda na produção agrícola; portanto, não há necessidade de contratação de trabalhadores rurais. Na fazenda, apenas um caseiro, que reside com sua família, faz a manutenção da estrutura da casa-grande, recebendo, para isso, cerca de R\$500,00 por mês.

(3) São José da Serra (Intervalo 11)

A localidade de São José da Serra está localizada na altura do Km 71 do eixo preferencial da diretriz da LT, no município de Tambaú (coordenadas UTM aproximadas 272.615/7.067.290). A linha de transmissão deverá passar a aproximadamente 220m do limite da pequena vila (**Foto 10-20**). O acesso é possível pela estrada municipal Mococa–Tambaú, pavimentada. O transporte público coletivo é feito por linhas de ônibus, que ligam as sedes desses dois municípios, e tem a regularidade de dois horários: na parte da manhã, para Mococa, e, no fim da tarde, para Tambaú.

O abastecimento de água é feito por meio da captação em nascentes, atendendo a toda a vila, composta por oito casas e cerca de 30 pessoas. O esgotamento é feito por fossas simples e o lixo, à falta de coleta, é, em parte, queimado, serve de alimento aos porcos (restos de comida) ou é estocado e vendido para reciclagem (plásticos e metais).

Todas as casas têm fornecimento de energia elétrica, distribuída pela CESP há mais de 40 anos, mas não há iluminação pública. O sistema de telefonia fixa não existe, restando

o uso de aparelhos de telefonia móvel, equipados com antena. A operadora com melhor sinal de cobertura é a CLARO.

Os equipamentos de saúde e educação são disponibilizados no município de Tambau. Há um Posto de Saúde pediátrico e um hospital. Casos mais graves são encaminhados para Ribeirão Preto, em ambulâncias da Prefeitura Municipal. As doenças mais comuns estão relacionadas com o aparelho respiratório, nos períodos de seca, e as viroses (gripes e resfriados), nas épocas de frio.

Todas as crianças do local freqüentam as escolas de Ensinos Fundamental e Médio de Tambaú. Parte dos adultos freqüenta o programa EJA. O transporte, gratuito, às escolas é garantido pela Prefeitura. O nível de escolaridade das faixas etárias até 18 anos é o Ensino Médio completo, e os adultos têm o Primeiro Segmento do Ensino Fundamental, incompleto. Nas escolas, é oferecido curso de Informática, gratuito.

Com relação à segurança, os entrevistados sentem-se inseguros com o aumento da criminalidade, com assaltos a residências e furto de equipamentos e insumos agrícolas. Não há policiamento ostensivo, e a Delegacia de Polícia mais próxima está em Tambaú. Produtos alimentícios, vestuário e demais produtos do varejo são adquiridos em lojas desse município.

Os moradores são funcionários da Fazenda Sítio São José da Serra, com salário fixo em torno de 1,5 salário mínimo e contrato assinado em CTPS. A ocupação das casas, de padrão econômico, segue o regime do comodato, em que, finalizado ou rescindido o contrato de trabalho, deve-se desocupá-las. Não é praticada a agricultura com fins de consumo próprio nem é desenvolvida qualquer outra atividade para complementar a renda.

O principal produto da fazenda e da região é a laranja, com a presença de campos cultivados com milho e pequenos espaços cultivados com cana-de-açúcar, que serve mais para o consumo local. À época da colheita, são contratados trabalhadores rurais volantes, cerca de 80 pessoas para uma área de pouco mais de 40 hectares. Os laranjais servem para a produção de suco, produto de exportação, e para o abastecimento do mercado interno. A laranja é vendida para a empresa CITROSUCO, de Limeira (SP), e o transporte é pago pelo proprietário da fazenda.

(4) Sítio Santa Cândida (Intervalo 12)

O Sítio Santa Cândida localiza-se na zona rural do município de Itobi (SP), próximo ao Km 101,7 da LT e a vila, a cerca de 600m do eixo da diretriz (coordenadas UTM 301.596/7.598.214). O acesso pode ser feito por estrada vicinal desde a Rodovia SP-350 (Km 252). Não há transporte público coletivo que atenda a população residente, sendo necessária a utilização de carros ou motos para acessar os serviços públicos, oferecidos,

em sua maioria, na sede municipal de Itobi, sendo 4km de estrada de terra até a rodovia asfaltada (SP-350).

O abastecimento de água da localidade é feito através da captação em minas, bombeamento e distribuição para todas as 12 residências. O esgotamento se faz através de fossa rústica, e a maior parte do lixo é queimada. A energia elétrica, distribuída pela CESP, atende a todos os moradores e há iluminação pública apenas na via principal da vila. Na sede da fazenda, há rede de telefonia fixa e, para que a telefonia celular funcione, são necessárias antenas especiais. A operadora mais utilizada é a TIM.

Os serviços de saúde são disponibilizados na Policlínica ou no Posto de Saúde de Itobi, que oferecem Clínica Geral, Cardiologia, Pediatria e Ginecologia. Caso alguma outra especialidade seja necessária, os pacientes são encaminhados para São José do Rio Pardo, São Sebastião da Gramma e Poços de Caldas ou Ribeirão Preto. Entre as crianças da localidade, são comuns as doenças respiratórias, principalmente a bronquite.

Os serviços de educação (Ensinos Fundamental, Médio e EJA) são acessados em Itobi, com transporte escolar gratuito gerido pela Prefeitura. O nível de escolaridade dos moradores com até 25 anos é o Ensino Médio completo, e as demais faixas etárias possuem o Primeiro Segmento do Ensino Fundamental. Uma alternativa para a educação de jovens e adultos é o “Telecurso”: Ensinos Fundamental e Médio televisionados.

Não há policiamento ostensivo no local e as principais ocorrências estão relacionadas a furtos de transformadores e tratores.

Não há equipamentos de lazer nas proximidades. Reuniões nos fins de semana, com churrasco e música, são a forma de socialização entre os moradores. Tampouco há festividades relacionadas com datas comemorativas ou festas religiosas. Os moradores deslocam-se até São Sebastião da Gramma ou Itobi para participar de festas juninas.

O Sítio Santa Cândida marca o início da ondulação do relevo (sentido oeste-leste) e a transição de usos: da predominância da lavoura canavieira para a cafeeira, embora aqui predominem hortaliças, leguminosas e grãos (couve-flor, batata, pepino, cebola, cenoura, beterraba e milho, entre outras), além do cultivo da cana-de-açúcar e café. Pivôs centrais localizam-se nas proximidades do eixo da diretriz, estando os mais próximos a cerca de 60m.

As relações de trabalho baseiam-se na parceria (meeiros), com relativa autonomia para plantarem, o que mais convém. Os entrevistados percebem uma tendência à substituição das lavouras existentes pela monocultura da cana-de-açúcar. A renda média mensal das famílias, em um ano de safra “normal”, isto é, com regime pluviométrico suficiente e preços de mercado estáveis, pode chegar a R\$800,00. Como complemento de renda, algumas mulheres produzem e vendem bordados em Itobi. Não existindo qualquer forma de associativismo local, a produção é escoada por atravessadores. O regime de

ocupação das casas, de padrão econômico (**Foto 10-21**), está vinculado ao contrato de serviço.

(5) Vila Riacho Doce de Cima (Intervalo 13)

A Vila Riacho Doce está localizada na zona rural entre os municípios de São José do Rio Pardo Itobi e São Sebastião da Grama (coordenadas UTM 306.930/7.596.341³). Há residências a cerca de 200m do eixo do traçado preferencial da LT, no Km 107,4. O acesso é feito por estrada de terra, em boas condições de tráfego, que liga as cidades de São Sebastião da Grama e Vargem Grande do Sul (SP).

A vila, com aproximadamente 15 casas e cerca de 60 moradores, resultou do parcelamento da Fazenda Rio Doce de Cima, predominando sítios, com área máxima de 36ha, todos com escritura de propriedades registradas no INCRA (**Foto 10-22**).

Com relação à infra-estrutura de serviços públicos, a localidade conta com transporte coletivo com destino a São Sebastião da Grama. A água consumida é captada em nascentes próximas, passando por filtragem doméstica. Não existe o esgotamento sanitário — os efluentes domésticos são lançados diretamente nos córregos. Todas as residências recebem energia elétrica, disponível há mais de 30 anos e distribuída pela CESP. Não há coleta de lixo realizada pelas Prefeituras das cidades citadas; assim, os resíduos têm como destinos a queima (lixo seco), a alimentação de animais (restos de alimentos) ou a venda para reciclagem (plásticos e metais).

Não há policiamento ostensivo, havendo apenas rondas esporádicas pela Polícia Militar. As ocorrências mais comuns são pequenos furtos de animais e defensivos agrícolas. A rede de telefonia fixa não existe, restando aos moradores utilizar os serviços de telefonia móvel, equipando os aparelhos com antenas. A operadora VIVO é a que tem o melhor sinal de cobertura na localidade. Alguns moradores possuem computadores, entretanto, não há acesso à Internet.

Os equipamentos de saúde mais próximos estão em São Sebastião da Grama e Itobi. Na localidade, não há Postos de Saúde ou qualquer outro programa de saúde, como o de Médico de Família. As principais doenças que atingem a população estão ligadas às mudanças das estações do ano, e não foi identificada nenhuma fonte de ruído. O acesso à educação formal também deve ser realizado nas sedes municipais, haja vista o fechamento da escola rural. O transporte escolar é garantido pelas Prefeituras. O nível de escolaridade das faixas etárias mais novas (até 20 anos) é o Ensino Médio completo e, acima de 45 anos, o nível é o primeiro segmento do Ensino Fundamental completo. As demais faixas, em geral, possuem o segundo segmento do Ensino Fundamental completo. Não há equipamentos de lazer, que fica restrito à pesca em açudes próximos.

³ As coordenadas da localidade em que houve a entrevista indicam o município de Itobi (SP).

Essa forma de lazer também garante o complemento alimentar. Outras provisões devem ser adquiridas nas sedes municipais.

A principal atividade econômica é a agricultura, seguida do pastoreio bovino com finalidade de leite. A agricultura é pautada na lavoura cafeeira, com finalidade comercial, seguida do plantio de produtos para o consumo próprio, como milho, feijão, mandioca e pomares. Em alguns sítios, a lavoura cafeeira é praticada sob o regime de parceria (meeiros). Desses produtos, o café visa ao mercado interno, e o leite, com uma produção estimada em 300 litros por dia, é vendido para laticínios de Itobi e São Sebastião da Grama. Os produtores rurais têm acesso ao crédito agrícola do Banco do Brasil.

Com a compra e incorporação de sítios às grandes propriedades do entorno, processo iniciado há cerca de 10 anos, confirma-se uma tendência à concentração de terras e saída das famílias locais do campo. A compra dos terrenos dos sítios é praticada por moradores da capital paulista, que, incorporando áreas, altera a dinâmica econômica e social local, substituindo a policultura pelo plantio arrendado da cana-de-açúcar e convertendo o local em segundas residências. Os antigos moradores locais deslocam-se para as áreas urbanas de São Sebastião da Grama e Itobi, reforçando um esvaziamento populacional. Destaca-se que não há Associação de Moradores ou qualquer outra forma de associativismo.

(6) Fazendas Mariana e Diamante (Intervalo 14)

As coordenadas UTM 7.592.451/320.754 marcam o ponto por onde deverá passar a LT, no fundo do vale do córrego Diamante, atravessando-o (**Foto 10-23**). Localiza-se na zona rural do município de São Sebastião da Grama (SP). As residências localizam-se a aproximadamente 150m do eixo da diretriz da LT, na altura do Km 121,7. O acesso é feito por estrada de terra vicinal, que apresenta condições médias a precárias de trânsito, sendo necessário recuperá-la e sinalizá-la.

A Fazenda Mariana, assim como outras de menor porte, foi desmembrada da Fazenda Diamante em 1994. Desse processo, a área que restou da Fazenda Diamante passou a ser ocupada por meeiros empregados, que se dedicam ao plantio de café, produto predominante na área.

Quanto à infra-estrutura de serviços públicos, o transporte público coletivo é feito através de ônibus de linha, que liga as cidades de São Sebastião da Grama e Poços de Caldas, estando a parada a 1km de distância das fazendas. É comum a prática de “caronas” em minivans, que transportam os trabalhadores volantes para as fazendas locais.

O abastecimento de água é feito por meio da captação em nascentes e distribuição, por residências. O esgotamento sanitário segue o sistema de fossas sépticas e o lixo “seco” é armazenado em galpões, para posterior descarte no lixão da cidade (em geral, o lixo seco é composto pelas embalagens dos pesticidas). Vidros e latas são vendidos para

reciclagem e o lixo orgânico é utilizado como fertilizante ou alimento para os animais domésticos. A energia elétrica é distribuída pela Companhia de Eletricidade de São Paulo (CESP) e todas as residências da área são contempladas pelo serviço, havendo áreas onde há iluminação pública.

Nessa área, apenas telefones celulares providos de antena são capazes de captar sinal da operadora TELEMIG. Não há telefonia fixa; por isso, não há acesso à Internet. As redes de televisão são acessíveis apenas para aqueles que possuem antenas parabólicas. O Posto de Saúde mais próximo localiza-se na Fazenda Sertãozinho, oferecendo Clínica Geral, Pediatria e Ginecologia. Casos que exijam especialidades são encaminhados para São Sebastião da Grama ou Poços de Caldas.

O Ensino Fundamental e o Programa Educação de Jovens e Adultos (EJA) são oferecidos na Fazenda Cachoeira. O transporte até lá é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, assim como o transporte para os alunos que cursam o Ensino Médio, em São Sebastião da Grama. O policiamento ostensivo, segundo o entrevistado, não existe, ficando os colonos sujeitos ao furto de pesticidas e gado (menos comum), prática que vem se tornando freqüente em toda a região.

Mesmo com a subdivisão da Fazenda Diamante em diversas, a propriedade da terra em pouco foi modificada. De modo geral, predomina o tipo de estrutura fundiária em que os meeiros trabalham para o dono das terras, plantando o que lhes é determinado. A produção média das fazendas da área é de aproximadamente 2.500 sacas por safra e é toda destinada ao mercado doméstico. Os trabalhadores volantes têm registrado em carteira de trabalho vencimentos no valor de 1 salário mínimo, mas recebem por empreitada, o que pode chegar a R\$150,00 por semana. Algumas das fazendas não oferecem benefícios extras, como cestas básicas ou leite; entretanto, não são descontados em folha salarial. A produção é encaminhada para uma cooperativa de produtores de café, para beneficiamento. Questionado sobre o avanço do eucalipto e da cana-de-açúcar na área, o entrevistado deixou transparecer que pretende plantar ambos — o eucalipto no lugar de algumas áreas de pastagens e a cana-de-açúcar, nos fundos dos vales.

Os colonos não costumam plantar roças de subsistência, prática comum em outras fazendas da região. As provisões são compradas em São Sebastião da Grama. As casas, de padrão econômico, são cedidas pelo empregador, enquanto houver vínculo empregatício.

(7) Fazenda Cachoeira (Intervalo 14)

Localiza-se na zona rural do município de São Sebastião da Grama (SP). A sede administrativa está a cerca de 350m do traçado da diretriz, na altura do Km 125

(coordenadas UTM da sede administrativa 323.904 E/ 7.591.601 N). O acesso é feito por estrada de terra vicinal, que apresenta boas condições de trânsito (**Foto 10-24**).

O transporte público coletivo é feito através de linha regular de ônibus, que liga as sedes municipais de São Sebastião da Gramma e Poços de Caldas, em quatro horários por dia. O abastecimento de água é realizado por captação em nascentes, com armazenamento em caixas d'água e tratamento com filtros de cloro. O esgotamento sanitário se faz com o uso de fossas sépticas sem escoadouro. Todos os moradores da fazenda recebem esses serviços, assim como o de energia elétrica, distribuída pela CESP. O lixo reciclável é coletado indiretamente, enquanto outros resíduos são queimados, enterrados ou servem de alimento a animais domésticos. A operadora TELEMAR oferece os serviços de telecomunicações, existindo linhas telefônicas na sede administrativa da fazenda e em algumas das residências. Através da telefonia fixa, é possível acessar a *Internet*. Na fazenda, estão sendo testados telefones públicos operados via satélite pela operadora Telefônica. A telefonia móvel é acessível apenas com antenas de captação de sinal, sendo a operadora TELEMIG a que tem a melhor cobertura local. Agências dos Correios são encontradas apenas em Poços de Caldas.

Na Fazenda Cachoeira, funciona a única Escola Rural de Ensino Fundamental da região e, por atender a toda a região, tem cerca de 350 alunos inscritos. O Ensino Médio deve ser cursado em São Sebastião da Gramma ou Poços de Caldas, de acordo com a proximidade e a disponibilidade de vagas. De modo geral, a escolaridade das crianças e adolescentes são os Ensinos Fundamental e Médio completos, enquanto as faixas etárias com mais de 35 anos possuem, em sua maioria, apenas o Ensino Fundamental completo. Na escola é oferecido o Programa Educação de Jovens e Adultos (EJA), o que vem aumentando o nível de escolaridade dessas faixas etárias. Os funcionários da Administração possuem níveis Técnico e Superior completos.

Está em fase de implantação um posto de atendimento de saúde na Escola Municipal Rural da localidade; enquanto não é inaugurado, o mais próximo localiza-se na Fazenda Recreio.

As fazendas vizinhas costumam se reunir para os eventos festivos: a Fazenda Recreio oferece área de lazer; a Fazenda Santa Alina polariza as festividades da região e na Fazenda Cachoeira, são organizadas festas religiosas (São João e Nossa Senhora Aparecida), que atraem bom público. Além da Igreja Católica, existe a Congregação Cristã do Brasil.

Com relação à segurança, os entrevistados narraram que, embora não haja violência, estão se tornando corriqueiros furtos aos depósitos de insumos à produção, especialmente os pesticidas e defensivos agrícolas contra as pragas da lavoura de café. As ocorrências são registradas pelo Batalhão de Polícia Militar de São Sebastião da Gramma, e o policiamento ostensivo ocorre irregularmente.

A Fazenda Cachoeira guarda as características gerais das fazendas da região, com algumas peculiaridades, já que se trata de uma fazenda certificada pelo programa mundial UTZ-Certified⁴, certificação para produção e fornecimento de café e pela Associação Brasileira de Cafés Especiais - BSCA⁵. Dessa forma, a fazenda deve seguir as normas contidas no Código de Conduta das UTZ Kapeh Foundation⁶, relacionadas, de modo geral, com o sistema de gestão da produção, do manejo do solo, da saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores e a conservação do meio ambiente.

Todos os funcionários da fazenda, fixos ou volantes, são devidamente registrados no Ministério do Trabalho, por meio da Carteira de Trabalho e Previdência Social. A base salarial dos colonos e trabalhadores volantes é de 1 salário mínimo, acrescido dos dissídios da categoria e cesta básica. Os trabalhadores fixos ainda recebem bonificações por colheita (produtividade) e residem em casas na própria fazenda, cedidas enquanto durar o contrato de trabalho. Nelas, é permitido ao colono cultivar pequenas roças de subsistência e criar alguns animais, como galinhas e porcos, em seus quintais (aproximadamente 200m²). O padrão construtivo foi considerado econômico.

Na fazenda, residem 43 famílias, totalizando cerca de 200 moradores fixos. Nas épocas de colheita, dependendo da safra, são contratadas, temporariamente, outras 40 pessoas, podendo esse número chegar a 60. A produção, por safra e em condições consideradas normais, fica em torno de 4.000 sacas, visando ao mercado externo, mas fornecendo também para o mercado doméstico.

Dos 471ha da fazenda, o café ocupa a maior área, com 170ha. As plantações de eucalipto somam cerca de 96ha, enquanto a Reserva Legal e as APPs somam 76ha. A delimitação de APPs e Reserva Legal fazem parte dos compromissos que as fazendas certificadas devem assumir com a certificadora. A Fazenda Cachoeira está realizando essa delimitação, além de implementar um programa de plantio de espécies nativas para manter o equilíbrio ecológico.

(8) Fazenda Recreio (Intervalo 14)

Localiza-se na zona rural do município de São Sebastião da Grama (SP). A sede administrativa encontra-se a 1,3km do traçado da LT, na altura do Km 127,5 (Coordenadas UTM da sede administrativa 326.531 E/ 7.590.368N). O acesso é feito por estrada de terra vicinal, que apresenta boas condições de trânsito (**Foto 10-25**).

O transporte público, como nas outras fazendas da região, é feito por linha regular de ônibus, que faz o percurso São Sebastião da Grama–Poços de Caldas. O abastecimento de água é proveniente da captação em nascentes, e a água passa por tratamento com cloro. Para o esgotamento sanitário, são utilizadas fossas sépticas e os resíduos

⁴ <http://www.utzcertified.org/>

⁵ Brazil Speciality Coffee Association (<http://www.bsca.com.br>)

⁶ <http://www.utzkapeh.org>

produzidos são queimados ou aproveitados para alimentar animais domésticos ou adubo de hortas. Todas as casas dos colonos têm fornecimento de energia elétrica, distribuída pela CESP e há linha de telefone fixo na sede administrativa. O uso da telefonia móvel vem sendo ampliado, porém é necessário adquirir uma antena. A operadora que tem o melhor sinal é a TELEMIG. Com a telefonia fixa, é possível acessar a Internet.

A fazenda conta com uma estrutura de 68 casas de colonos, cedidas pela fazenda enquanto houver contrato profissional. Nelas, é permitido ao colono cultivar produtos para complementar a oferta de produtos alimentícios, como milho e feijão. O padrão construtivo é econômico, típico das habitações rurais da região. No entorno, também é produzido milho, para alimentar o gado presente na fazenda (cerca de 670 cabeças). Possui Posto de Saúde, que oferece Clínica Geral, Odontologia, Ginecologia e Pediatria, atendendo a toda a região. Casos mais específicos são encaminhados para São Sebastião da Grama, Poços de Caldas ou Ribeirão Preto. A fazenda possui capela, campo de futebol e sede social. Segundo a entrevistada, não são realizadas festividades religiosas na fazenda, mas há espaço para o lazer durante os fins de semana, o que inclui partidas de futebol e bailes animados ao som de forró.

Não havendo escola em funcionamento, os estudantes deslocam-se até a Fazenda Cachoeira para cursar o Ensino Fundamental. O Ensino Médio deve ser cursado na sede municipal de São Sebastião da Grama. O transporte é garantido pela Prefeitura.

A fazenda conta com cerca de 60 funcionários fixos e contrata, de acordo com a produtividade da safra, cerca de 80 trabalhadores volantes (**Foto 10-26**). Todos os funcionários são registrados e recebem uma cesta básica, no valor de 50 reais, como incentivo ao trabalho no campo. As famílias com crianças menores de 4 anos recebem leite pasteurizado. O piso salarial é de 1 salário mínimo, para aqueles que desenvolvem atividades menos especializadas, como a colheita. Os trabalhadores fixos (colonos) residem em casas cedidas enquanto durar o contrato de trabalho. O padrão construtivo foi considerado econômico.

Da área de 605ha, cerca de 240 são destinados ao cultivo de café (**Foto 10-27**), com uma média de produção de 4.000 sacas por safra, destinada ao mercado externo. As demais áreas têm plantações de eucaliptos (segundo produto), pastagens e Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Para a conservação dos solos, aplicam-se técnicas de manejo, tais como: plantio em curva de nível, análise anual do solo, calagem, adubação orgânica, adubação mineral, roçadas e plantio intercalar de leguminosas. Destaca-se que a Fazenda Recreio, assim como as Fazendas Cachoeira e Irarema, é certificada pelo Programa UTZ-Certified.

(9) Fazenda Santa Alina (Intervalo 14)

Localiza-se na zona rural do município de São Sebastião da Grama (SP). Encontra-se 900m ao norte do traçado da LT, na altura do Km 128 (Coordenadas UTM da sede administrativa 326.919 E/ 7.592.676 N). O acesso é feito por estrada de terra em boas condições de trânsito, através da mesma estrada que leva a Campestrinho.

Com relação à infra-estrutura, a captação de água é feita em nascentes, enquanto o esgotamento sanitário é feito pelo sistema de fossas sépticas e deságüe nos córregos próximos; a eletricidade é distribuída pela Companhia Energética de São Paulo – CESP, atendendo a todas as residências da fazenda. A área social na vila da fazenda é provida de clube, que também serve à região, equipado com campos de futebol e bocha, restaurante. São realizadas festas religiosas (São João), festa do trabalhador (primeiro dia de maio) e festas no início e fim da colheita de café.

A Escola Rural de Ensino Fundamental existente deixou de funcionar em 2007. Os alunos têm que deslocar-se até a Fazenda Cachoeira para cursar o Ensino Fundamental. O Ensino Médio é oferecido na sede municipal de São Sebastião da Grama.

A Fazenda Santa Alina conta com Posto de Saúde e Posto Dentário, que atendem não só os trabalhadores locais, mas também a toda a região. Dispõe-se de Clínica Geral, Ginecologia, Pediatria e Medicina do Trabalho. Em caso de necessidade de outras especialidades, os pacientes são encaminhados para Poços de Caldas, São Sebastião da Grama ou Ribeirão Preto. Para garantir o funcionamento, a fazenda arca com os custos ambulatoriais e o salário dos profissionais, enquanto a Prefeitura de Poços de Caldas coordena as atividades. Há cultos, missas e reuniões das igrejas Católica e Congregação Cristã, localizadas na fazenda.

Como meios de comunicação, são utilizados rádios, celulares operados pela TELEMIG (com antena) e telefonia fixa, apenas na sede administrativa e casa-grande (**Foto 10-28**). A existência da linha de telefone fixo e o uso de computadores garantem acesso à Internet. Canais de televisão são acessados utilizando-se antenas parabólicas.

O entrevistado enfatizou a questão de estar tornando-se comum o roubo a insumos da produção, como produtos químicos e equipamento mecânico, embora não tenham ocorrido na fazenda. Não há rondas freqüentes da Polícia Militar.

A fazenda conta com um contingente fixo de cerca de 120 pessoas, entre funcionários da administração, motoristas de trator, colonos e trabalhadores volantes. Nas épocas de colheita, cerca de 130 trabalhadores volantes são contratados temporariamente para essa atividade, que dura cerca de seis meses. Todos os funcionários da fazenda, fixos ou volantes, são devidamente registrados no Ministério do Trabalho, por meio de Carteira de Trabalho e Previdência Social. Os menores salários encontram-se na faixa de 1,5 salário mínimo e é concedida uma cesta básica a cada um dos funcionários, além de um subsídio

de 40% no preço do leite “longa vida”, oferecido para as famílias. A fazenda ainda permite que os colonos cultivem pequenas parcelas de terra com lavouras de subsistência, onde são produzidos legumes e verduras. Na vila, há cerca de 15 casas (**Foto 10-29**), destinadas aos funcionários fixos, predominantemente de padrão construtivo econômico, mais comum nas áreas rurais. Os lotes e suas casas são de propriedade da fazenda; cedidos pelo empregador enquanto houver vínculo empregatício. As casas apresentam padrão construtivo econômico, em sua maioria.

Tem aproximadamente 745ha, sendo cerca de 400ha cultivados com café e 80ha, com eucaliptos. Cerca de 200ha servem de pastagens para gado de corte e leiteiro. A produção média é de 11.000 sacas de café por safra, destinada ao mercado externo.

(10) Fazenda Irarema Agrícola (Intervalo 14)

Localiza-se na zona rural do município de São Sebastião da Grama (SP). A sede administrativa encontra-se a cerca de 575 metros ao norte do traçado da LT, na altura do Km 129,3 Coordenadas da sede administrativa 328.095 E/ 7.592.412 N). O acesso é feito por estrada de terra em boas condições de trânsito (**Foto 10-30**).

A Fazenda Irarema Agrícola é certificada pelo programa mundial UTZ-Certified, certificação para produção e fornecimento de café e pela Associação Brasileira de Cafés Especiais – BSCA.

Tem abastecimento de água feito através da captação em nascentes e tratamento com cloro. Todas as casas da fazenda são atendidas. O esgotamento é feito por coleta individual e deságüe em fossa séptica, havendo análises anuais da água dos córregos, a montante e a jusante das fossas. A coleta de lixo é seletiva e cada tipo de resíduo tem uma destinação apropriada (uso como adubo para o material orgânico, reciclagem de inorgânicos). A energia elétrica é fornecida pela CESP, sendo todas as residências atendidas por esse serviço. O transporte público coletivo até a fazenda é feito através da linha que liga as sedes municipais de São Sebastião da Grama a Poços de Caldas.

Há linhas de telefone fixo TELEMAR e acesso à Internet, além de telefones móveis da operadora TELEMIG. Como as demais fazendas da região, o atendimento médico em Posto de Saúde deve ser feito nas fazendas Santa Alina e Recreio, sendo os casos especiais encaminhados para as sedes municipais de São Sebastião da Grama, Poços de Caldas, Divinolândia ou Ribeirão Preto. O acesso à educação é semelhante; os alunos devem deslocar-se até a Fazenda Cachoeira para cursar o Ensino Fundamental e até Poços de Caldas ou São Sebastião da Grama para cursar o Ensino Médio. O transporte é garantido pela Prefeitura e, no caso de alunos do Programa EJA (Educação de Jovens e Adultos), a fazenda disponibiliza mini-vans. Tal como nas outras fazendas da região, as atividades de lazer limitam-se, localmente, a jogos de futebol, enquanto que a Fazenda Santa Alina oferece uma estrutura mais completa.

O principal produto é o café, para exportação, com uma produção em torno de 7.000 sacas por safra, dependendo das condições climáticas e da resistência a pragas, seguido dos eucaliptais (silvicultura) que vão substituindo as pastagens progressivamente. Por ser certificada, a fazenda deve manter certos procedimentos indicados pelo Código de Conduta, elaborado pelas certificadoras. Assim, as relações de trabalho supõem o registro profissional em carteira de trabalho, o uso de Equipamento Individual de Segurança, instituição de Comissão Interna para Prevenção de Acidentes (CIPA), emprego de nutricionista e constantes avaliações por médico do trabalho. Também é estabelecido piso salarial que, atualmente, para as categorias com menores rendimentos, está na faixa de 1 salário mínimo, acrescido de uma cesta básica, no valor de cinquenta reais, além de subsídio de parte do leite consumido. Avaliações de performance podem render bonificações e é permitido aos funcionários fixos – distribuídos em 22 famílias, totalizando 80 pessoas – plantar hortas nos seus jardins. As casas são cedidas pelo empregador, enquanto houver vínculo, e apresentam um padrão construtivo econômico. Os trabalhadores volantes recebem registro em carteira profissional e alimentação.

A certificação também exige o estabelecimento de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente e, embora essas áreas ainda estejam sendo mapeadas, foi informado que ocupam cerca de 130ha.

(11) Fazenda Santa Inês (Intervalo 14)

Localiza-se na zona rural do município de São Sebastião da Gramma (SP). A sede administrativa encontra-se a cerca de 370m ao norte do traçado da LT, na altura do Km 130 Coordenadas UTM da sede administrativa 328.830 E/ 7.592.244 N). O acesso é feito por estrada de terra em boas condições de trânsito (**Foto 10-31**).

Tal como as fazendas da região, a captação de água é feita a partir de minas (ou olhos d'água) no alto das vertentes dos morros, a cerca de 2km da sede administrativa. Todas as casas são abastecidas por esse sistema. Não há esgotamento sanitário; os efluentes domésticos são desaguados nos córregos próximos, sem tratamento algum. Os resíduos orgânicos produzidos servem de alimento para os animais domésticos e o restante é queimado, exceto os metais, que são vendidos para reciclagem. A eletricidade é fornecida pela CEMIG e os telefones celulares, operados pela TELEMIG (com antena) são a única forma de telecomunicação. Antenas parabólicas permitem a sintonia de canais de televisão VHF e UHF.

Não existe Posto de Saúde ou escola nessa fazenda. Para atendimento médico, os moradores devem deslocar-se até a Fazenda Santa Alina, embora haja um médico, contratado pelo proprietário, que faz visitas mensais. Havendo necessidade de atendimento mais especializado, as pessoas são encaminhadas para os municípios de Poços de Caldas, São Sebastião da Gramma ou Ribeirão Preto.

Os estudantes devem deslocar-se até a Fazenda Cachoeira para cursar o Ensino Médio e até as sedes municipais de São Sebastião da Grama ou Poços de Caldas, para concluir o Ensino Médio. Para isso, há transporte escolar, oferecido pelas Prefeituras dos municípios citados. Aproximadamente 70% das famílias recebem algum auxílio governamental, seja através do Programa Bolsa-Escola, seja do Bolsa-Família. A escolaridade das pessoas com mais de 40 anos é o Ensino Fundamental incompleto.

Não há, na localidade, festividades ou atividades culturais coletivas. De acordo com o entrevistado, esse tipo de atividade acontece na Fazenda Santa Alina. Também não há igreja católica, predominando, entre os residentes, as crenças protestantes.

De menores proporções que as fazendas vizinhas, com aproximadamente 400ha, a Fazenda Santa Inês contrata cerca de 25 trabalhadores volantes na época da colheita e conta com um contingente de trabalhadores fixos de aproximadamente 20 pessoas, distribuídos em 22 famílias. Todos os funcionários, fixos ou temporários, são devidamente registrados, e a produção, por safra, é da ordem de 2.000 sacas de café, principal produto, destinado à exportação.

Além do café, a fazenda vem substituindo áreas de pastagens por silvicultura, tendência das fazendas da região. Não há outros cultivos para comercialização; mas as famílias plantam pequenas roças para subsistência, onde são cultivados milho, feijão, legumes e verduras, além da criação de galinhas e gado leiteiro (o número exato de cabeças não foi informado).

Os colonos e trabalhadores também recebem uma cesta básica por mês, como complemento alimentar. A renda média mensal é de, aproximadamente, 1,5 salário mínimo. As residências e os terrenos são cedidas pelo empregador enquanto houver vínculo empregatício, predominando o padrão construtivo econômico.

A fazenda possui um programa de desenvolvimento social, em que os funcionários recebem treinamentos realizados pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR/SP, em parceria com o Sindicato dos Produtores Rurais de São Sebastião da Grama - SP.

Na fazenda, além das áreas antropizadas, há cerca de 60ha de mata primária. Do total de 523ha, cerca de 114 há são utilizados para o cultivo do café e 118ha de áreas de interesse ambiental, nas quais a fazenda vem recuperando as matas ciliares, preservando, dessa maneira, suas nascentes d'água. Com o intuito de preservar o solo, a água e suas reservas nativas, vem sendo adicionada matéria orgânica, com roçadas do mato e adubação verde com leguminosas, a fim de promover a reciclagem de nutrientes.

10.2.4 LOCALIDADES EM ÁREAS URBANAS

As áreas urbanas localizam-se no município de Poços de Caldas, na maior parte dos casos, nas vertentes opostas dos morros por onde passa a diretriz do empreendimento (**trecho da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas**). Destaca-se que são áreas definidas pelo Plano Diretor Municipal como de adensamento preferencial⁷, merecendo, portanto, o estreitamento do diálogo entre empreendedor e Prefeitura, a fim de serem traçadas estratégias que minimizem os eventuais impactos socioambientais passíveis de ocorrerem. As características dessas localidades estão descritas a seguir.

a. **Bairro Vila Togni (Intervalo 15)**

Esse bairro (coordenadas UTM 7.590.209 N/ 334.143 E) situa-se na zona oeste da cidade de Poços de Caldas (MG), em área de periferia não-degradada, na altura do Km 135,35 da Linha Ribeirão Preto–Poços de Caldas e dela distante cerca de 300m. O acesso à localidade é feito através da Avenida Celestino Mourão.

Quanto à infra-estrutura de serviços públicos, a rede viária apresenta condições de acessibilidade satisfatórias e bom estado de conservação das vias de acesso principal e local, pavimentadas e iluminadas. O transporte público apresenta boa regularidade, com intervalos de saídas de 20 minutos para o Centro da cidade.

O abastecimento de água é realizado por rede geral de distribuição, pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto – DMAE, assim como o esgotamento sanitário que, captado, é tratado em uma Estação de Tratamento de Esgotos local. A todos os moradores são oferecidos esses serviços, mas boa parte dos efluentes domésticos captados é despejada nos córregos próximos (ribeirões das Antas e dos Poços). A remoção de lixo atende a todos os moradores, não havendo, portanto, necessidade de queima do lixo ou o seu vazamento em córregos ou terrenos baldios. A coleta é concedida a empresas terceirizadas, e seu destino é o lixão municipal.

A energia elétrica é distribuída pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) e todos os moradores do bairro têm fornecimento e medidores de consumo e as ruas têm iluminação pública. O serviço de telefonia fixa é prestado pela operadora TELEMAR e oferece, segundo entrevistas de campo, telefones públicos (orelhões) em quantidade e com manutenção regular, embora a qualidade do serviço prestado não seja considerada totalmente satisfatória pelos moradores. A telefonia móvel é proporcionada pelas operadoras TIM, Vivo, Claro, Oi e TELEMIG. Não há agência dos Correios no bairro,

⁷ Plano Diretor Municipal, Cap. IV, Art. 6º - A. V. Zona de Adensamento Médio (ZAM) compreende as áreas cuja restrição ao adensamento deve-se às limitações do sistema viário e à topografia acidentada (...).

VI. Zona de Adensamento Preferencial (ZAP) compreende as áreas que, em virtude de condições favoráveis ambientais, de topografia e de infra-estrutura existente ou potencial, são passíveis de maior adensamento, devendo ser prioritárias para a consolidação de novos núcleos de comércio e prestação de serviços, objetivando a despolarização da área central (...).

devendo os moradores encaminhar-se ao centro da cidade quando da necessidade desse serviço. O acesso à Internet é oferecido tanto pela operadora de telefonia fixa como em estabelecimentos comerciais especializados (*Lan-houses*). As rádios mais populares são a Difusora, a Cultura e a Libertas, do município de Poços de Caldas.

Nas proximidades (bairros Vila Cruz e *Country Club*), há postos de saúde e um hospital particular que oferecem especialidades como Pediatria, Ginecologia, Clínica Geral e Ortopedia, dentre outras, tendo sido relatado na pesquisa de campo que há carência de oftalmologistas. Também é oferecido, pela Prefeitura Municipal, o Programa Médico de Família, com visitas domésticas. Segundo entrevistas, normalmente, a comunidade sofre com surtos de viroses sazonais. A principal fonte de ruído provém dos eventos realizados no *Shopping Center* e no estádio de futebol, localizados nas vizinhanças do bairro, além do movimento de caminhões das empresas instaladas nas proximidades.

No que se refere ao sistema de educação, o bairro conta com uma escola municipal que oferece os Ensinos Infantil e Fundamental (completo). O Ensino Médio é encontrado no bairro Jardim São Bernardo, oferecido pelo Governo do Estado. A escola atrai alunos de outros bairros; por isso, são disponibilizadas duas linhas de ônibus aos estudantes. A escolaridade, por faixa etária, pode ser generalizada da seguinte forma: até 15 anos de idade, cursando o Ensino Médio; entre 15 e 25 anos, Ensino Médio completo e Ensino Superior (menor parte dos alunos); acima de 25 anos, Ensino Superior e, para os moradores que não tiveram a oportunidade de estudar, é oferecido o Programa Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A escola ainda oferece cursos profissionalizantes de informática e atividades lúdicas ou esportes, como capoeira, tênis de mesa, dança e teatro. A Educação Ambiental é tratada como tema transversal, limitando-se ao ambiente escolar e explorando a subjetividade dos alunos. O nível de escolaridade do corpo docente é o Superior completo, com casos de professores com pós-graduação *lato sensu* em áreas específicas.

Há policiamento ostensivo, porém foi considerado, de acordo com entrevista, insuficiente. Os principais registros são as ocorrências de furtos a residências. Não há Batalhão de Polícia Militar (BPM), Delegacia de Polícia ou Corpo de Defesa Civil no bairro. A Guarda Municipal faz a segurança nas imediações da escola.

O *Shopping Center* próximo, com suas salas de cinema, a cachoeira Véu da Noiva e a quadra poliesportiva da escola constituem as formas de lazer principais da população local, havendo, segundo entrevistas, carências no desenvolvimento de atividades esportivas para jovens. As manifestações culturais estão, em muito, associadas às igrejas presentes na localidade, com festas religiosas ao longo do ano, como as Festas Juninas, Festa da Primavera, Festa de Santo Expedito, no bairro *Country Clube* e a Festa de São Sebastião, no bairro Vila Cruz.

A respeito da estrutura fundiária, o bairro era uma antiga vila de operários de FURNAS, o que justifica a infra-estrutura urbana presente. A vila foi dissolvida e parte das casas, vendidas. Do total de propriedades, a entrevistada fez a estimativa de serem 50% dos domicílios alugados e os outros 50%, habitados pelos proprietários. Por estar na área urbana, paga-se o IPTU pelos serviços. Os padrões construtivos das habitações são variados, predominando casas de arquitetura homogênea, estilo vila operária, com presença marcante de casas de melhor nível habitacional e algumas edificações, em sua maioria de quatro pavimentos. Poderiam, assim, ser classificados como padrão médio, com a presença de casas de padrão fino e casos isolados de padrão luxo (**Fotos 10-32**).

No entorno da localidade, há a presença marcante de empresas de prestação de serviços, como de engenharia e transportes, e fábricas, como de equipamentos de refrigeração e vidros. Por conseguinte, a força de trabalho que desenvolve atividades no local é composta por operários (trabalhadores que vão até o bairro). De maneira geral, os moradores da Vila Togni são profissionais do setor de serviços, havendo também comerciantes, servidores públicos e empresários. Considerada a diversidade de categorias socioeconômicas presentes no bairro, estima-se que a renda média mensal predominante seja em torno de R\$2.000,00.

b. Jardim Country Clube, 2ª gleba (Intervalo 15)

Bairro popular periférico, localizado na zona oeste da cidade de Poços de Caldas (MG) e vizinho do bairro Vila Togni. Coordenadas UTM 334.098 E/ 7.589.889 N, próximo ao Km 135,5 da Linha de Transmissão Ribeirão Preto–Poços de Caldas e dela distante cerca de 500m. O acesso é feito pela Avenida Celestino Mourão.

O loteamento bairro Jardim Country Clube foi iniciado há cerca de 30 anos, tendo sido definidas as duas primeiras glebas. Atualmente, a terceira gleba encontra-se em processo final de urbanização e progressivo adensamento da ocupação (**Foto 10-33**).

No Jardim Country Clube, a estrutura viária local apresenta-se em boas condições de conservação, com as ruas devidamente pavimentadas e com calçamento para pedestres, garantindo um acesso fácil, rápido e seguro. A boa acessibilidade é complementada por um sistema de transporte público coletivo satisfatório, segundo os entrevistados. O bairro é servido por três linhas que o ligam ao Centro da cidade e à Zona Leste.

Todo o bairro é atendido pelo abastecimento de água tratada, realizado pelo DMAE. Os efluentes domésticos são coletados por rede geral e, passando pelo Vale das Antas, deságuam no rio Cascata das Antas. Há um projeto, da Prefeitura, de fazer o tratamento primário do esgoto para então jogá-lo a jusante da cascata das Antas. A coleta de lixo, terceirizada, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal e ocorre diariamente. Existe a coleta seletiva de resíduos sólidos, principalmente plásticos, alumínio e ferro, realizado

por uma cooperativa de catadores. A destinação final é o lixão da cidade, fora da área de estudos (no bairro Andradas, nas proximidades do córrego do Cipó).

A população identifica como um problema de infra-estrutura a falta de rede de escoamento de águas pluviais, o que, nos dias de chuvas, causa transtornos com o escoamento superficial das águas e o alagamento das áreas mais baixas, de acordo com a topografia local. Com relação ao fornecimento de energia elétrica, todas as residências são atendidas por esse serviço e todas as vias públicas têm iluminação, disponibilizada pela CEMIG.

Não há agência dos Correios no bairro, apenas no Centro da cidade. Entretanto, cerca de 90% da população local é atendida pelo serviço de telefonia fixa residencial, e há telefones públicos em quantidade considerada satisfatória, embora a manutenção pela concessionária TELEMAR seja deficiente. A telefonia móvel é oferecida pelas operadoras TIM, Vivo, Claro, Oi e TELEMIG, e as rádios mais populares são a Difusora, a Cultura e a Libertas. Assim como no bairro Vila Togni, o serviço de acesso à *Internet* é oferecido tanto pela operadora de telefonia fixa como por estabelecimentos comerciais especializados (*Lan-Houses*).

Com relação aos serviços de saúde, o bairro conta com Posto de Saúde Municipal, que oferece atendimento pediátrico, clínica geral e ginecológico, entre outros. A população critica o atendimento, pela falta de médicos e longas filas de espera. Além do Posto de Saúde, há, nas proximidades, um hospital particular e uma Policlínica, além da Santa Casa, no Centro da cidade e o atendimento pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). O bairro abrigará o Hospital Municipal de Oncologia, em fase de construção.

Não há escolas no bairro, devendo os estudantes se deslocar até a Vila Togni, para cursar o Ensino Fundamental, e até o bairro Jardim São Bernardo, para cursar o Ensino Médio. O transporte dos alunos, gratuito, é assegurado pela Prefeitura. De menor renda que a vizinha Vila Togni, o nível de escolaridade, até a faixa dos 25 anos, é o Ensino Fundamental e Médio completos, com pequena parte dos alunos ingressando no Ensino Superior. A população com mais de 25 anos, principalmente a que está na faixa dos 40 anos ou mais, completou apenas o Ensino Fundamental. Boa parte desse contingente frequenta o Programa Educação de Jovens e Adultos, oferecido nas duas escolas próximas; além deste, as escolas oferecem, gratuitamente, cursos profissionalizantes de informática.

O policiamento ostensivo é feito pela Polícia Militar; entretanto, para suprir a deficiência desse serviço, a população contribui para o pagamento de rondas realizadas por seguranças privados. As principais ocorrências policiais são furtos e roubos de pequenas proporções, realizados, segundo o entrevistado, por dependentes de entorpecentes químicos. A população é carente em estruturas de lazer, que se limita a uma quadra

poliesportiva no bairro vizinho. O *Shopping Center*, atualmente, apresenta-se como opção, com salas de cinema e praça de alimentação, além da Festa de Santo Expedito, padroeiro do bairro, durante nove dias, promovida pela igreja católica.

A localidade, consolidada ao longo dos 30 anos de existência, apresenta altos índices de ocupação e, por isso, uma grande densidade de residências. O padrão construtivo médio predomina no bairro e, por estar na área urbana e receber serviços urbanos, paga-se o IPTU. Segundo o entrevistado, entre 45 e 50 % das casas são alugadas, sendo as demais habitadas pelos proprietários. A área também é definida como de adensamento preferencial, pelo Plano Diretor do município (**Foto 10-34**).

10.2.5 ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA

Este item incorpora as áreas de adensamento e potencial expansão sem que estejam, necessariamente, em áreas definidas como urbanas. Desse modo, estão descritas também as localidades em zonas rurais que experimentam um processo de urbanização.

a. Trecho da LT 500 kV Estreito – Jaguará

(1) Empreendimento imobiliário na antiga vila dos funcionários da CEMIG (Intervalo 7)

A localidade situa-se próximo ao Km 43 da LT, porém fora da Área de Influência Direta, já que a vila encontra-se a pouco menos de 3km do eixo da diretriz e a portaria, a cerca de 4km. O acesso se dá pela Rodovia MG-172, a 1,4km. Entre o condomínio e a LT, há uma grande área de mata de Cerrado preservada, pertencente ao terreno do condomínio. Situa-se na zona rural do município de Sacramento (MG).

O condomínio — antiga vila de funcionários da CEMIG (Companhia de Energia de Minas Gerais) — passou a ser um empreendimento imobiliário de grande porte realizado pela iniciativa privada, que o adquiriu em processo de concorrência pública. A vila possui 70 casas; atualmente, todas estão desocupadas. As casas podem ser de três, quatro ou cinco dormitórios, mas a maioria possui quatro (**Foto 10-35**). Todas têm vagas de garagem, terreno gramado à volta e estão à venda.

O empreendimento visa transformar a antiga vila de operários em um condomínio particular de padrão médio-alto, estilo *resort*. O projeto prevê a construção de mais 500 casas até o ano de 2008. Projeta uma população fixa de 300 pessoas. Ainda serão construídos um hotel, um clube e um parque náutico na margem da represa de Jaguará, atraindo de 1.500 a 2.000 pessoas nas altas temporadas, feriados e fins de semana. Há, no local, uma pista de pouso com 1.200m asfaltados. O plano prevê a expansão da área construída sobre a área de mata de Cerrado, avançando no sentido da LT (**Foto 10-36**).

Atualmente, na vila, existe uma escola, ainda em funcionamento, com Ensino Fundamental do primeiro segmento, que atende aos estudantes da área rural; entretanto,

segundo afirmou o dono do empreendimento, a partir da conclusão e venda das casas, a escola não deve mais continuar funcionando. Há também um posto de saúde, que, atualmente, encontra-se desativado, sem previsão de ser reativado.

A infra-estrutura básica já está implementada. Todas as casas possuem poços artesanais para captação de água, o lixo é recolhido regularmente pela Prefeitura e há rede coletora de esgotos. Não foi informada a destinação desse tipo de resíduo. Todas as casas possuem luz elétrica, as ruas internas são asfaltadas e têm iluminação pública. O condomínio possui rede de telefonia fixa e as empresas de telefonia móvel que fazem a cobertura da área são TIM, Claro e CTBC.

Há dois acessos por terra ao condomínio. Um deles, através da MG-172, é controlado por uma cancela, onde só é permitida a entrada mediante autorização e identificação. O segundo acesso é também restrito, pois é feito através da SE Jaguará, atravessando a UHE Jaguará pela represa. A segurança no local cabe a uma empresa particular, e não há ocorrências policiais na área do empreendimento.

Ainda não existe nenhuma estrutura destinada ao lazer; o projeto, também, prevê a construção de um parque náutico na margem da represa, além do clube citado anteriormente. A área constitui um potencial eixo de expansão urbana, em forma de condomínio fechado. Em função dos limites do terreno do empreendimento, não há possibilidade de alcançar o traçado da LT.

(2) Condomínio Mangueiras e loteamento a jusante da Represa de Jaguará (Intervalo 7)

O Condomínio e o loteamento, a jusante da represa, estão situados na zona rural do município de Rifaina (SP) e distantes 9km de sua sede. Ambos situam-se nas margens da represa, em antigas áreas de fazendas. A venda e loteamento da pequena faixa marginal, de não mais de 150 metros, permitiu o estabelecimento desses empreendimentos imobiliários, impulsionado pela amenidade representada pelo lago da represa.

O Condomínio Mangueiras foi construído em uma pequena enseada formada com o alagamento da represa e está a 700m da SE Jaguará. O acesso ao local é feito pela Estrada Municipal Igarapava Rifaina. Trata-se de um local de veraneio, com 26 “ranchos” (lotes de, no máximo, 1ha) e a casa do administrador, que reside no local. Somente um proprietário mora ali; as demais casas são utilizadas para veraneio (São Paulo capital, Ribeirão Preto, Uberlândia e Uberaba), seguindo um padrão construtivo de luxo. Não há transporte público atendendo à localidade, exceto transporte escolar.

O abastecimento de água nas casas é feito por sistema de poço artesiano individual, e todas possuem fossas sépticas para o esgotamento sanitário. O lixo é recolhido pela Prefeitura, com uma frequência de duas vezes por semana. A energia elétrica é fornecida

pela CEMIG (Companhia de Energia de Minas Gerais) e distribuída pela rede particular do condomínio, que atende a todas as residências.

Não existe agência dos Correios na localidade; a mais próxima fica no Centro de Rifaina. Existe apenas uma linha de telefonia fixa, que fica na sede do condomínio e funciona pelo sistema de satélite. A telefonia celular tem bom sinal, sendo a opção para a telecomunicação.

Não há hospitais, prontos-socorros ou programas públicos de atendimento médico domiciliar. O posto de saúde mais próximo fica na sede do município de Rifaina, de onde os casos mais graves são encaminhados para hospitais em Franca, Ribeirão Preto ou Barretos. Não houve relatos de epidemias respiratórias ou de outra natureza, nem de fontes de ruídos no local, ainda que com a SE àquela distância (**Foto 10-37**).

A escola municipal mais próxima fica no Centro de Rifaina e oferece educação nos níveis Fundamental e Médio. O transporte dos alunos é oferecido pela Prefeitura de Rifaina, que terceiriza o serviço de vans e ônibus.

Há uma guarita de segurança na entrada do condomínio, e a Ronda Rural da Polícia Militar de Franca faz policiamento periódico no local, além de viaturas de Polícia Militar do Batalhão de Rifaina. Segundo moradores, não há casos de violência ou ocorrências policiais. Não existe nenhuma estrutura pública destinada ao lazer dos moradores, entretanto todas as casas possuem churrasqueira e quase todas têm acesso direto à represa, onde habitualmente se praticam esportes aquáticos (**Foto 10-38**).

Não há estabelecimentos comerciais no local, e a única atividade econômica desenvolvida nas proximidades é o cultivo de cana-de-açúcar, cultivada ao longo da Estrada Municipal. Os terrenos do condomínio estão completamente ocupados, não havendo vetores de expansão ou adensamento.

O loteamento, situado a cerca de 800 metros ao norte da SE Jaguará (a jusante da represa, no intervalo das coordenadas UTM 244.911/7.786.322 e 244.465/7.787.205), entre o rio Grande e uma lavoura de cana-de-açúcar, está em processo de adensamento, haja vista que os lotes estão definidos e, na maior parte dos casos, vendidos. No momento das atividades de campo, havia cerca de 22 casas construídas, uma em construção e dois terrenos à venda. A única forma de expansão seria o loteamento de parte das terras que servem ao cultivo da cana-de-açúcar, de propriedade da fazenda às margens da Estrada Municipal Igarapava-Rifaina (coordenadas UTM aproximadas 243.100/7.785.756).

A infra-estrutura de serviços públicos é semelhante à do Condomínio Mangueiras. Captação de água, esgotamento, coleta de lixo, luz, telefone postos de saúde, escolas, todos esses serviços são idênticos. As diferenças mais marcantes estão na pavimentação dos acessos (neste loteamento os acessos não têm pavimentação) e no padrão

habitacional, predominantemente o médio e com casos isolados de padrões fino e econômico (**Foto 10-39**). As habitações servem tanto como segunda residência como residência fixa.

b. Trecho da LT 500 kV Ribeirão Preto – Poços de Caldas

(1) Condomínio Chácaras da Boavista (Intervalo 15)

Potencial expansão de antiga área rural do município de Poços de Caldas (MG) incorporada à malha urbana; foi definida pelo Zoneamento do Plano Diretor Municipal como sendo de Adensamento Restrito. As coordenadas UTM 7.591.368/330.859 marcam a entrada do condomínio, situado na altura do Km 131,9 da Linha Ribeirão Preto–Poços de Caldas e dela distante cerca de 110m. O acesso até essa localidade é feito através da rodovia que liga Poços de Caldas (MG) a Campestre (SP), através da serra do Boqueirão.

Os lotes à venda contam com eletrificação (Departamento Municipal de Eletricidade de Poços de Caldas - DME), abastecimento de água tratada e coleta de esgotos, pelo DMAE e têm área mínima de 2.000m². O padrão habitacional foi considerado como luxo. A Linha de Transmissão deverá passar no limite sul do condomínio (**Foto 10-40**).

(2) Vila Togni (Intervalo 15)

Já caracterizada (**tópico 10.2.4 a**), tem uma densidade de ocupação alta, havendo poucos terrenos livres para novas construções. A tendência é uma fraca expansão, com a possibilidade de um ligeiro adensamento; entretanto, não haveria grande alteração no quadro de ocupação, limitando-se ao próprio perímetro do bairro. Ainda assim, o Plano Diretor municipal define a área como sendo de adensamento preferencial.

(3) Bairros Jardim Country Clube, terceira Gleba (coordenadas UTM 7.589.090/334.046) e Dr. Davi Otoni (coordenadas UTM 333.815 E/ 7.589.023N) (Intervalo 15)

Vetor de expansão identificado na periferia não-degradada, Zona Oeste da cidade de Poços de Caldas (MG), altura do Km 135,4 da Linha Ribeirão Preto–Poços de Caldas e dela distante entre 400 e 500 metros. O acesso até essa localidade é feito através da Avenida Celestino Mourão.

Esses bairros fazem parte da zona de expansão da cidade de Poços de Caldas, segundo o Plano Diretor do Município — adensamento preferencial, estimulando, assim, a ocupação — e encontram-se em fase final de construção da infra-estrutura para sua posterior ocupação. Há, nas áreas que os delimitam, pavimentação das vias locais, meio-fio, eletrificação, sistemas de água e esgoto, definição e venda de lotes. A ocupação ainda é esparsa, com casas isoladas, não sendo possível definir o padrão construtivo.

Os dois núcleos são a extensão dos bairros Jardim *Country* Clube e Vila Togni, completando a ocupação da vertente de encosta que, até então, separava fisicamente essas comunidades da Subestação Poços de Caldas, de FURNAS Centrais Elétricas (**Foto 10-41**). O sentido da ocupação (leste-oeste) tende a uma aproximação à Linha de Transmissão.

(4) Bairro Véu da Noiva (Intervalo 15)

Vizinho dos bairros Jardim *Country* Clube e Vila Togni, está localizado a cerca de 200m da futura Linha de Transmissão Ribeirão Preto – Poços de Caldas, próximo ao Km 135 do traçado preferencial (coordenadas UTM 7.590.631/333.918). O acesso pode ser feito pela Avenida João Pinheiro e caracteriza-se por apresentar um vetor de expansão que, ocupando a vertente oeste do vale do ribeirão dos Poços, aproxima-se da LT, com expansão nos sentidos oeste e sudoeste. Segundo o Plano Diretor do município, esse bairro faz parte das áreas definidas como de adensamento médio.

Apresentando ocupação menos esparsa, o bairro tem as mesmas características do bairro Dr. Davi Otoni, isto é, possui infra-estrutura montada e loteamento demarcado, passando por um efetivo adensamento da ocupação (**Foto 10-42**). O padrão construtivo predominante é o médio, havendo casas de padrão fino.

10.2.6 ÁREAS DESTINADAS AO TURISMO/RECREAÇÃO REGIONAL

a. Represa de Jaguará (Intervalo 7, LT 500 kV Ribeirão Preto–Estreito)

A represa de Jaguará, tal como a Bortolan, descrita adiante, é um pólo de atração turística regional, fazendo parte do Circuito da Serra da Canastra. Com aproximadamente 33 milhões de metros quadrados de lâmina d'água, o lago, formado na década de 1970, é utilizado para a prática de esportes náuticos, contando com uma infra-estrutura de pousadas, marinas e condomínios (“ranchos”), tanto do lado paulista (Rifaina) como no mineiro (Sacramento). No entorno, cachoeiras, grutas e trilhas são opção de turismo ecológico. Está a uma distância de 60km de Franca (SP) e a 32 de Sacramento (MG).

A cidade de Rifaina (**Foto 10-43**) é a maior aglomeração às margens do lago e uma das poucas a oferecer livre acesso às praias artificiais. Com uma infra-estrutura turística ainda insuficiente, recebe turistas das cidades do entorno (Sacramento, Pedregulho, Cristais Paulistas) e atrai visitantes de Franca, Ribeirão Preto, Uberaba, Araxá, além da capital paulista, Rio de Janeiro, entre outras cidades, e dos moradores locais.

Oferece a seus visitantes orla urbanizada, com bares e restaurantes, trailers, marina, aluguel de “pedalinhos”, *jet-sky*, “*banana-boat*” e lanchas, entre outros equipamentos náuticos para pesca. Há uma relativa escassez de pousadas, o que pode representar um fator limitante ao enorme potencial turístico do município. Segundo entrevistas, durante os fins de semana, a orla de Rifaina chega a receber cerca de 4.000 pessoas, além daquelas que se dirigem aos ranchos e pousadas fora do perímetro urbano. A água é considerada

de boa qualidade, já que a montante não existem grandes aglomerações humanas e o esgoto da cidade, enquanto não é finalizada a obra do emissário submarino, é lançado a jusante das praias. Destaca-se que a Linha de Transmissão não atravessará o lago, mas o rio Grande, logo após a represa da UHE Jaguará.

b. Pesqueiros do vale do ribeirão do Tamanduá (Intervalo 15, LT 500 kV Ribeirão Preto– Poços de Caldas)

Entre o Km 6,5 e o Km 15, ao longo do curso do ribeirão Tamanduá, no município de Cravinhos (SP), foi formada uma área de pesqueiros (do tipo “pesque-e-pague”). São, ao todo, cinco pesqueiros, entre eles, o pesqueiro Kobaiashi (coordenadas UTM 281.550/7.641.802). O local fica na altura do Km 11,2 da LT Ribeirão Preto–Poços de Caldas e a cerca de 2.700 metros do eixo da diretriz (**Foto 10-44**). Recebe, em média, 2.000 pessoas por mês, especialmente durante fins de semana. Nos períodos de férias ou feriados prolongados, esse número pode chegar a 3.000 pessoas ao mês.

A estrutura de lagos artificiais com criadouro de peixes atrai visitantes de Serra Azul, Cravinhos, São Simão, Serrana e Ribeirão Preto, principalmente. Todos os pesqueiros cobram uma taxa de pesca, que é uma espécie de “consumo mínimo”. Conforme a sorte do pescador, o valor varia de acordo com o peso total pescado, que pode ser preparado no restaurante local ou levado. Além dos tanques de pesca, alguns dos pesqueiros oferecem serviços de bar e música ao vivo. Outros pesqueiros estão localizados a distâncias que variam entre 600m e 1,5km do eixo da LT.

Existe, nas proximidades do pesqueiro Kobaiashi, uma outra linha de transmissão, que passa a cerca de 300m do restaurante. Perguntados sobre as influências dessa LT sobre a atividade, os proprietários afirmaram que não percebem nenhuma influência negativa relacionada com ruídos, segurança ou influência sobre o comportamento dos peixes. Quanto ao impacto estético, a percepção é de que a Linha está incorporada à paisagem.

c. Represa Bortolan (intervalo 15, , LT 500kV Ribeirão Preto – Poços de Caldas)

Na represa Bortolan, distante da futura LT cerca de 1.150m a sudoeste, desenvolvem-se atividades de turismo há cerca de 25 anos. Tal atividade é explorada por apenas dois proprietários de imóveis, localizados na margem da represa, na Avenida João Pinheiro, estrada que liga Poços de Caldas ao Estado de São Paulo. Nesses estabelecimentos, são oferecidos serviços de bar e restaurante e esportes/atividades aquáticas, tais como passeios de escuna e lanchas, aluguel de *jet-sky*, pesca amadora, “*banana boat*” e “pedalinhos”, atendendo cerca de 1.500 pessoas por semana, podendo chegar a 2.500 na alta temporada, nos meses de verão, e com ligeiro incremento durante as férias escolares do mês de julho (**Foto 10-45**). Os visitantes são provenientes, principalmente, da capital e interior do Estado de São Paulo, como Campinas, Mogi-mirim, Ribeirão Preto, entre outras, além de moradores locais e visitantes dos Estados do Rio de Janeiro e Minas

Gerais. O esgoto local é tratado em Mini- Estação de Tratamento, garantindo a qualidade das águas para recreação. Assim como em Sacramento/Rifaina, a Linha de Transmissão não atravessará o lago, mas o rio adjacente à represa, que, neste caso, vem a ser o ribeirão das Antas.

10.2.7 CONFLITOS AGRÁRIOS E TENSÕES SOCIAIS

Não foram identificados, ao longo do entorno da Área de Influência Direta das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguará e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, situações de conflitos envolvendo a questão da posse ou uso da terra. Também não foram identificados, descritos ou indicados projetos de assentamentos rurais, invasões ou ocupações de propriedades privadas ou da União, em áreas rurais ou urbanas.

No município de Claraval (SP), foi indicada a existência de um acampamento de Trabalhadores Rurais Sem-Terra pelos entrevistados. Entretanto, por estar fora da faixa máxima de entorno da AID, e sem uma localização precisa, esse acampamento não foi considerado no estudo.

10.2.8 CENÁRIOS ATUAIS E PERSPECTIVAS

A partir da campanha de campo, foi possível traçar um perfil do trabalhador em cada atividade identificada na região de inserção das LTs. Com isso, pretende-se oferecer um panorama do cenário atual e indicar as tendências da ocupação da força de trabalho. No **Quadro 10-4**, as informações sobre a força de trabalho são organizadas pelo tipo de uso.

Em função da ocupação do solo e estrutura fundiária, foram consideradas as tipologias de força de trabalho empregadas nos diferentes tipos de uso, seus níveis de escolaridade, a renda média mensal da População Economicamente Ativa (PEA)⁸ e a perspectiva de escolaridade dos futuros trabalhadores, de acordo com as informações adquiridas durante as entrevistas.

Nos valores da renda, estão considerados os períodos em que a força de trabalho volante está empregada, em razão da sazonalidade dos tipos de atividades. A inclusão das informações sobre escolaridade tem por finalidade indicar a qualificação da mão-de-obra nas atividades desenvolvidas e sua adequação às transformações do mercado de trabalho nos respectivos setores. A escolaridade também pode ser associada à capacidade de acesso a atividades melhor remuneradas, embora essa associação não seja rígida.

⁸ Considerou-se aqui como PEA adultos com mais de 18 anos e remunerados pelo serviço.

Quadro 10-4 – Perfil da força de trabalho no entorno da AID, por tipos de usos.

| Tipo de Uso (entorno da AID) | Estrutura Fundiária | Força de Trabalho empregada | Escolaridade média da PEA atual | Renda média durante as atividades | Escolaridade da futura PEA |
|------------------------------|-------------------------------|--|---|--|---|
| Turismo | - | Setor de serviços | EM completo | R\$ 700,00 | EM e ES (parte) |
| Lavoura Cafeeira | Médias e Grandes propriedades | Colonos (meeiros empregados) trabalhadores volantes | EF completo | R\$ 600,00 R\$ 500,00 | EM completo |
| Lavoura de cana-de-açúcar | Grandes propriedades | Administradores de fazendas trabalhadores volantes tratoristas | EF completo EF incompleto EF completo | R\$ 850,00 R\$ 500,00 R\$ 700,00 | EM e ES completos EM completo EM completo |
| Outras lavouras | Médias propriedades | Colonos (meeiros empregados) | EF completo | R\$700,00 | EM completo |
| Pastoreio | Grandes e médias propriedades | Administradores de fazendas, peões | EF completo EF completo | R\$ 500,00 | - |

Fonte: BIODINÂMICA RIO, Campanha de Campo, 2007. EM = Ensino Médio; EF = Ensino Fundamental.

Historicamente, a região onde será implantado o empreendimento, passou por alguns ciclos econômicos. Do lado paulista, as culturas de café ainda no início do século passado formaram o primeiro grande ciclo econômico da região, tendo grande relevância regional nos empreendimentos e na contratação de mão-de-obra, e também, grande importância na economia nacional. Posteriormente, outras culturas ocorreram, com destaques recentes para o próprio café, a laranja e a pecuária, estas duas últimas com maior relevância.

Entretanto, no âmbito da diversificação da política nacional energética e também num contexto internacional, a cana-de-açúcar vem ocupando todas as propriedades da região nos últimos anos – *boom* da cana –, sendo acompanhadas da instalação de usinas de álcool.

O setor sucroalcooleiro, revigorado com as possibilidades da política energética nacional (biocombustíveis) tende a ampliar e intensificar o uso da área cultivada. Em tese, isso significaria o aumento da demanda por mão-de-obra, abrindo mais postos de trabalho, principalmente nas épocas de colheita. Entretanto, o setor, especialmente o paulista, se depara com a questão de gerar empregos e respeitar a legislação estadual sobre queimadas agrícolas (Leis nº 10.547/00, que estabeleceu o plano de queimadas no Estado, e Decreto nº 48.869/01, que regulamenta e concede a queimada da palha da cana-de-açúcar). A legislação prevê a eliminação da realização das queimadas, o que praticamente impossibilita a colheita manual da cana, tornando irreversível o processo de mecanização, chamado de colheita da cana verde. À mecanização, atribui-se a extinção de grande número de postos de trabalho no setor.

As áreas em que são cultivadas outras lavouras, presentes no entorno da AID, vêm sofrendo as pressões da expansão da lavoura canavieira, de maior rentabilidade para os

proprietários. Composta por parceiros/meeiros empregados, a tendência, caso o cultivo predominante passe a ser a cana-de-açúcar, dentro dos padrões de arrendamento que vigoram na maior parte do entorno da AID, é de êxodo da maior parte das famílias residentes, que, tendo em vista as dificuldades históricas de acesso à terra, devem deslocar-se às áreas urbanas próximas.

Tradicionalmente dedicados à pecuária leiteira e a venda de excedentes da produção agrícola, os pequenos proprietários do entorno da AID encontram hoje sérias dificuldades, enfrentando, por um lado, a incorporação a grandes propriedades vizinhas, e a transformação de suas propriedades em segundas residências, ao serem compradas por segmentos das classes médias urbanas. Por outro lado, o pequeno produtor não consegue acompanhar o ritmo das mudanças (mecanização) da lavoura, perdendo competitividade e acumulando prejuízos, o que, inevitavelmente, leva à perda das propriedades. Esses dois fatores vêm provocando a saída de famílias do campo, rumo às cidades.

Para a pecuária extensiva, a perspectiva de geração de emprego e renda para população local é pouco promissora, haja vista que tal atividade não demanda um grande quantitativo de força de trabalho empregada na ocupação. Em geral, a pecuária é atividade complementar, nas grandes propriedades, dedicadas ao cultivo do café e da cana-de-açúcar. Verificou-se a tendência à substituição das pastagens por silvicultura, nas fazendas de café, e por canaviais, nas fazendas que arrendam terras para as usinas.

As atividades ligadas ao turismo tradicional, ecológico, rural ou de aventura aparecem como possibilidade de absorção de parte da força de trabalho dispensada nos demais setores; entretanto, o turismo encontra, atualmente, limitações de ordem infra-estrutural (hotéis, pousadas, restaurantes, atividades noturnas, “revitalização” de orlas, entre outras), especialmente nas localidades ao redor das represas, áreas que oferecem os melhores atrativos cênicos e atividades aquáticas.

10.3 ÁREAS DE INTERESSE ESTRATÉGICO

Em algumas partes entre os intervalos dos trechos SE Ribeirão Preto–Estreito (a serem construídas), Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, o traçado desenvolver-se-á nas proximidades de determinadas áreas que, independentemente de sua expressão geográfica, são consideradas de interesse estratégico regional: as zonas de proteção de aeródromos, as consideradas de preservação permanente (APPs), especialmente as recobertas por vegetação ciliar arbórea, e as Unidades de Conservação (UCs), em suas diversas tipologias.

10.3.1 AERÓDROMOS NAS PROXIMIDADES DO TRAÇADO DA LT

A implantação de qualquer empreendimento nas proximidades de aeródromos é regulamentada pelo Ministério da Aeronáutica, através de legislação própria e específica,

que coordena suas atividades com outras entidades públicas, notadamente as constantes na Portaria no 1.141/GM5, de 5 de dezembro de 1987. O empreendedor, responsável pela implementação das Linhas de Transmissão, deverá respeitar e atender a todos os pré-requisitos exigíveis pela legislação em vigor, de modo a zelar pela segurança aeroviária. O artigo 86 dessa Portaria estabelece:

“O Comando Aéreo Regional – COMAR poderá embargar a obra ou construção, de qualquer natureza, que contrarie os Planos aprovados por esta portaria ou exigir a eliminação dos obstáculos erigidos e usos estabelecidos em desacordo com os referidos Planos, posteriormente à sua aplicação, por conta e risco do infrator, que não poderá reclamar qualquer indenização.”

Foram identificados três aeródromos ao longo da faixa de 10km de largura, com 5km para cada lado do eixo que acompanha o traçado da diretriz. Os aeródromos têm importância no que se refere à segurança e acesso às Linhas.

Quadro 10-5 – Aeródromos Localizados na Região de Estudo dos Traçados das LTs

| Discriminação (Nome) | Km de Ocorrência | Coordenadas (UTM) | | Município (UF) | Distância do Traçado Preferencial LT (km) |
|----------------------|------------------|-------------------|-----------|---------------------|---|
| | | ESTE | NORTE | | |
| Sacramento | 42+500 | 246.724 | 7.782.236 | Sacramento (MG) | 3,00 |
| APLITEC | 4+400 | 222.630 | 7.654.270 | Ribeirão Preto (SP) | 0,25 |
| Faz. Santa Maria | 25 | 232.983 | 7.630.680 | São Simão (SP) | 3,90 |

Dos aeródromos listados, o da APLITEC serve à pulverização da lavoura canavieira da região de Ribeirão Preto. Destaca-se que já existe uma LT próxima ao aeródromo que, em relação a essa, localiza-se transversalmente. O aeródromo da Fazenda Santa Maria serve, sobretudo, à pulverização agrícola e como meio de acesso às fazendas do entorno.

As atividades do aeródromo/aeroporto de Sacramento encontram-se temporariamente paralisadas. Entretanto, pretende-se que sirva como pista de pouso para aeronaves que tenham como destino a futura Marina e Condomínio que funcionarão na antiga vila dos funcionários da CEMIG, na UHE Jaguará. A distância da cabeceira da pista à LT Estreito–Jaguara é de aproximadamente 3km. 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. Neste sentido, a Declaração do Ministério da Aeronáutica/COMAR deverá ser encaminhada ainda no decorrer do

andamento do processo de licenciamento, como condicionante, pois poderá exigir ajustes pontuais no traçado da LT.

10.3.2 ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI

a. Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As matas ciliares ao longo dos eixos das futuras LTs foram, historicamente, descaracterizadas, a partir do avanço das atividades agropecuárias nos Estados de Minas Gerais e São Paulo. Embora sejam Áreas de Preservação Permanente (APPs) e protegidas por legislação ambiental específica (Código Florestal - Lei nº 4.771, de 15/09/65, alterada parcialmente pelas Leis nºs 5.106/66, 5.868/72, 5.870/73, 7.803/89, 7875/89, 9.985/00, 11.284/06, e pela Medida Provisória 2.166-67/01), no decorrer dos trabalhos de campo, observou-se que o tipo de uso condiciona níveis de preservação ou conservação dessas áreas.

Assim, grosso modo, em áreas de lavouras de café e de pastagens localizadas no alto de colinas, as matas ciliares encontram-se em níveis menores de degradação, enquanto que nas áreas onde há intensa homogeneização da paisagem, especialmente de canaviais, elas estão quase que totalmente descaracterizadas, em estágio avançado de degradação, conforme detalhado na **subseção 8.2** – Meio Biótico.

Verificou-se o não-cumprimento da legislação, em determinadas áreas, no que se refere à preservação das faixas de vegetação marginais, como, por exemplo, o caso de uma faixa de 30m nas margens dos cursos d'água com menos de 10m de largura. Nas matas ciliares de alguns cursos d'água, encontram-se faixas estreitas, com larguras que variam de 5 a 15m, no máximo. Não raro, os cultivos aproximam-se das margens a tal ponto que em áreas nas quais ocorria essa tipologia, atualmente, como consequência de processos físicos e bióticos resultantes dessa ocupação, há vegetação brejosa secundária.

Quanto à passagem das LTs por essas APPs, o esforço consiste em preservar a vegetação arbórea, nativa ou secundária, da instalação de bases de torres nesses locais. Para isso, serão adotadas modernas técnicas construtivas que evitem, ao máximo, a supressão de vegetação nessas áreas. A abertura de uma faixa de até 3m de largura, entretanto, faz-se necessária para o lançamento dos cabos das LTs entre as margens dos corpos hídricos, podendo, excepcionalmente, chegar a 4m, quando a faixa de serviço tiver que ser utilizada como acesso permanente ao local da torre, conforme determinam as normas do setor elétrico. Com relação à possível passagem das LTs em áreas de Reserva Legal, ressalva-se que, na próxima fase dos estudos, essa questão será objeto de levantamentos específicos, uma vez que sua identificação requer contatos diretos com os proprietários dos imóveis rurais, bem como a obtenção de cópias de documentos registrados em cartório.

Com base no mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras (**Ilustração 9** – Volume 2 deste EIA), estima-se que as LTs atravessarão, ao longo de todo o traçado, cerca de 16km (5% da extensão total) de APPs com ou sem vegetação ciliar que, em sua maioria, conforme mencionado, encontra-se recoberta com matas ciliares já descaracterizadas ou vegetação brejosa ou de várzea (**Quadro 10-1**).

b. Unidades de Conservação

Durante os estudos, efetuou-se o levantamento sobre a existência de Unidades de Conservação (UCs) ao longo da região onde se inserem os corredores das LTs que compõem os circuitos das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas. O **Quadro 10-6**, apresenta os principais dados dessas UCs. Segundo os levantamentos de campo efetuados e as análises desenvolvidas, as seguintes Unidades de Conservação têm seus limites a menos de 10km do empreendimento:

- RPPN Federal Fazenda Palmira (Maria Vitória Morro Prada), com 242ha, situada em Serra Azul, distando cerca de 3km da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, na altura do Km 23 do traçado;
- Estação Ecológica Estadual Santa Maria, com 113,5ha, situada em São Simão, distando 3,4km da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, na altura do Km 20 do traçado;
- Estação Experimental Estadual de São Simão (futura Floresta Estadual de São Simão), com 2.637ha, também situada em São Simão, distando 1,8km da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, na altura do Km 31 do traçado;
- Parque Municipal Serra de São Domingos, com 367,7ha, situada em Poços de Caldas, distando 2,3km do pórtico de entrada na SE Poços de Caldas;
- Área de Proteção Ambiental Municipal rio das Canoas, com 13.500,0ha, situada em Franca, atravessada pela LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito, entre o Km 88 e o Km 95.

Essas e todas as outras que foram citadas para os municípios no entorno das LTs estão listadas na **subseção 8.2 - Meio Biótico** deste EIA, assim como outras informações levantadas em campo referentes às UCs e pontos de interesse conservacionista. Nas **Ilustrações 2 – Alternativas Locacionais** e **3 – Áreas de Influência**, respectivamente, apresentadas nas **seções 6 e 7**, neste **Volume 1** e na **Ilustração 9 – Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras**, no **Volume 2** deste EIA, encontram-se delineados os perímetros das UCs analisadas. Os pontos de interesse conservacionista podem ser visualizados também na citada **Ilustração 9**.

Ainda na **subseção 8.2**, foi informado que, na sede de Ribeirão Preto, além do Parque Municipal Morro de São Bento há outros parques urbanos, embora nenhum apresente *status* de Unidade de Conservação. Tais dados são mostrados no **Quadro 10-6a** - Espaços Territoriais Especialmente Protegidos de Ribeirão Preto, apresentado adiante.

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 das futuras LTs.

Observa-se que os Parques Municipais Augusto Ruschi, Ecológico Orestes Lopes de Camargo, José Maria Morgade Miranda, da Mata Jardim Palmares e Ecológico Cláudio

Franco Lima, apesar de criados por legislação municipal específica, não foram implantados.

Os Parques Ribeirão Verde, Linear Sérgio Motta e Ecológico e Botânico Ângelo Rinaldi foram parcialmente implantados.

Por fim, foram implantados os seguintes Parques municipais urbanos: Bairro Tom Jobim, Linear Ulisses Guimarães, Prefeito Luis Roberto Jabali, Francisco Prestes Maia e Maurilio Biagi.

Em função de interpretação da Lei Orgânica Ribeirão Preto, mas, ainda sem oficialização do status de Unidade de Conservação, deve-se ainda mencionar o Parque São Sebastião, a DUSP, o Morro do Piripau e o Parque da Cidade Curupira, situados, respectivamente a 5,8, 17,4, 3,2 e 10,90km das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.

Na **Ilustração 2A** pode ser vista a distribuição espacial desses parques e áreas especialmente protegidas.

10.4 CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM LINHAS DE TRANSMISSÃO E COM O SISTEMA VIÁRIO

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 trecho Ribeirão Preto-Estreito, serão 6 cruzamentos e 1 paralelismo e, no trecho Ribeirão Preto-Poços de Caldas, 9 cruzamentos e 1 paralelismo. Neste último trecho, os principais cruzamentos ocorrem nas proximidades da SE-Poços de Caldas, em área urbana (**Quadro 10-7**). Os diversos cruzamentos com rodovias e ferrovias estão apresentados nos **Quadros 10-8 e 10-9**, respectivamente.

10.5 PONTOS DE APOIO ÀS OBRAS

A escolha dos possíveis pontos de apoio às obras depende de uma série de fatores que envolvem a logística da mão-de-obra empregada e a estratégia de execução das obras por parte das empreiteiras responsáveis contratadas, conforme **Seção 4**. Tendo em vista a malha viária e a estrutura da rede urbana nas proximidades da LT, foram, preliminarmente, definidas a sede municipal de Ribeirão Preto (SP) para a instalação do canteiro principal e a sede de Sacramento (MG) para o canteiro secundário. As Subestações Ribeirão Preto e Estreito (novas), Jaguará e Poços de Caldas contarão com canteiros de obras próprios, localizados nas instalações existentes ou a implantar (SE Ribeirão Preto).

Como o Plano Ambiental para a Construção (PAC) e a estrutura de Gerenciamento Ambiental das atividades de obras farão parte das Especificações Técnicas de contratação da montadora, a definição dos canteiros será proposta pelas empreiteiras concorrentes na fase de Contratação das Obras, com sua respectiva análise ambiental. Portanto, cabe ao EIA apenas orientar ou sugerir possíveis pontos de apoio às obras.

Algumas ações que visam atenuar possíveis impactos provocados nos núcleos urbanos, pela implantação dos canteiros de obras, são citadas na **Seção 4**. Obras previamente executadas indicam que os impactos causados pelos canteiros secundários, geralmente, são mínimos e passíveis de mitigação.

Quadro 10-6- Situação das Unidades de Conservação em Relação aos Limites da AII e das LTs 500kV Ribeirão Preto-Estrelita-Jaguara e Ribeirão Preto-Poços de Caldas

| Item | Nome | Categoria / Instrumento de Criação | Município(s) | Área (ha) | Situação em relação aos limites da AII dos Meios Físico e Biótico | Menor distância da UC à LT (km) | Situação em relação à quilometragem do Traçado |
|--|---|---|----------------------|-----------|---|---------------------------------|--|
| UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FEDERAL | | | | | | | |
| 1 | RPPN Federal Fazenda Palmira (Maria Vitória Morro Prada) | Uso Sustentável / Portaria IBAMA 156/2001 | Serra Azul (SP) | 242,00 | Inserida na AII | 3,0 | LT 500kV Rib. Preto-P. de Caldas, Km 23 |
| UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS PAULISTAS | | | | | | | |
| 1 | Estação Ecológica Estadual Santa Maria | Proteção Integral / Decreto Estadual nº 23.792, de 13/08/85. | São Simão (SP) | 113,5 | Parcialmente inserida na AII | 3,4 | LT 500kV Rib. Preto-P. de Caldas, Km 20 |
| 2 | Estação Experimental Estadual de São Simão (Futura Floresta Estadual de São Simão) ² | Área Estadual Especialmente Protegida (SP) / Decreto Estadual nº 35.982, de 17/12/59. | São Simão (SP) | 2.637 | Inserida na AII | 1,8 | LT 500kV Rib. Preto-P. de Caldas, Km 31 |
| UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS MINEIRAS | | | | | | | |
| 1 | RPPN Estadual Retiro Branco / Companhia Geral de Minas. | Uso Sustentável / Portaria Estadual nº 105 de 28/12/00, averbada em 19/02/01. | Poços de Caldas (MG) | 207,46 | Fora da AII | 7,9 | LT 500kV Rib. Preto-P. de Caldas, Km 136,5 |
| 2 | RPPN "Rio das Antas", | Portaria IEF nº 149, de 05.08.05 | Poços de Caldas (MG) | 43,06 | Inserida na AII | 1,6 | LT 500kV Rib. Preto-P. de Caldas, Km 136,5 |

| Item | Nome | Categoria / Instrumento de Criação | Município(s) | Área (ha) | Situação em relação aos limites da AII dos Meios Físico e Biótico | Menor distância da UC à LT (km) | Situação em relação à Quilometragem do Traçado |
|---|--|--|----------------------|-----------|---|---------------------------------|--|
| UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS MINEIRA E PAULISTAS | | | | | | | |
| 1 | Parque Municipal Serra de São Domingos | Proteção Integral / Lei Municipal nº 4.197, de 19/05/88. | Poços de Caldas (MG) | 367,8 | Inserido na AII | 2,3 | LT 500kV Rib. Preto-P. de Caldas, Km 136,5 |
| 2 | Parque Municipal Jardim Botânico de Franca | Proteção Integral / Lei 5.048/98 | Franca (SP) | 192,00 | Fora da AII | 10,0 | LT 500kV Rib. Preto-Estreito, Km 93 |
| 3 | APA Municipal do rio Canoas | Uso Sustentável / Leis 4.240/92 e 4.420/93 | Franca (SP) | 13.500 | Atravessada pela LT 500kV Rib. Preto-Estreito | 0,0 | LT 500kV Rib. Preto-Estreito, Km 88 ao Km 95. |

Fontes:

(1) SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, 1998 – Atlas das Unidades de Conservação – Parte II – Interior. SMA/Pref. Mun. de São Paulo/Camarão Correa/Alcoval/Cavali/Alpargatas. Set./1998. São Paulo; (2) INSTITUTO FLORESTAL, 1997 – Unidades de Conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal; (3) PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCA; (4) INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF/MG

Quadro 10-6a - Espaços Territoriais Especialmente Protegidos de Ribeirão Preto

| Item | Nome | Instrumento de Criação | Área (ha) | Status | Menor distância da UC à LT (km) | Item | Nome | Instrumento de Criação | Área (ha) | Status | Menor distância da UC à LT (km) |
|------|--|------------------------|-----------|--------|---------------------------------|------|---------------------------------------|------------------------|-----------|--------|---------------------------------|
| 1 | Parque Augusto Ruschi | Lei 7.337/96 | 6,68 | NI | 16,0 | 8 | Parque Municipal da Mata J. Palmares | Lei 1.691/04 | 9,06 | NI | 8,2 |
| 2 | Parque do Bairro Tom Jobim | Lei 6.708/95 | 6,34 | I | 17,0 | 9 | Parque Prefeito Luis Roberto Jabali | S/inf. | 13,87 | I | 10,9 |
| 3 | Parque Ecológico Orestes L. de Camargo | Lei 6.907/94 | 1,99 | NI | 16,0 | 10 | Parque Linear Sérgio Motta | Lei 850/99 | 17,94 | PI | 10,8 |
| 4 | Parque Linear Ulisses Guimarães | Lei 6.709/93 | 27,52 | I | 14,1 | 11 | Parque Francisco Prestes Maia | Lei 1.686/65 | 1,25 | I | 13,6 |
| 5 | Parque José Maria Morgade Miranda | Lei 7.020/96 | 5,49 | NI | 12,9 | 12 | Parque Maurilio Biagi | Lei 4.233/82 | 19,65 | I | 13,8 |
| 6 | Parque Municipal Morro de São Bento | Lei 476/95 | 25,08 | I | 12,6 | 13 | Parque Ecológico Cláudio Franco Lima | Lei 617/96 | 1,23 | NI | 14,8 |
| 7 | Parque Ribeirão Verde | Lei 8.382/99 | 10,50 | PI | 10,0 | 14 | Parque Ecológico e Botânico Á.Rinaldi | Lei 618/96 | 18,29 | PI | 15,7 |

Fonte: Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto

LTs 500kV Ribeirão Preto-Estreito-Jaguara e Ribeirão Preto-Poços de Caldas
Profissionais Responsáveis:

Quadro 10-7 – Principais Cruzamentos e Paralelismo com outras LTs

| Discriminação (Nome) | Km de Ocorrência | Coordenadas (UTM) | | Observação |
|--|------------------|-------------------|---------|--|
| | | ESTE | NORTE | |
| LT ESTREITO-JAGUARA | | | | |
| Cruzamento | 43+489 | 247037 | 7785482 | Próximo SE-Jaguara |
| Cruzamento | 44+577 | 245969 | 7785695 | Próximo SE-Jaguara |
| Cruzamento | 45+70 | 245491 | 7785798 | Próximo SE-Jaguara |
| LT RIBEIRÃO PRETO-ESTREITO | | | | |
| Cruzamento | 0+484 | 221046 | 7652527 | LT 69kV Serrana / Morro do Cipó - CPFL |
| Cruzamento | 1+347 | 221395 | 7651914 | LT 440kV Ribeirão Preto – Santa Bárbara e LT 138kV Ribeirão Preto Porto Ferreira I e II - CTEEP |
| Cruzamento | 39+721 | 239542 | 7685361 | Distribuição |
| Paralelismo | 54+688 | 244770 | 7699352 | LT 138kV M. Morais / Morro Cipó CPFL |
| Cruzamento | 71+944 | 253976 | 7713944 | LT Distribuição |
| Fim Paralelismo | 79+753 | 258079 | 7720589 | LT 138kV M. Morais / Morro Cipó CPFL |
| Cruzamento | 88+209 | 261180 | 7728456 | LT Distribuição |
| Cruzamento | 108+337 | 272231 | 7756486 | LT 345kV Luiz C. Barreto / Mascarenhas de Morais - FURNAS |
| LT RIBEIRÃO PRETO-POÇOS DE CALDAS | | | | |
| Cruzamento | 0+444 | 221038 | 7652569 | LT 69kV Serrana / Morro do Cipó - CPFL |
| Cruzamento | 1+353 | 221371 | 7651911 | LT 440kV Ribeirão Preto / Santa Bárbara – CTEEP e LT 138kV Ribeirão Preto / Porto Ferreira I e II |
| Cruzamento | 26+651 | 236783 | 7632324 | LT 138kV |
| Cruzamento | 33+527 | 241626 | 7627444 | LT Distribuição |
| Cruzamento | 40+651 | 246644 | 7622387 | LT Distribuição |
| Cruzamento | 89+286 | 289271 | 7600255 | LT Distribuição |
| Cruzamento | 101+594 | 301299 | 7597648 | LT Distribuição |
| Paralelismo | 133+292 | 331857 | 7591088 | LT 500 kV Araraquara / Poços de Caldas - FURNAS |
| Cruzamento | 134+943 | 333296 | 7590270 | LT 345 Luiz C. Barretos / Poços de Caldas II –FURNAS e LT 345 FURNAS / Poços de Caldas II - FURNAS |
| Cruzamento | 135+170 | 333476 | 7590150 | LT 345 FURNAS / Poços De Caldas I – FURNAS e LT 345 Luiz C. Barretos / Poços de Caldas I - FURNAS |
| Fim Paralelismo | 136+526 | 333360 | 7588922 | LT 500 kV Araraquara / Poços de Caldas - FURNAS |

Quadro 10-8 – Cruzamentos com Rodovias Federais e Estaduais

| Discriminação (Nome) | Km de Ocorrência | Coordenadas (UTM) | | Observação |
|--|------------------|-------------------|---------|--|
| | | ESTE | NORTE | |
| LT ESTREITO-JAGUARA | | | | |
| MG - 428 | 42+311 | 248191 | 7785252 | Pavimentada |
| LT RIBEIRÃO PRETO-ESTREITO | | | | |
| SP - 333 | 0+532 | 221052 | 7652476 | Rodovia Abrão Assed |
| Estrada | 0+955 | 221110 | 7652060 | Não Pavimentada |
| SP - 333 | 2+130 | 221663 | 7652472 | Rodovia Abrão Assed |
| Estrada | 2+345 | 221681 | 7652686 | Não Pavimentada |
| Estrada | 2+896 | 221747 | 7653234 | Não Pavimentada |
| Estrada | 7+937 | 224284 | 7657479 | Não Pavimentada |
| Estrada | 12+150 | 226318 | 7661170 | Não Pavimentada |
| Estrada | 13+481 | 226959 | 7662335 | Não Pavimentada |
| Estrada | 16+427 | 228382 | 7664915 | Não Pavimentada |
| Estrada | 21+242 | 230705 | 7669132 | Não Pavimentada |
| BR-265 / SP-351 | 34+731 | 237208 | 7680932 | Pavimentada |
| Estrada | 48+209 | 242699 | 7693224 | Não Pavimentada |
| Estrada | 59+183 | 247253 | 7703099 | Não Pavimentada |
| SP - 345 | 78+898 | 257630 | 7719861 | Pavimentada – Eng. Ronan Rocha |
| SP - 438 | 87+883 | 261060 | 7728152 | Pavimentada |
| MG - 344 | 105+54 | 267359 | 7744128 | Não Pavimentada |
| LT RIBEIRÃO PRETO-POÇOS DE CALDAS | | | | |
| SP - 333 | 0+518 | 221032 | 7652496 | Rodovia Abrão Assed |
| Estrada | 0+957 | 221113 | 7652063 | Não Pavimentada |
| Estrada | 3+489 | 222459 | 7650281 | Não Pavimentada |
| SP - 271 | 7+349 | 224259 | 7646882 | Pavimentada |
| Estrada | 16+485 | 229625 | 7639543 | Não Pavimentada |
| Estrada | 19+853 | 231995 | 7637150 | Estrada Municipal - Pavimentada Bento Quirino |
| Estrada | 28+258 | 237851 | 7631190 | Não Pavimentada |
| Estrada | 31+788 | 240404 | 7628676 | Não Pavimentada |
| Estrada | 37+23 | 244088 | 7624962 | Não Pavimentada |
| Estrada | 38+576 | 245172 | 7623870 | Não Pavimentada |
| Estrada | 39+821 | 246059 | 7622977 | Não Pavimentada |
| SP - 253 | 41+801 | 247454 | 7621571 | Rod. Conde Francisco Matarazzo Jr. |
| Estrada | 50+811 | 254127 | 7615651 | Não Pavimentada |
| SP - 322 | 51+29 | 254327 | 7615563 | Pavimentada |
| Estrada | 54+361 | 257377 | 7614222 | Não Pavimentada |
| Estrada | 60+535 | 263029 | 7611738 | Não Pavimentada |
| Estrada | 61+899 | 264277 | 7611189 | Não Pavimentada |
| Estrada | 72+188 | 273672 | 7607059 | Estrada Municipal - Pavimentada |
| Estrada | 78+416 | 279253 | 7604239 | Não Pavimentada |
| Estrada | 80+910 | 281472 | 7603098 | Não Pavimentada |
| SP - 340 | 86+145 | 286198 | 7600902 | Rodovia Prefeito José André de Lima |
| SP - 58 | 88 | 2610500 | 7728150 | Parcialmente Pavimentada |
| Estrada | 91+631 | 291566 | 7599771 | Não Pavimentada |
| Estrada | 93+863 | 293750 | 7599312 | Não Pavimentada |
| Estrada | 95+562 | 295412 | 7598961 | Não Pavimentada |
| Estrada | 98+623 | 298408 | 7598331 | Não Pavimentada |

| Discriminação (Nome) | Km de Ocorrência | Coordenadas (UTM) | | Observação |
|-------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------------------------------|
| | | ESTE | NORTE | |
| SP - 350 | 98+732 | 298514 | 7598308 | Rod. Dep. Eduardo Vicente Nasser |
| Estrada | 106+686 | 306218 | 7596335 | Não Pavimentada |
| SP - 344 | 110+799 | 310191 | 7595275 | Pavimentada |
| Estrada | 117+110 | 316289 | 7593647 | Não Pavimentada |
| Estrada | 122+508 | 321505 | 7592256 | Não Pavimentada |
| Estrada | 125+69 | 323975 | 7591592 | Não Pavimentada |
| Estrada | 132+444 | 331215 | 7591641 | Pavimentada |
| Estrada | 133+541 | 332079 | 7590974 | Avenida João Pinheiro |
| Estrada intermunicipal | 115+640 | 271.243 | 7.754.041 | Pavimentada |

Quadro 10-9 – Cruzamentos com Ferrovias

| Discriminação (Nome) | Km de Ocorrência | Coordenadas (UTM) | | Observação |
|--|------------------|-------------------|---------|------------|
| | | ESTE | NORTE | |
| LT RIBEIRÃO PRETO-ESTREITO | | | | |
| Ferrovia | 3+933 | 222158 | 7654120 | desativada |
| Ferrovia | 7+259 | 223957 | 7656886 | desativada |
| Ferrovia | 8+358 | 224509 | 7657861 | desativada |
| Ferrovia | 8+928 | 224762 | 7658347 | desativada |
| LT RIBEIRÃO PRETO-POÇOS DE CALDAS | | | | |
| Ferrovia | 7+279 | 224221 | 7646942 | |
| Ferrovia | 19+555 | 231785 | 7637362 | |
| Ferrovia | 98+311 | 298113 | 7598408 | |



Foto 10-1: Travessia do rio Pardo (sem acesso)

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município:
Patrocínio Paulista - SP
Coordenadas UTM:
7699864N
27213 E
DATUM – SAD 69
Fuso 23

Foto 10-2: Brejo próximo ao cruzamento com Rio Pardo

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município: Serrana - SP
Coordenadas UTM:
Ponto - 20
765784N
22378 E
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-3: Cruzamento com SP 351- Lavoura canaveira

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município: Batatais - SP

Coordenadas UTM:
Ponto - 17
7681092 N
236967 E
DATUM – SAD 69
Fuso 23





Foto 10-4: Cruzamento c/ SP – 36 / Traçado proposto corre paralelo à LT existente

Trecho:
Ribeirão Preto /Estreito
Município:
Patrocínio Paulista

Coordenadas UTM:
25770 E
7719586 N

Foto 10-5 - capela de São Benedito, na localidade Aldeia

Trecho:
Estreito / Jaguará
Município:
Sacramento

Coordenadas UTM
255600 E

7783175 N



Foto 10-6: Áreas de Cerrado e de preparo do solo para o plantio de cana-de-açúcar. Ponto de cruzamento com a LT

Trecho:
Estreito / Jaguará

Município:
Sacramento

Coordenadas UTM

25006 E

778815 N



Foto 10-7 – Área de silvicultura atravessada pela LT, no município de Serra Azul, logo após o corte da madeira

Trecho:
Ribeirão Preto /Poços de Caldas

Município:
Serra Azul

Coordenadas UTM

229600 E/7639508 N

DATUM – SAD 69

Fuso 23

Foto 10-8: Cruzamento da futura LT na estrada de acesso à Fazenda Barro Preto

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município: Franca - SP

Coordenadas UTM:

7.735.000 N

263.750 E

DATUM – SAD 69

Fuso 23



Foto 10-9: Estrada de acesso à Fazenda Santa Maria: cruzamento da LT

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município: Claraval - MG

Coordenadas UTM:

26405 N

7.738.001 E

DATUM – SAD 69

Fuso 23

Foto 10-10: Fazenda Cantinho do Céu

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município: Claraval - MG

Coordenadas UTM:

266.395N

7.72.198 E

DATUM – SAD 69

Fuso 23



Foto 10-11:Sítio
Silveiras, a 150m da LT

Trecho:
Estreito / Ribeirão Preto

Município: Claraval -
MG

Coordenadas UTM:

270.920N
7.752.814E
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-12: Posto de
Saúde e Escola Rural.
Fazenda Santa Bárbara
Trecho:
Estreito / Jaguará

Município: Sacramento-
MG

Coordenadas UTM:
272.68E
7.768.975N
DATUM – SAD 69
Fuso 23

Foto 10-13 – Área de
lazer na Fazenda Santa
Bárbara

Trecho:
Estreito / Jaguará

Município: Sacramento -
MG

Coordenadas UTM:
272.68E
7.768.975N

DATUM – SAD 69
Fuso 23





Foto 10-14 – Exemplo de padrão habitacional médio na Fazenda Santa Bárbara

Trecho:
Estreito / Jaguará

Município: Sacramento-
MG

Coordenadas UTM:
272.65E
7.768.975N
DATUM – SAD 69
Fuso 23

Foto 10-15: Arraial do Bananal: Comércio local

Trecho:
Estreito / Jaguará

Município: Sacramento-
MG

Coordenadas UTM:
268.800 E
7.777.500 N

DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-16: Padrão habitacional econômico no Arraial do Bananal

Trecho:
Estreito / Jaguará

Município: Sacramento-
MG

Coordenadas UTM:
268.800 E
7.777.500 N
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-17: Fazenda das Posses

Trecho: Estreito / Jaguara
Município: Sacramento-MG
Coordenadas UTM: **257.656 E**
7.781.877N
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-18: Localidade Aldeia

Trecho: Estreito / Jaguara
Município: Sacramento-MG
Coordenadas UTM: **255.600 E**
7.783.175 N
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-19: Fazenda São José do Sobreira

Trecho: Ribeirão Preto / Poços de Caldas
Município: Tambaú
Coordenadas UTM: **261500 E**
7612225 N
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-20: Localidade São José da Serra

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: Tambaú

Coordenadas UTM:
272.615 E

7.067.290 N

DATUM – SAD 69
Fuso 23

Foto 10-21: Sítio Santa Cândida

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: Itobi - SP

Coordenadas UTM:
301.596 E

7.598.214N

DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-22: Vila Riacho Doce

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Divisa dos municípios de Itobi e São Sebastião da Grama

Coordenadas UTM:
306.930 E

7.596.34N

DATUM – SAD 69
Fuso 23





Foto 10-23: Fazendas Diamante e Mariana

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: São Sebastião da Grama - SP

Coordenadas UTM:
320.754E 7.592.51N
DATUM – SAD 69
Fuso 23

Foto 10-24: Fazenda Cachoeira
Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: São Sebastião da Grama - SP

Coordenadas UTM:
323.904E
7.591.601N
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-25: Fazenda Recreio

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: São Sebastião da Grama - SP

Coordenadas UTM:
326.531E
7.590.368 N
DATUM – SAD 69
Fuso 23



Foto 10-26:
Trabalhadores na
lavoura de café,
Fazenda Recreio

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços
de Caldas
Município: São
Sebastião da Gramma -
SP

Coordenadas UTM:
326.531E
7.590.368 N

Foto 10-27: Lavoura de
café, Fazenda Recreio

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços
de Caldas

Município: São
Sebastião da Gramma -
SP

Coordenadas UTM:
326.531E
7.590.368 N



Foto 10-28: Sede da
Fazenda Santa Alina.
Padrão habitacional fino

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços
de Caldas

Município: São
Sebastião da Gramma -
SP

Coordenadas UTM:
326.919 E
7.592.676 N





Foto 10-29: Vila da Fazenda Santa Alina

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: São Sebastião da Gramma - SP

Coordenadas UTM:
326.919 E
7.592.676 N

Foto 10-30: Fazenda Irarema Agrícola

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: São Sebastião da Gramma - SP

Coordenadas UTM:
328.095 E
7.592.42 N



Foto 10-31: Fazenda Santa Inês

Trecho:
Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: São Sebastião da Gramma - SP

Coordenadas UTM:
328.830 E
7.592.24N





Foto 10-32: Vila Togni

Padrão habitacional lux.

Trecho:

Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: Poços de Caldas

Coordenadas UTM

33414 E

7.590.209 N

Foto 10-33: Em primeiro plano Bairro Vila Togni. Em segundo plano Bairro Jardim CountryClube 2ª gleba

Trecho:

Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município: Poços de Caldas





Foto 10-34 – Aspecto do bairro Jardim CountryClube
Município de Poços de Caldas



Foto 10-35 - Empreendimento imobiliário na antiga vila dos funcionários da CEMIG, Município de Sacramento.



Foto 10-36: Vista panorâmica da área do empreendimento imobiliário na antiga vila dos funcionários da CEMIG. As setas indicam o sentido do projeto de expansão

Trecho:
Estreito / Jaguará
Município de Sacramento.
Coordenadas:
25°59'4E
77°19'02 N



Foto 10-37: Entrada do Condomínio Mangueira, padrão construtivo luxo. Vista ao fundo da SE Jaguara

Trecho:
Estreito / Jaguara
Município de Rifaina.
Coordenadas:
2015 E
778793

Foto 10-38 : Vista da represa desde o Condomínio Mangueiras. Área de pratica de esportes aquáticos. Ao fundo, a SE Jaguara
Trecho:
Estreito / Jaguara

Município de Rifaina



Foto 10-39: Padrão habitacional médio. Loteamento próximo a SE Jaguara.

Trecho:
Estreito/ Jaguara

Município de Rifaina.
Coordenadas:
2011 E
7786322 N





Foto 10-40

Vista panorâmica do limite sul do Condomínio Chácara da Boa Vista. Local por onde deverá passar a futura LT

Trecho:

Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município de Poços de Caldas.

Coordenadas:
330.859 E
7.591.368 N

Foto 10-41: Vista panorâmica da cidade de Poços de Caldas. Em primeiro plano, o topo do morro; no segundo plano, os bairros Jardim Country Clube e Vila Togni

Trecho:

Ribeirão Preto / Poços de Caldas

Município de Poços de Caldas.

Coordenadas
333.918 E
7.590.631 N



Vila Togni

Jardim Country Clube



Foto 10-42

Vista panorâmica do bairro
Véu da Noiva

Trecho:

Ribeirão Preto / Poços de
Caldas

Município de Poços de
Caldas.

Coordenadas:

333.918 E

7.590.631N

Foto 10-43

Vista panorâmica da
cidade de Rifaina





Foto 10-44

Entrada do pesqueiro
Kobaiashi. Área de
turismo regional

Município de Cravinhos
-SP

Coordenadas:
281.550 E
7.64.802 N

Foto 10-45

Estabelecimento
comercial voltado para o
turismo, as margens da
represa Bortolan.
Município de Poços de
Caldas.

Coordenadas:
330992 E
7590582 N



11. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS PARA A REGIÃO

Foram levantados os principais planos e programas previstos ou que estão em desenvolvimento nos municípios que serão atravessados pelas LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguará e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, no intuito de verificar se há interferências entre eles e essas LTs. Procurou-se também identificar as áreas ou campos de maior investimento do Poder Público e as ações realizadas ou planejadas para reversão ou minimização dos problemas enfrentados nesses municípios.

Essa análise requer um certo cuidado, por algumas razões, como: a) em fontes secundárias, nem sempre é possível identificar programas ativos na esfera dos municípios, em especial nos de médio e pequeno porte, cujo material de divulgação é limitado e mais restrito; b) é grande a quantidade de programas desenvolvidos nos municípios e/ou por eles, em especial os financiados pelo Governo Federal; os locais que estão relacionados à disponibilidade de recursos da instância municipal e ao modelo de construção de política social no Brasil; c) dificuldade de sistematização das informações levantadas no trabalho de campo, em razão das diversas afinidades temáticas dos interlocutores e do eventual descompasso entre a natureza das informações fornecidas por diferentes entrevistados, como, por exemplo: exposição/registo de todos os programas existentes; seleção dos mais importantes; registo daqueles que estão relacionados à responsabilidade de cada informante, etc.

Destaca-se que, nos municípios de maior porte entre os 19 que compõem a Área de Influência Indireta (AII) do Meio Antrópico, onde há maior descentralização e fracionamento das políticas e estruturas de governo, a obtenção da informação é mais dificultada. A recorrência a fontes secundárias, nesse caso, em que há, inclusive, maior facilidade de acesso, bem como a listagem de todos os programas ativos no município, indiscriminadamente, criaria, no entanto, outro tipo de distorção.

O objetivo desta seção é conhecer a importância atribuída aos programas pelas administrações públicas em face da realidade municipal e verificar a interferência do empreendimento com os programas propostos e/ou em execução. Destaca-se que a implantação das LTs não apresenta incompatibilidade com nenhum dos programas aqui apresentados.

Segue **Quadro 11-1**, indicativo dos programas citados por gestores públicos municipais quando da realização da campanha de campo.

Quadro 11-1 – Planos e Programas Governamentais e Outros

| Municípios | Planos e Programas | Responsabilidade | Objetivos |
|---------------------|---|-------------------------|---|
| Minas Gerais | | | |
| Claraval | Programa do Leite | Municipal | Distribuição de leite. |
| | Programa Amigo Curioso | Federal | Extensão Escolar / Formação Complementar. |
| | Programa Bolsa-Família | Federal | Transferência direta de renda que beneficia famílias com renda mensal por pessoa de até R\$120,00. Os valores pagos pelo Programa variam de R\$15,00 a R\$95,00, de acordo com a renda mensal por pessoa da família e o número de crianças. Como contrapartida ao Programa, a família se compromete a manter suas crianças e adolescentes freqüentando a escola e a cumprir os cuidados básicos em saúde: o calendário de vacinação, para as crianças entre 0 e 6 anos, e a agenda pré e pós-natal para as gestantes e mães em amamentação. |
| Ibiraci | Projeto Sala Verde | Municipal | Biblioteca com material sobre meio ambiente. |
| | Projeto Consciência Histórica | Privado (OSCIP PROBRIG) | Educação patrimonial e resgate. |
| | Projeto Minas Nossa | Privado (OSCIP PROBRIG) | Educação Ambiental. |
| | PROMACI (Programa Municipal de Apoio à Cafeicultura de Ibiraci) | Municipal | Auxílio a pequenos cafeicultores. |
| | Juventude Cidadã | Municipal | Qualificação de jovens para o mercado de trabalho. |
| | Bolsa-Alfabetização | Municipal | Incentivo financeiro a analfabetos para que estudem. |
| | Projeto Mestre Athaíde | Municipal | Restauração de capelas. |
| Poços de Caldas | Programa Série Especial Urca | Municipal | Incentivo cultural. |
| Sacramento | Programa de Reflorestamento Capim Branco | Privado | Reflorestamento de Mata Ciliar. |

| Municípios | Planos e Programas | Responsabilidade | Objetivos |
|------------------|---|-------------------|--|
| São Paulo | | | |
| Batatais | Programa de recuperação de áreas de proteção permanente. | Municipal | Atua sobre a área urbana. |
| | Programa de recuperação de Áreas de Proteção Permanente nas áreas rurais. | Federal | Recuperação dos mananciais. |
| Brodowski | Escola Tempo Integral | Municipal/Federal | Atende as crianças da rede pública. Recursos do FUNDEF. |
| | Bolsa-Família | Federal | Complementação e distribuição de renda (vide Claraval). |
| | Viva Leite | Federal | Assistência a famílias em situação de risco com crianças pequenas. |
| | Projeto Gestante | Municipal | Auxílio à gestante – Pré-Natal. |
| | Projeto Gota | Privada | Inserção social de crianças de 6 a 11 anos. |
| | Ação Jovem | Estadual | Inserção de jovens no mercado de trabalho. |
| | Renda Cidadã | Estadual | Complementação de renda familiar. |
| Casa Branca | Projeto de construção de uma Estação de Tratamento de Água | Municipal | Aproveitamento da água. |
| Cravinhos | Plano de Expansão dos Distritos Industriais | Municipal | Dotação de infra-estrutura para atrair empresas. |
| | Viva Leite | Federal | Distribuição de leite a famílias carentes. |
| | Bolsa-Família | Federal | Distribuição de renda a famílias carentes (vide Claraval). |
| | Plano de Construção de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) | Municipal | Melhorias no saneamento municipal com a construção de uma ETE. |
| Franca | Projeto Viva o Parque | Municipal | Atendimento de cidadania, cultura, lazer e recreação. |
| | Projeto Banco de Alimentos | Municipal | Melhoria da segurança alimentar do município. |
| | Poupa Tempo | Estadual | Atendimento de cidadania. |
| | Programa Verde Viva | Municipal | Recomposição de matas ciliares. |
| | Programa de Saúde Auditiva | Municipal | Atendimento e prevenção auditiva. |
| | Programa de Combate à Dengue | Municipal | Combate ao mosquito da dengue. |
| | Programa de Inclusão de Deficientes | Municipal | Não Informado. |

| Municípios | Planos e Programas | Responsabilidade | Objetivos |
|---------------------|---|--------------------|--|
| Itobi | Programa de Habitação Popular | Federal | Não Informado. |
| Patrocínio Paulista | Programa Renda Mínima | Municipal | Auxílio financeiro às famílias que trabalham nos canaviais. |
| | Programa Bolsa-Família | Federal | Auxílio financeiro a famílias de baixa renda (vide Claraval). |
| | Programa Viva Leite | Federal | Auxílio alimentar. |
| | Programa de Reflorestamento | Municipal | Reflorestamento de área degradada pela própria Prefeitura. |
| Rifaina | Programa de Reforma da Orla | Municipal | Reestruturação da orla para o fortalecimento do turismo. Urbanização e criação de quiosques. |
| | Banco do Povo | Municipal | Financiamento de casas, reformas e pequenos negócios. |
| | Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) da SABESP | Estadual | Melhoria no saneamento com o plano de realização de uma estação de tratamento de esgoto. |
| | Programa de Recreação da área de Bom Jesus | Municipal | Programa para transformar a área em unidade de conservação de uso sustentável. Ocupar a área com eventos escolares e turismo. |
| | Programa Navega São Paulo | Estadual/Municipal | Projeto social e esportivo (vela) para crianças de 12 a 15 anos. Navegação e turismo, cidadania e meio ambiente. |
| | Programa Acesso a São Paulo | Estadual/Municipal | Locais na cidade para o acesso grátis à Internet. |
| Ribeirão Preto | Plano Viário Municipal | Municipal | Expansão e reformulações da estrutura viária. |
| | Programa Verde Cidade | Municipal | Estabelece parcerias para implantação, conservação, recuperação, e/ou manutenção de bens públicos de uso comum. |
| | Projeto Mãos Dadas | Municipal | Busca a melhoria da qualidade de vida, da saúde e do trabalho dos catadores de material reciclável e dos moradores, visando disseminar a preservação do meio ambiente através de práticas adequadas de coleta seletiva e hábitos saudáveis na população. Desenvolvido em alguns bairros, atende cerca de 700 famílias. |

| Municípios | Planos e Programas | Responsabilidade | Objetivos |
|----------------|---|---|---|
| Ribeirão Preto | Projeto Agente Jovem | Federal/Municipal | Capacitação de jovens, atende atualmente 300 menores, de 15 a 17 anos, de ambos os sexos, que estavam em situação de vulnerabilidade social. |
| | Instalação de Pólo Administrativo | Federal/Municipal | Cursos de treinamento e aperfeiçoamento de juizes e servidores da Justiça Federal; instalação do almoxarifado, depósito de suprimentos e outros equipamentos de apoio à Justiça Federal. |
| | Operação Terreno Limpo | Municipal | Cuida da limpeza, construção de muros e passeios em terrenos baldios. |
| | Programa de Saúde Escolar de Ribeirão Preto | Municipal | Promove a atenção integral à saúde da criança e do adolescente em idade escolar, através da promoção, prevenção e recuperação da rede de serviços de saúde. |
| | Programa de Aleitamento Materno | Municipal | Atividades de prevenção, promoção e estímulo ao Aleitamento Materno. Atualmente, as ações estão implantadas em toda a Rede Municipal de Saúde. |
| | PNI – Programa Nacional de Imunização | Federal/Municipal | Propõe a vacinação sistemática de rotina, conforme Calendário de Vacinação, para o controle de importantes doenças transmissíveis. |
| | Programa de Saúde do Trabalhador | Municipal | Preocupa-se com a prevenção de acidentes de trabalho e o bem-estar do trabalhador. |
| | TRANSERP Educando | Municipal | Programa de educação para o trânsito, com campanhas educativas que têm como enfoque valorizar e qualificar a responsabilidade e segurança ao transitar. |
| | Projeto Entre na Roda | Municipal | Visa difundir o hábito da leitura na escola. |
| | Educação Profissional Básica | Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto/ SENAI-SP e Pró-Vida | Capacitação de jovens e adultos em cursos profissionalizantes. |
| | Água Limpa Saúde para Todos | Municipal/privado, do Unibanco | Levar ao conhecimento dos estudantes de 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e do Ensino Médio o processo de tratamento de esgoto e a importância que esse serviço tem para o meio ambiente e à saúde pública. |
| | Brasil Alfabetizado | Municipal/Federal | Objetiva assegurar a escolarização de jovens e adultos analfabetos. |
| | PROALLE – Programa de Alfabetização, Leitura e Letramento | Municipal | Tem por objetivo proporcionar aos alunos não alfabetizados oportunidades relacionadas à aquisição e ao desenvolvimento da leitura e da escrita. |
| | Programa de Auxílio às Famílias, crianças e adolescentes carentes de Recursos Materiais | Municipal | Objetiva exclusivamente o atendimento aos encaminhamentos dos Conselhos Tutelares e Juiz da Vara da Infância e Juventude, para garantir os direitos sociais mínimos da criança e do adolescente, cujas famílias, por algum tipo de carência material, não podem manter a proteção e a garantia de direitos a seus filhos. Atende 85 famílias. |

| Municípios | Planos e Programas | Responsabilidade | Objetivos |
|-------------------------|--|--------------------|---|
| Ribeirão Preto | PROTECA – Programa de proteção especial a crianças e adolescentes em situação de risco | Municipal/Federal | Oferece suporte financeiro temporário no valor de meio salário mínimo, pelo período de um ano, podendo esse tempo ser prorrogado ou reduzido, de acordo com avaliação técnica. O financiamento do Programa se dá através da FUNDET – Fundação de Educação para o Trabalho, mediante convênio com a Prefeitura Municipal, denominado “Bolsa do Horto”. |
| | Projeto Apoio Comunitário | Municipal | Cessão de espaços desportivos para eventos de terceiros e de transportes para atividades sociocomunitárias. |
| | Programa de Recreação e Lazer | Municipal | Engloba outros projetos desportivos: Projeto Maratona de Bonfim Paulista; Projeto Gincana Viva Ribeirão; Projeto Corrida do Aniversário da Cidade; Projeto Minimaratona da Independência; Projeto Dia do Desafio (<i>Challenge Day</i>) . |
| | Movimento das Artes | Privado | Projeto cultural descendente do Espaço Cultural Visconde. Objetiva colaborar para a formação de uma melhor sociedade por meio da divulgação da arte, da propagação da cultura, da valorização dos bons costumes e, acima de tudo, busca gerar na iniciativa privada um nível mais alto de envolvimento social. |
| Santa Rosa do Viterbo | Programa Profissional de Informática | Municipal | Aulas didáticas no computador. |
| | Programa Acesso a São Paulo | Estadual/Municipal | Internet gratuita em pontos da cidade disponibilizados pela Prefeitura. |
| | Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (córrego Bonsucesso) | Estadual | Conservação do solo. |
| | Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (córrego Águas Claras) | Estadual | Conservação do solo. |
| | Programa Bolsa-Família | Federal | Transferência de renda (vide Claraval). |
| | Viva Leite | Federal | Assistencialista. |
| São Sebastião da Gramma | Programa PDTCA - Programa de Desenvolvimento em Turismo, Cultura e Artesanato | SEBRAE/SP | Capacitação em atividades de gestão e recepção turística para a criação de Parque de Negócios em Turismo, Cultura e Artesanato, por meio de planejamento participativo. |
| | Programa Reciclagem e Arte | Municipal | Transforma lixo/sucata em arte. |
| | Programa Planejamento Familiar | Estadual/Municipal | Acompanhamento médico da família. |
| | Programa Saúde do Idoso | Estadual/Municipal | Acompanha a saúde do idoso. |

| Municípios | Planos e Programas | Responsabilidade | Objetivos |
|------------|---|--------------------|--|
| São Simão | Plano de Desenvolvimento Turístico | Municipal | Levantamento para fomento turístico. |
| | Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) | Municipal | Construção da ETE. |
| | Projeto Ipê | Municipal | Assistência educacional e profissionalizante aos jovens. |
| | Bolsa-Família | Federal | Transferência de renda (vide Claraval). |
| | Renda Cidadã | Estadual | Assistência monetária. |
| Serra Azul | Plano de Construção PAC (Programa Ação Cooperativo) | Estadual/Municipal | Construção de unidade escolar. |
| | Programa Reforma Hospitalar | Estadual/Municipal | Reforma de unidade hospitalar. |
| | Programa Ecolixo | Estadual/Municipal | Sistema de coleta seletiva e reciclagem de aproximadamente 100% do lixo. |
| | Programa Bolsa-Família | Federal | Transferência de renda (vide Claraval). |
| Serrana | Projeto ETE | Municipal | Visa construir uma estação para tratamento do esgoto. |
| | Projeto do Aterro Sanitário | Municipal | Visa à construção de um aterro para absorver a produção de lixo da cidade. |
| | Planejamento e Construção dos Distritos Industriais | Municipal | Objetiva a criação de infra-estrutura para locação futura de indústria. |
| | Programa Universidade Aberta do Brasil | Federal | Oferece cursos superiores a distância. |
| Tambaú | Plano de Microbacias | Estadual | Reposição florestal e conservação do solo. |

Fonte: BIODINÂMICA RIO, campanha de campo, 2007.

12. ANÁLISE INTEGRADA

12.1 GERAL

Preliminarmente à formulação da Análise Ambiental Integrada, apresenta-se uma síntese das principais informações contidas nas seções precedentes deste EIA, especialmente as relativas ao Diagnóstico Ambiental dos meios físico, biótico e antrópico das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) das LTs 500kV Ribeirão Preto – Poços de Caldas e 500kV Ribeirão Preto – Jaguará.

12.2 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Ao longo da LT 500kV Ribeirão Preto – Poços de Caldas, a temperatura média do ar decresce gradualmente no sentido de Poços de Caldas. As diferenças entre os valores extremos (temperaturas máxima e mínima) sazonais são ligeiramente mais acentuadas no inverno (mês de julho), com mínima de 16°C, em SE Poços de Caldas (MG) e máxima de 20°C, em SE Ribeirão Preto (SP).

O período chuvoso é compreendido pelos meses de novembro a março. A distribuição da precipitação pluviométrica é influenciada por sistemas convectivos formados nas regiões serranas do Vale do Paraíba e serra da Mantiqueira e que se deslocam no sentido do litoral, bem como pela variação de relevo, que apresenta regiões de baixada, vales e serras. Além disso, há variações no regime pluviométrico resultantes da interação entre os fenômenos climatológicos *El Niño* (variações anômalas na temperatura do Oceano na costa do Peru, no mês de dezembro) e Oscilação do Sul (gangorra barométrica entre os oceanos Pacífico e Atlântico, na América do Sul), interação esta conhecida por ENSO (*El Niño-Southern Oscillation*).

Na região do empreendimento, o menor total mensal de chuvas é de 27mm, registrado em Tambaú (SP), em abril, e o maior é de 312mm, ocorrido em Poços de Caldas (MG), durante o verão (janeiro).

No que se refere à direção e velocidade dos ventos, nos estudos há indicação de predominância próxima a 90° (leste para oeste) nos meses de abril, julho e outubro e ainda uma gradação de 45° em SE Ribeirão Preto (SP) a 80° (aproximadamente de leste para oeste) em Poços de Caldas (MG), para o mês de janeiro.

Os valores extremos sazonais de velocidade do vento médio ao longo da LT variam do mínimo de 0,4m/s, de Itobi (SP) a Poços de Caldas (MG), no mês de janeiro, e máximo de 1,7m/s, da Casa Branca (SP) a Poços de Caldas (SP), em outubro.

A LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas vai atravessar área pertencente à bacia hidrográfica do rio Paraná, principal sistema hidrográfico da AII do empreendimento, que compõe a Bacia 6, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), na Região Sudeste do Brasil, com destaque para as travessias dos rios Grande e Pardo.

No tocante à Geologia, o futuro empreendimento situar-se-á sobre rochas granitizadas ou metamorizadas pré-cambrianas, rochas do fanerozóico, caracterizadas predominantemente por arenitos e, também, por coberturas sedimentares inconsolidadas e sedimentos aluviais holocênicos.

Em relação aos aspectos geotécnicos, de um modo geral, as rochas pré-cambrianas favorecem expressiva suscetibilidade aos processos erosivos e aos movimentos de massa, sendo assim, instáveis e encontrando-se em processo acelerado de dissecação devido ao fato de apresentarem muitas diferenciações geológicas, geomorfológicas e pedológicas. As rochas fanerozóicas, em geral, se intemperizam de modo heterogêneo e se transformam em material inconsolidado bastante suscetível à erosão e instável quando escavado e exposto em taludes de corte.

Na LT 500kV Estreito–Jaguara, destacam-se, como de forte suscetibilidade à erosão, os trechos entre os Km 0 e 6, e Km 40,5 a 43. Na LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito, destacam-se os trechos entre os Km 96,5 e 97,5, Km 101,5 a 102,5, Km 103,5 a 105, Km 111,5 a 116 e do Km 117 à SE Estreito. Na LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, destacam-se os trechos entre os Km 96 a 112,5, Km 118 a 127 e no Km 129.

Quanto à Geomorfologia, a região em que será implantado o empreendimento abrange os domínios morfoestruturais Bacia e Coberturas Sedimentares do Paraná, Faixa de Dobramentos Remobilizados e Remanescentes de Cadeias Dobradas, destacando-se a Depressão Periférica ou Depressão Paulista, Cuestas Arenito-Basálticas, o Planalto Ocidental e o Planalto Atlântico, como as principais unidades geomorfológicas. Predominam formas de relevo representadas pelos Planaltos Dissecados compostos por Colinas Amplas (Ca) e Colinas Médias (Cm).

Na primeira unidade (Ca), ocorrem Latossolos muito profundos, bastante intemperizáveis, permeáveis e porosos, em relevo suavizado, onde ocorrem usos intensivos de agricultura mecanizada, principalmente com cana-de-açúcar, pastagem e café.

Na segunda (Cm), ocorrem solos semelhantes aos da unidade anterior, possuindo, entretanto, interflúvios menores. Nas Colinas Médias, as encostas são mais íngremes, menores e utilizadas principalmente com a cultura do café e pastagem que, quando manejadas adequadamente, protegem melhor o solo da erosão.

Quanto aos solos, foram identificadas 14 (quatorze) unidades, em nível de Subordem: Argissolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho, Cambissolo Háptico, Gleissolo Háptico, Gleissolo Melânico, Organossolo Háptico, Cambissolo Flúvico, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Bruno, Neossolo Flúvico, Neossolo Litólico, Neossolo Quartzarênico e Nitossolo Vermelho.

Os solos predominantes na All são os Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos.

Quanto à cobertura vegetal, com base nos dados do **Quadro 12-1** (apresentado a seguir), extraídos da **Ilustração 09 – Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras**, 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 vegetação arbórea cobrem 53.896ha ou 14,1% da All.

Em geral, essas são as formas de utilização das terras mais freqüentes em toda a região de inserção das LTs 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas e 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara.

Quadro 12-1 – Área, Extensão e Distribuição Percentual das Classes de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras na All e na AID das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas

| Símbolo no Mapa | Classe de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras | Área de Influência | | | | |
|-----------------|--|----------------------|--------------|----------------------|---------------|--------------|
| | | Indireta - All | | Direta - AID | | |
| | | Área (ha) Aproximada | % | Área (ha) Aproximada | Extensão (km) | % |
| | Uso Agrícola | 251.473,6 | 80,79 | 1.558,34 | 259,7 | 85,60 |
| Lca | Lavouras de cana-de-açúcar | 162.385,3 | 52,17 | 992,78 | 165,46 | 54,54 |
| Lc | Lavouras de café | 3.876,4 | 1,25 | 45,73 | 7,62 | 2,51 |
| Lci | Lavouras de citros | 385,0 | 0,12 | 1,26 | 0,21 | 0,07 |
| Li | Lavouras irrigadas (pivô central) | 3.187,6 | 1,02 | - | - | - |
| P | Pastagens | 74.946,2 | 24,08 | 465,22 | 77,54 | 25,56 |
| S | Silvicultura | 6.693,1 | 2,15 | 53,35 | 8,89 | 2,93 |
| | Remanescentes Naturais | 53.896,4 | 17,32 | 256,80 | 42,80 | 14,11 |
| FES | Floresta Estacional Semidecidual | 10.285,1 | 3,30 | 55,16 | 9,19 | 3,03 |
| FOM | Floresta Ombrófila Mista | 2.195,3 | 0,71 | 6,58 | 1,10 | 0,36 |
| MC | Mata Ciliar | 13.634,2 | 4,38 | 76,40 | 12,73 | 4,20 |
| CE | Cerrado | 10.807,7 | 3,47 | 57,81 | 9,63 | 3,18 |
| SGL | Savana Gramíneo-Lenhosa | 13.703,7 | 4,40 | 41,84 | 6,97 | 2,30 |
| VB | Vegetação Brejosa (Várzea) | 3.270,4 | 1,05 | 19,01 | 3,17 | 1,04 |
| | Corpos d'água | 3.247,3 | 1,04 | 5,26 | 0,88 | 0,29 |
| | Área urbana | 2.636,6 | 0,85 | - | - | - |
| | Total | 311.254,0 | 100,0 | 1.820,4 | 303,4 | 100,0 |

Fonte: Ilustração 9 - Mapa de Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras

Dos remanescentes naturais, os mais importantes (representativos, em termos de área) são o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual, como se observa no **Quadro 12-1**. O Cerrado é normalmente caracterizado como um bioma de formações abertas, embora inclua algumas fisionomias com formações florestais como as Matas de Ciliares. Dentre os mamíferos que ocorrem nessas áreas, destacam-se o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), os tatus *Euphractus sexcinctus*, *Dasyus novemcinctus* e *D. septemcinctus*, o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Há, nessas áreas, devido à sua maior estratificação, uma grande diversidade de espécies de aves. No chão do Cerrado *sensu stricto*, observa-se, freqüentemente, inhambus-chororós (*Crypturellus parvirostris*) e juritis (*Leptotilla verreauxi*). Os Formicariidae (papa-formigas), como *Taraba major* e *Thamnophilus doliatus*, passam a estar presentes no estrato médio, juntamente com espécies de Tyrannidae como o sebinho (*Idioptilon margaritaceiventer*) e o traz-farinha-aí (*Euscarthmus meloryphus*).

Na porção superior da vegetação, se concentram frugívoros como as saíras (e.g. *Conirostrum speciosum*, *Dacnis cayana*, *Tangara cayana* e *Hemithraupis guira*), onívoros como a juruviara (*Vireo olivaceus*) e o pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), e diversa gama de insetívoros como as marias-tolas (*Myiarchus tyrannulus*), os tuques (*Elaenia mesoleuca*), as risadinhas (*Camptostoma obsoletum*) e o bico-chato-amarelo (*Tolmomyias flaviventris*). Há ainda diversas espécies de gaviões nos Cerrados da região, como o gaviãozinho (*Accipiter striatus*). Nos ambientes associados aos cursos d'água, como as áreas de vegetação brejosa, freqüentemente alagadas pelos ciclos de enchimento e retração de cursos d'água, constituem ambientes propícios para a reprodução de espécies de anfíbios anuros, característicos de áreas abertas que utilizam poças temporárias, como *Dendropsophus rubicundulus* (perereca), *Hypsiboas albopunctatus* (perereca), *Leptodactylus furnarius* (rãzinha) e as espécies dos gêneros *Physalaemus* e *Pseudopaludicola*.

No que tange aos répteis, esses ambientes caracterizam-se por apresentar uma lista de espécies que podem ou não estar presentes em áreas florestadas e que geralmente apresentam hábito aquático ou se alimentam de espécies que se reproduzem nesses ambientes, como os anfíbios anuros. Observam-se, com relativa freqüência nesses ambientes, as cobras-d'água *Helicops modestus*, *Mastigodryas bifossatus* e *Liophis miliaris*.

A maior parte dos poucos remanescentes de Florestas Estacionais Semidecíduais das Áreas de Influência encontra-se degradada ou em diversos estádios de regeneração. Quanto à mastofauna, verificam-se elementos associados às formações florestais como, por exemplo, *Chironectes minimus*, *Marmosops incanus* e espécies do gênero *Monodelphis*. Podem ser encontradas, também, algumas espécies de primatas, como *Cebus apella* e *Callicebus nigrifrons*; os roedores *Akodon cf. cursor*, *Juliomys pictipes* e

Juliomys ossitenuis, *Rhipidomys mastacalis*, *Thaptomys nigrita* e *cuniculus paca*; e carnívoros como *Eira barbara* e *Lontra longicaudis*.

Com relação à avifauna, o dossel dessas formações apresenta um grande número de espécies de aves dentre as quais podem-se mencionar frugívoros como os jacus (*Penelope obscura*), os sanhaços (*Thraupis sayaca*), os gaturamos (*Euphonia chlorotica*), os tecelões (*Cacicus chrysopterus*) e os trinca-ferros (*Saltator similis* e *Saltator maximus*). Nessas matas, encontram-se os endemismos como o chororó (*Herpsilochmus longirostris*). A guilda dos insetívoros de dossel é constituída de espécies como os bem-te-vis-rajados (*Myiodinastes maculatus*), o pica-pau-verde (*Chrysoptilus melanochloros*) e as borboletinhas-do-mato (*Phylloscartes ventralis*). No sub-dossel dessa fisionomia, ocorrem várias espécies que podem também ocupar o dossel.

No sub-bosque, podem ser observadas espécies insetívoras como o chupa-dente (*Conopophaga lineata*), a bujarara (*Mackenziaena severa*) e a choca-listrada (*Thamnophilus palliatus*), mais comum nas bordas dos remanescentes locais e nas matas de beira de rio. Alguns outros insetívoros como o enferrujadinho (*Lathotriccus euleri*), o cabeçudo (*Leptopogon amaurocephalus*), o tororó (*Todirostrum plumbeiceps*), a alma-de-gato (*Piaya cayana*), a corujinha-do-mato (*Pseudoscops choliba*) e o bico-virado (*Xenops rutilans*) são mais característicos de porções mais altas do sub-bosque. Dentre os frugívoros de sub-bosque, podem ser destacados os inhambus-xintãs (*Crypturellus tataupa*), as maritacas (*Pionus maximiliani*), os pula-pulas (*Basileuterus culicivorus*) e os tiês-pretos (*Tachyphonus coronatus*).

Nas formações florestadas (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista e Matas Ciliares) os elementos herpetofaunísticos que podem ser encontrados são muito similares. As espécies de répteis esperadas, associadas a essas formações, são: os lagartos *Diploglossus fasciatus*, *Enyalius iheringii* e *Polychrus acutirostris*; as serpentes *Boa constrictor*, *Bothrops jararaca*, *Chironius flavolineatus*, *C. quadricarinatus*, *Spilotes pullatus*, *Simophis rhinostoma*, *Pseudoboa nigra* e *Clelia Montana* e os anfisbenídeos *Amphisbaena mertensii*, *A. dubia* e *Leposternon microcephalum*. Esses ambientes podem se comportar de maneiras muito parecidas quanto à ocorrência de espécies de anfíbios, principalmente nos trechos melhor preservados. Esses trechos incluem uma fauna mais exigente, principalmente quanto à necessidade de micro-ambientes sombreados e úmidos, demonstrando uma grande variedade de modos de vida. Dentre as espécies associadas a esse tipo de formação, podem-se destacar as pererecas de vidro *Hyalinobatrachium eurygnathum* e *H. uranoscopum*, a perereca verde *Phyllomedusa ayeaye* e a perereca *Scinax longilineus* (sendo que as duas últimas têm como localidade-tipo a região de Poços de Caldas).

Nos estudos concernentes ao meio antrópico, foi destacada uma ocupação humana próximo ao Km 43 da LT que tem potencial de expansão (de 70 casas atualmente, para cerca de 500 casas, além de um hotel e de um parque náutico, nos próximos dois anos) que poderá aumentar a pressão sobre a área de Cerrado, na margem da represa de Jaguará.

Conforme a predominância de aspectos do uso e ocupação do solo, tais como zona urbana ou rural, tipo e modo de produção, estrutura fundiária, relações de trabalho e pólos de atração de comércio e serviços, foram diferenciados os espaços produtivos ao longo do traçado das LTs, delimitando-os e caracterizando-os em sete intervalos regionalizados. Ao serem analisados esses sete intervalos, verificou-se que, ao longo do percurso do empreendimento, predominam a cana-de-açúcar e o pastoreio de gado bovino. Entre as SE Ribeirão Preto e Estreito, também se destaca a cultura do café.

A maioria da região é rural, havendo apenas 4 núcleos urbanos (Bairro Véu da Noiva, Bairro Vila Togni, Jardim Country Clube (segunda e terceira glebas) e Bairro Dr. Davi Otoni), todos localizados no município de Poços de Caldas (MG).

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

Há trechos entre as SEs Ribeirão Preto, Estreito e Poços de Caldas, assim como entre as SEs Estreito e Jaguará, em que o traçado desenvolver-se-á nas proximidades de determinadas áreas que consideradas de interesse estratégico regional, tais como as zonas de proteção de aeródromos, as consideradas de preservação permanente (APPs), especialmente as recobertas por vegetação ciliar arbórea, e as Unidades de Conservação (UCs), em suas diversas tipologias. Dentre elas, foram identificadas as seguintes: Parque Nacional da Serra da Canastra, RPPN Federal Fazenda Palmira (Maria Vitória Morro Prada), Estação Ecológica Estadual de Ribeirão Preto (Mata de Santa Tereza), Estação Ecológica Estadual Santa Maria, Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus / Floresta Estadual Furnas de Bom Jesus, APA Estadual Morro do São Bento, Floresta Estadual de Batatais, Estação Experimental Estadual de São Simão (Futura Floresta Estadual de São Simão), Estação Experimental Estadual de Bento Quirino (Futura Floresta Estadual de Bento Quirino), Estação Experimental Estadual de Casa Branca (Futura Floresta Estadual de Casa Branca), RPPN Estadual Retiro Branco / Companhia Geral de Minas, RPPN Morro das Árvores, RPPN "Rio das Antas", Parque Municipal Morro de São Bento (Bosque Municipal Fábio Barreto), Parque Municipal Serra de São Domingos, Parque Municipal Jardim Botânico de Franca e APA Municipal do Rio Canoas, também em Franca. Registra-se que somente a APA Municipal do Rio Canoas deverá ser atravessada pelo empreendimento.

Devem também ser registrados os denominados espaços territoriais especialmente protegidos no município de Ribeirão Preto que, entretanto, ainda não têm o *status* oficial de Unidades de Conservação.

São eles os Parques Municipais Augusto Ruschi, Ecológico Orestes Lopes de Camargo, José Maria Morgade Miranda, da Mata Jardim Palmares e Ecológico Cláudio Franco Lima que, apesar de criados por legislação municipal específica, não foram implantados.

Os Parques Ribeirão Verde, Linear Sérgio Motta e Ecológico e Botânico Ângelo Rinaldi foram parcialmente implantados.

Por outro lado, foram implantados os seguintes Parques municipais urbanos em Ribeirão Preto: Bairro Tom Jobim, Linear Ulisses Guimarães, Prefeito Luis Roberto Jabali, Francisco Prestes Maia e Maurilio Biagi.

Deve-se ainda mencionar o Parque São Sebastião, a DUSP, o Morro do Piripau e o Parque da Cidade Curupira, situados, respectivamente, a 5,8, 17,4, 3,2 e 11,0km das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.

12.3 ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA

Considerando a síntese do diagnóstico e as informações apresentadas, foi formulada esta Análise Ambiental Integrada da região do empreendimento.

Sua representação cartográfica, apresentada na **Ilustração 11 – Mapa de Unidades Ambientais de Análise**, tomou por base a distribuição geográfica das diferentes categorias de cobertura vegetal, uso e ocupação das terras ao longo das Áreas de Influência Direta e Indireta das futuras LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.

Essa proposta, que considera as Unidades Ambientais de Análise, tem por objetivo a sistematização dos dados que refletem as características socioeconômicas, bióticas e físicas das regiões estudadas, observando-se sua interação e inter-relação em espaços predefinidos, ou seja, nas Áreas de Influência Indireta e Direta do empreendimento (AII e AID) — corredor com 10km de largura e faixa de servidão da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas (60m de largura) que atravessará 11 municípios: Ribeirão Preto, Cravinhos, Serrana, Serra Azul, São Simão, Santa Rosa do Viterbo, Tambaú, Casa Branca, Itobi, São Sebastião da Gramma e Poços de Caldas e das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara, cuja faixa abrangerá 10 municípios: Ribeirão Preto, Serrana, Brodowski, Batatais, Patrocínio Paulista, Franca, Claraval, Ibiraci, Sacramento e Rifaina.

Nesse cenário é que se pretende implantar as LTs 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas e Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara, no sentido de reforçar o Sistema Interligado

Nacional, possibilitando o aumento da disponibilidade de energia elétrica e viabilizando, por esse aspecto, a realização de investimentos no parque industrial e em outros setores da economia das regiões atravessadas e demais áreas a serem beneficiadas.

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação das LTs, apresentada na **seção 13**, a seguir, é explicitada sob vários aspectos, como a natureza do empreendimento, se positivo ou negativo, se são reversíveis ou não, sua magnitude, importância e significância, dentre outros. Essa análise, entretanto, é voltada para os múltiplos fatores integrantes dos ambientes atravessados. Enfoca sua constituição e evolução socioeconômica, biótica e física, ou seja, visualiza o homem, suas atividades sociais e econômicas, suas relações com a fauna e a flora nativa remanescente, em dado ambiente físico.

Conforme foi observado nas regiões atravessadas — cuja síntese, no que se refere à cobertura vegetal, uso e ocupação das terras, consta do **Quadro 12-1** —, a área objeto deste EIA é constituída pelas seguintes unidades ambientais:









- **AA – Ambientes Agrícolas:** abrangem áreas cultivadas (tanto lavouras de sequeiro quanto irrigadas e silvicultura) e as terras de pastagens plantadas, onde se desenvolve a pecuária bovina;
- **AN – Ambientes Naturais:** abrangem áreas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Cerrado, Savana Gramíneo-Lenhosa, Matas Ciliares e Vegetação Brejosa.
- **OA – Outros Ambientes:** abrangem os corpos d'água (rios atravessados, com destaque para os rios Grande e Pardo) e as áreas urbanas (perímetros urbanos das sedes municipais e distritos e de núcleos, povoados e aglomerados rurais da Área de Influência Indireta das LTs).

De acordo com os estudos efetuados, ao longo das Áreas de Influência Direta e Indireta das LTs, 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 (14,1% do total).

As áreas urbanas propriamente ditas referem-se aos perímetros das cidades situadas na AI, dentre as quais se destacam Poços de Caldas e Ribeirão Preto, na LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, e Franca, nas LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara.

O **Quadro 12-2**, a seguir, apresenta ilustrações fotográficas dessas unidades ocorrentes nas Áreas de influência Direta e Indireta do empreendimento.

Quadro 12-2 - Unidades Ambientais de Análise

| UNIDADES AMBIENTAIS DE ANÁLISE | SUBUNIDADES | ILUSTRAÇÃO FOTOGRÁFICA | ÁREAS DE INFLUÊNCIA ⁽¹⁾ | | | | |
|---------------------------------|--|---|------------------------------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| | | | INDIRETA - AII | | DIRETA - AID | | |
| | | | Área (ha) | % | Área (ha) | Extensão (km) | % |
| AA - Ambientes Agrícolas | AA1 - Lavouras de Sequeiro (cana-de-açúcar, citros e café) |  | 166.646,7 | 53,5 | 1.039,8 | 173,3 | 57,1 |
| | AA2 - Lavouras Irrigadas |  | 3.187,6 | 1,0 | - | - | - |
| | AA3 - Pastagens |  | 74.946,2 | 24,1 | 465,2 | 77,5 | 25,6 |
| | AA4 - Silvicultura |  | 6.693,1 | 2,2 | 53,4 | 8,9 | 2,9 |
| AN - AMBIENTES NATURAIS | AN1 - Floresta Estacional Semidecidual |  | 10.285,1 | 3,30 | 55,16 | 9,19 | 3,03 |
| | AN2 - Floresta Ombrófila Mista |  | 2.195,3 | 0,71 | 6,58 | 1,10 | 0,36 |
| | AN3 - Cerrado e Savana Gramíneo-Lenhosa |  | 24.511,4 | 7,88 | 99,64 | 16,61 | 5,47 |
| | AN4 - Matas Ciliares e Vegetação Brejosa |  | 16.904,6 | 5,43 | 95,41 | 15,90 | 5,24 |
| OA - Outros Ambientes | OA1 - Corpos D'Água - Trechos dos rios Pardo e Grande, rios menores da AII, lagos e açudes |  | 3.247,3 | 1,0 | 5,3 | 0,9 | 0,3 |
| | OA2 - Áreas Urbanas - Sedes municipais e de distritos, povoados e aglomerados rurais |  | 2.636,6 | 0,8 | - | - | - |
| TOTAL | | | 311.254,0 | 100,0 | 1.820,4 | 303,4 | 100,0 |

Nota:

(1) - Valores aproximados.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS RECOMENDADAS

13.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação e a avaliação dos impactos ambientais levaram em conta as diferentes atividades de construção e operação das Linhas de Transmissão (LTs) 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas e da implantação da nova Subestação (SE) Ribeirão Preto. No final desta seção, é apresentada uma Matriz de Impactos (**Figura 13-1**), que mostra a correlação entre as atividades potencialmente geradoras de impactos e as características ambientais das Áreas de Influência do empreendimento.

O primeiro passo para a elaboração dessa Matriz foi a identificação das atividades que pudessem causar impacto sobre os recursos naturais e socioeconômicos. Para tanto, foi desenvolvido um processo que permitiu reconhecer e avaliar, para cada atividade, aquela que, potencialmente, seria capaz de causar impactos sobre os diferentes recursos, ponderando-se aspectos como natureza, forma, abrangência, reversibilidade, magnitude, significância e importância. Sob esse enfoque, os diferentes fatores operacionais foram examinados em um contexto de condições normais, bem como em situações de emergência.

O segundo passo, em consonância com o primeiro, foi o desenvolvimento de uma metodologia para identificar os recursos ou componentes ambientais que pudessem ser afetados pelas atividades de construção e operação das LTs.

A relação entre fatores operacionais e fatores ambientais é de causa e efeito, mas nem sempre é fácil detectá-la. O objetivo, então, foi focar as diferentes ações de implantação e de operação e examinar a natureza dos recursos e processos que pudessem sofrer impactos. A partir desse conjunto de informações, procurou-se identificar medidas mitigadoras adequadas, visando evitar, minimizar ou eliminar qualquer potencial impacto adverso.

O levantamento e a identificação das atividades e parâmetros ambientais significativos foram realizados por uma equipe multidisciplinar, formada por técnicos com experiência, nas áreas técnicas e ambientais.

Para isso, foi utilizada, principalmente, a experiência adquirida no gerenciamento ambiental de obras lineares, como a do Gasoduto Bolívia–Brasil, atravessando cinco Estados brasileiros, das LTs 525kV Garabi–Itá, Fases I e II, nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina; LTs 500kV Xingó–Angelim e 230kV Angelim–Campina Grande, envolvendo quatro estados da Região Nordeste; LTs 500kV Samambaia–Emborcação e Samambaia–Itumbiara, em Brasília/Goiás/Minas Gerais; LT 500kV Itumbiara–Marimondo, em Minas Gerais; LT 230kV Uruguaiana–Santa Rosa, no Rio

Grande do Sul; LT 500kV Tucuruí–Presidente Dutra (3º Circuito) e LT 500kV Tucuruí–Açailândia, nos Estados do Pará e Maranhão, LT 525kV Londrina–Araraquara, em São Paulo/Paraná, LTs 230kV Porto Primavera–Dourados e Porto Primavera–Imbirussu e LT 500kV Colinas–Sobradinho, todas recentemente concluídas e em operação.

Foi utilizada, também, a experiência que vem sendo adquirida na gestão ambiental das obras dos Gasodutos Campinas–Rio de Janeiro e Cacimbas–Vitória, das LTs 500kV Marabá–Itacaiúnas e 230kV Itacaiúnas–Carajás, todas ora em implantação. Com base nos possíveis impactos identificados, foi realizada uma análise intensiva e, em conjunto, elaborada a Matriz, já mencionada, na qual cada impacto foi identificado e classificado de acordo com sua localização (**Figura 13-1**).

13.2 METODOLOGIA

A identificação de recursos e processos ambientais e a avaliação dos impactos associados incluem três etapas:

- **Etapa 1** – correlação entre cada uma das atividades previstas com os respectivos aspectos ambientais;
- **Etapa 2** – identificação do maior número de possíveis impactos ambientais significativos;
- **Etapa 3** – avaliação da importância dos impactos, segundo critérios estabelecidos relevantes ao projeto.

Os critérios adotados e usados na Matriz de Impactos são descritos a seguir.

Natureza

Indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG) sobre o meio ambiente.

Forma

É como se manifesta o impacto, ou seja, se é um impacto direto (DIR), decorrente de uma ação realizada pelo projeto, ou se é um impacto indireto (IND), decorrente de um acidente ou ocorrência inesperada, ou um impacto secundário, causado pelo impacto principal (por exemplo, impactos com efeitos na cadeia alimentar).

Abrangência

Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir localmente (LOC), nas imediações da atividade que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes, ou seja, regional (REG), ou, ainda, quando possuem uma característica estratégica (EST), com abrangência em âmbito nacional. Os impactos amplos sobre os ecossistemas foram classificados como regionais.

Reversibilidade

Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são irreversíveis (IRR) ou reversíveis (REV). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente evitados ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.

Magnitude

Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo deste. A magnitude está relacionada à dimensão do impacto, podendo ser grande (GDE), média (MED) ou pequena (PEQ), segundo a intensidade de transformação da situação preexistente do fator ambiental impactado. No quadro a seguir, apresentam-se os principais critérios de classificação da magnitude para cada elemento de análise (meios físico, biótico e antrópico). O **Quadro 13-1** ilustra, de forma sintética, os critérios utilizados para a determinação da magnitude dos impactos potenciais.

Quadro 13-1– Critérios utilizados na classificação da magnitude dos impactos

| MAGNITUDE | IMPACTOS NA BIOTA | IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO | IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS |
|-----------|--|---|---|
| PEQUENA | <ul style="list-style-type: none"> Acidentes localizados e pontuais com elementos da fauna associada a ambientes abertos, não exigentes em termos ambientais. Desmatamento de pequenas áreas de formações florestais secundárias, sem fragmentação de remanescentes adjacentes à faixa. | <ul style="list-style-type: none"> Indução localizada de processos erosivos. Interferência em áreas requeridas para exploração mineral, ainda em fase de pesquisa ou de licenciamento, sem atividade de exploração. Temporária e pequena mudança na morfologia dos rios. Pequena e localizada mudança nos parâmetros de qualidade das águas, de forma temporária. | <ul style="list-style-type: none"> Pequena oferta de empregos diretos. Pequena pressão sobre a infra-estrutura existente. Interferência pequena, mas permanente, nos cultivos de culturas de ciclo anual, perenes e semiperenes. Pequena interferência no cotidiano da população. Benefício financeiro pequeno e restrito a poucos municípios atravessados, durante a fase de obras. |
| MÉDIA | <ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de morte por acidente ou por pressão de caça de indivíduos da fauna de vertebrados, excluindo-se espécies raras ou ameaçadas de extinção. Desmatamento de extensas áreas ocupadas por formações florestais secundárias, gerando algum grau de fragmentação e isolamento de remanescentes. | <ul style="list-style-type: none"> Indução localizada de processos erosivos distribuídos em diversos pontos ao longo da faixa. Interferência em áreas requeridas para exploração mineral em fase de concessão de lavra em atividade, sem interferência na frente de lavra. Mudança na morfologia dos rios localizada nas proximidades de sua travessia pela Linha de Transmissão. Média alteração nos parâmetros de qualidade das águas, manifestada de forma temporária. | <ul style="list-style-type: none"> Média oferta de empregos. Interferência moderada e permanente nos cultivos de culturas anuais, perenes e semiperenes. Média pressão sobre a infra-estrutura existente. Média interferência no cotidiano da população. Benefício financeiro pequeno, mas amplo, a vários municípios cruzados pelo empreendimento durante a fase de obras. |

| MAGNITUDE | IMPACTOS NA BIOTA | IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO | IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS |
|-----------|--|---|---|
| GRANDE | <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de morte por acidente ou por pressão de caça de espécie rara ou ameaçada de extinção. • Perda de habitats de elementos da fauna rara ou ameaçada de extinção. • Desmatamento significativo de áreas ocupadas por formações florestais em bom estado de conservação, isolando grandes áreas de matas. | <ul style="list-style-type: none"> • Indução de processos erosivos extensos ao longo da faixa. • Interferência em áreas requeridas para exploração mineral em fase de concessão de lavra em atividade, provocando impactos na frente de lavra que inviabilizem a continuidade da atividade. • Mudança significativa na morfologia dos rios, provocando alterações permanentes em extensas áreas. • Grande alteração nos parâmetros de qualidade das águas, manifestada de forma temporária. | <ul style="list-style-type: none"> • Criação de um grande número de empregos. • Interferência forte e permanente nos cultivos de culturas perenes e semiperenes. • Demanda de criação de nova infra-estrutura. • Grande interferência no cotidiano da população. • Benefício financeiro representativo e amplo a vários municípios cruzados pelo empreendimento durante a fase de obras. |

Importância

Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental. Ela é Grande (GDE), Média (MED) ou Pequena (PEQ), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local (**Quadro 13-2**).

Quadro 13-2 – Critérios utilizados na classificação da importância dos impactos

| IMPORTÂNCIA | IMPACTOS NA BIOTA | IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO | IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS |
|-------------|---|--|--|
| PEQUENA | <ul style="list-style-type: none"> • A fauna afetada é composta por elementos generalistas com ocorrência ampla no território nacional. • As formações florestais afetadas já se encontram degradadas ou com alto grau de isolamento. | <ul style="list-style-type: none"> • Possíveis induções de processos erosivos não alteram a situação da área. • Os recursos minerais afetados não possuem significativo valor econômico ou estratégico. • Possíveis interferências nos recursos hídricos que, porém, não alteram o uso e nem a qualidade das águas. | <ul style="list-style-type: none"> • As alterações na oferta de empregos são insignificantes para a região. • A pressão sobre a infra-estrutura já existente é insignificante. • As interferências com as atividades agropecuárias são insignificantes. • As interferências no cotidiano da população são insignificantes. • As interferências com as atividades econômicas são insignificantes. • Os benefícios com a arrecadação de impostos representam pouco na receita média municipal. |

| IMPORTÂNCIA | IMPACTOS NA BIOTA | IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO | IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS |
|-------------|--|---|--|
| MÉDIA | <ul style="list-style-type: none"> A fauna afetada é significativa para a região, mas não envolve espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. Os remanescentes florestais afetados não possuem expressão ecológica, mas representam parcela significativa dos remanescentes da região. | <ul style="list-style-type: none"> A indução de processos erosivos e de instabilidade de encostas é pontual, mas expressiva. Os recursos minerais afetados não possuem valor econômico ou estratégico, mas representam um importante recurso para a região. A interferência com recursos hídricos é pequena. Entretanto, esses encontram-se bem degradados, apesar de importantes. As mudanças nos parâmetros de qualidade das águas, apesar de pequenas, são significativas para a região (importantes reservas para abastecimento). | <ul style="list-style-type: none"> A criação de empregos tem uma importância média para a região. As interferências com as atividades agropecuárias são pontuais, mas significativas para a região. A pressão sobre a infraestrutura existente é pequena, mas a região não tem possibilidade de atender a ela. As interferências no cotidiano da população são significativas, mas localizadas. As interferências com as atividades econômicas têm uma importância média para a região. Os benefícios com a arrecadação de impostos possuem representação na receita média do município. |
| GRANDE | <ul style="list-style-type: none"> A fauna afetada é endêmica, rara ou ameaçada de extinção. Os remanescentes florestais afetados são importantes habitats de elementos da fauna rara e ameaçada de extinção. As formações florestais afetadas são importantes remanescentes para a região. | <ul style="list-style-type: none"> A consequência da indução de processos erosivos para a região é significativa, com reflexos na economia local. Os recursos minerais afetados têm alto valor econômico e/ou estratégico. Os recursos hídricos afetados são de grande importância e encontram-se em boas condições de preservação. A qualidade das águas passíveis de serem afetadas é boa e estratégica (manancial para abastecimento humano, por exemplo). | <ul style="list-style-type: none"> A criação de empregos é de grande significado para a região. A infraestrutura existente não comporta o adicional da mão-de-obra contratada, demandando a instalação de novos equipamentos. As interferências com os cultivos e/ou com a pecuária são significativas para a economia da região. As interferências no cotidiano da população representam mudanças significativas no modo de vida da população afetada. As atividades econômicas afetadas são de grande importância para a região. Os benefícios com a arrecadação de impostos possuem grande representação na receita média do município. |

Significância

Segundo o **Quadro 13-3**, a seguir, a significância pode ser classificada em três graus de impactos, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude e importância, ou seja, o impacto pode ser Pouco Significativo (PS), Significativo (S) e Muito Significativo (MS).

Quadro 13-3 – Avaliação da importância dos impactos potenciais, em função da magnitude e da importância

| CLASSIFICAÇÃO | | MAGNITUDE | | |
|---------------|---------|-----------|-------|---------|
| | | GRANDE | MÉDIA | PEQUENA |
| IMPORTÂNCIA | GRANDE | MS | MS | S |
| | MÉDIA | MS | S | PS |
| | PEQUENA | S | PS | PS |

Legenda: Pouco Significativo (PS); Significativo (S); Muito Significativo (MS).

13.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERFACES ENTRE O MEIO AMBIENTE E O EMPREENDIMENTO

As principais atividades associadas à implantação e operação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas que incluem os possíveis impactos são, a seguir, apresentadas.

- **Levantamentos Topográficos** – trata-se da realização de levantamentos de campo por equipe especializada, quando então são efetuadas a locação final do traçado e a locação de torres. Nesta etapa, são realizadas as primeiras intervenções nas formações florestais, através da abertura de pequenas picadas.
- **Cadastro** – etapa realizada paralelamente ao levantamento topográfico que visa avaliar o número de propriedades atravessadas pelas LTs, seguido da verificação de sua situação legal.
- **Mobilização de Equipamentos e da Mão-de-Obra** – envolve o deslocamento para a obra dos equipamentos necessários aos serviços (tratores, motoniveladoras, retroescavadeiras, caminhões, equipamento para lançamento de cabos, etc.), bem como o recrutamento de pessoal especializado e não-especializado necessário para a obra.

- **Implantação de Canteiros de Obra** – será executada de acordo com os padrões usuais da empreiteira contratada para os serviços, atendendo, porém, às exigências constantes das especificações técnicas do empreendedor, no que diz respeito a instalações e interferências com as áreas e comunidades adjacentes.
- **Liberação da Área** – envolve todos os procedimentos necessários para constituição da servidão administrativa das LTs, incluindo os procedimentos de negociação com os proprietários dos imóveis.
- **Melhoria e Abertura de Acessos** – atividade necessária para viabilizar os acessos às faixas de servidão, permitindo assim a adequada montagem das torres e passagem dos cabos. Essa ação, em si, exige planejamento e detalhamento cuidadosos, tanto no que diz respeito à supressão de vegetação e preservação da rede natural de drenagem das áreas atravessadas quando na definição da capacidade de suporte das pistas de rolamento e respectiva manutenção, ainda mais considerando-se seu provável aproveitamento nas futuras atividades de inspeção e manutenção das LTs.
- **Supressão de Vegetação das Faixas de Servidão** – refere-se à etapa de supressão de vegetação para permitir a implantação, operação e manutenção das LTs. Nas áreas de implantação de torres e no eixo de interligação entre elas, a supressão será total.
- **Escavação e Fundação nas Áreas de Torres** – trata-se de atividades envolvendo a limpeza total da zona de instalação, a escavação propriamente dita e a concretagem das fundações, visando formar a sua base de suporte. Para essa atividade, deverá ser garantida a proteção do solo contra processos erosivos, bem como deverá evitar-se a sua poluição por restos de concreto. A supressão de vegetação, nessas áreas, pode ser permanente (acessos e praças de montagem) e temporária (picadas), sendo, neste caso, reversível.
- **Montagem das Torres** – envolve a instalação e montagem dos componentes das torres, incluindo aí as cadeias de isoladores.
- **Lançamento de Cabos** – durante o lançamento dos cabos das LTs, ações pontuais de desmatamento e/ou cortes seletivos deverão ser realizados, eventualmente, visando permitir a passagem do cabo-guia, bem como a posterior passagem dos cabos de força.
- **Desmobilização da Mão-de-Obra** – a liberação do pessoal envolvido com a construção do empreendimento se dará paulatinamente, à medida que for se aproximando da fase de testes e comissionamento das instalações.

- **Testes e Comissionamento das LTs** – nesta fase, eventuais cortes seletivos ou supressão de árvores isoladas poderão ser realizados, a fim de garantir a proteção do sistema contra desarmes ocasionais, em consequência da queda de árvores sobre a sua estrutura.
- **Manutenção e Operação das LTs** – a inspeção e a manutenção do empreendimento deverão ficar a cargo de equipes especializadas. Essas equipes deverão desenvolver, além dos cuidados técnicos rotineiros, o monitoramento da faixa de servidão, principalmente observando as restrições de usos sob a faixa de servidão.

Conforme demonstrado, cada uma dessas atividades poderá provocar impactos (negativos ou positivos) sobre o meio ambiente local. Esses impactos são abordados nos itens a seguir, de acordo com suas possíveis consequências, que estão qualificadas e classificadas na Matriz-Síntese, no final desta seção (**Figura 13-1**).

13.4 ANÁLISE DOS IMPACTOS

13.4.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

(1) Alteração da Rede de Drenagem

Este impacto deverá ocorrer, inicialmente, quando da melhoria dos acessos existentes; depois, na abertura de novos acessos e nos locais das bases de instalação das torres e, finalmente, ao longo dos corredores para o lançamento dos cabos, com a supressão da vegetação.

No restante dos traçados, a existência de acessos construídos e/ou melhorados para sua implantação indica que terraplenagens ou movimentações de terra ao longo dos traçados das futura LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas serão necessárias apenas para complementar os existentes. Sendo assim, as drenagens superficiais dos terrenos atravessados e laterais sofrerão alterações adicionais de pequena intensidade. Todavia, se medidas mitigadoras nesses pequenos trechos, durante a construção das LTs (instalação de dispositivos de drenagem), não forem tomadas, poderão ocorrer processos erosivos localizados, em virtude da desagregação e da remoção do solo, resultando no carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

Nas áreas das Subestações, assim como nas áreas das bases das torres e praças de montagem e lançamento dos cabos, não deverão ocorrer impactos significativos, devido a esse tipo de intervenção, pois são áreas pontuais e de fácil controle (área definida), onde, através da adoção de medidas cautelares e do monitoramento constante, será possível neutralizar/mitigar os eventuais impactos.

Nos corredores ao longo dos traçados das LTs, dependendo do tipo de solo, com a supressão de vegetação arbórea, mesmo que em superfícies reduzidas, poderão ocorrer processos erosivos, de baixa intensidade, considerando que a vegetação natural rasteira remanescente poderá minimizar o desencadeamento de todo o processo, uma vez que não está prevista a decapagem do solo orgânico. Entretanto, será necessário um monitoramento constante dessas áreas, após o término de chuvas.

Nas áreas com relevo plano e suave ondulado — paisagem dominante ao longo dos traçados das futuras LTs, onde a declividade é baixa a média e a densidade de drenagem é de média a alta —, os processos erosivos, com a desagregação e remoção do solo, poderão ocorrer, porém não serão muito acentuados.

Este impacto apresenta-se, portanto, como sendo **negativo, direto, local, irreversível**, de **magnitude e importância médias**, resultando num impacto **significativo**. Tal impacto poderá, ainda, ser minimizado, através da implementação das medidas mitigadoras indicadas no Plano Ambiental para a Construção – PAC, **Anexo A** deste EIA, na parte dedicada especificamente às questões de Terraplenagem e de Controle de Erosão e de Geração de Sedimentos.

O impacto em questão deverá ocorrer durante, basicamente, toda a fase de implantação do empreendimento, e ser monitorado intensivamente até a estabilização das áreas afetadas e/ou após sua completa restauração.

Na fase de operação das LTs, os efeitos negativos da alteração na rede de drenagem tenderão a se estabilizar.

Medidas recomendadas

As diretrizes e técnicas ambientais básicas definidas são apresentadas no **Anexo A** - Plano Ambiental para a Construção – PAC. A seguir, descrevem-se algumas das medidas principais recomendadas nesse PAC.

- Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto deverão ser cumpridos, em relação à drenagem de estradas de acesso e aos tipos de traçado, nos quais cortes e aterros deverão ser evitados ao máximo.
- Os acessos existentes que atravessem terrenos sujeitos a inundações e que tenham sido executados inadequadamente deverão ser corrigidos, objetivando o restabelecimento das condições naturais da rede de drenagem, através, por exemplo, da implantação de obras-de-arte correntes (bueiros/galerias, pontilhões, etc.).
- Essas estruturas deverão ter capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em operação. Não deverá ser permitida, em hipótese alguma, a redução da seção de escoamento do corpo d'água, para não haver

comprometimentos em seu fluxo normal, nas várias estações do ano.

- Todos os taludes de cortes e/ou aterros terão que ser devidamente tratados, em tempo hábil, a fim de também protegerem as instalações e preservar o terreno contra a erosão, com o plantio de espécies adequadas (revegetação) e alocação de dispositivos de drenagem e contenção (cercas-filtro).
- Na transposição de pequenas redes de drenagem e em áreas de baixadas, os movimentos de terra, bem como o balanceamento de materiais, deverão ser equacionados de forma a não provocar carreamento de material sólido.
- As melhorias introduzidas nos acessos não deverão afetar os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes.
- No caso de execução de obra em Áreas de Preservação Permanente (APPs), tal como aterro para suporte de acesso e áreas de bases de torres, deverá ser garantido o fluxo normal do curso d'água principal, mantendo as variações naturais dos níveis de água a jusante e a montante da intervenção.
- 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

A região atravessada pelas LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas apresenta predominância de um relevo plano a suave ondulado, o que, na implantação das torres e cabos, não deverá apresentar grandes impactos visuais adicionais na paisagem. Com relação a essas áreas planas e suavemente onduladas, infere-se que haverá uma alteração de baixa relevância na paisagem regional.

No seu trajeto, pode-se observar que as LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas acompanham, em boa parte de sua extensão, estradas e acessos existentes, mantendo uma distância apropriada, que não permite sua visualização, a não ser nos trechos próximos de cruzamentos com rodovias, ocasionando um impacto de efeito local permanente.

Dessa forma, esse fato acontecerá nos cruzamentos das LTs com as rodovias de toda a região atravessada, conforme apresentado na **seção 10** - Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID, **Quadro 10-4** – Principais Cruzamentos e Paralelismos com outras LTs.

Destacam-se, ao longo do traçado das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, os seguintes cruzamentos: MG - 428, SP - 333, SP -

333, BR - 265, SP - 351, SP - 345, SP - 438, MG - 344, SP - 333, SP - 271, SP - 340, SP - 350 e SP - 344.

Todos esses pontos de cruzamento (Pontos Notáveis) encontram-se identificados na **Ilustração 10** –Principais Pontos Notáveis, no **Volume 2** deste EIA.

Para evitar este impacto nas sedes municipais e centros urbanos, adotou-se, como critério de projeto, localizar o traçado das futuras LTs afastado das áreas construídas ou de expansão urbana, numa distância mínima de 2km, quando possível.

O impacto em análise mantém, também, uma relação direta com a perda e fragmentação de áreas de vegetação nativa e está mais associado à abertura das faixas de servidão, quando vier a ser necessária a supressão de vegetação arbórea nativa.

Este impacto é **negativo, direto, regional e irreversível**.

A implantação das LTs em estudo causará, portanto, uma alteração na paisagem regional de **pequena importância**, em razão da **pequena magnitude** de sua ocorrência, considerando que os trechos de relevo movimentado nas regiões atravessadas são de pequena extensão. É, portanto, **pouco significativo** este impacto.

Medidas recomendadas

Recomenda-se que as diretrizes estabelecidas, desde o início dos estudos, sejam aplicadas para o estabelecimento do traçado executivo, atentando-se para as seguintes exigências:

- afastar a locação das LTs de áreas próximas a aglomerados urbanos e rodovias, objetivando minimizar o impacto visual das torres e cabos no meio ambiente;
- evitar a locação das torres nas proximidades de travessias, pontes e viadutos, também objetivando minimizar o impacto visual delas e dos cabos;
- evitar locais de remanescentes florestais, proximidades de auto-estradas e locais de valor paisagístico;
- nos casos em que for inevitável o cruzamento com trechos de remanescentes florestais, adotar soluções especiais, como a criação de vértices que minimizem o impacto visual;
- aplicar soluções que usem, ao máximo, as barreiras naturais para desviar da vista as LTs.

(3) Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos

Nas áreas de ocorrência de Neossolos Litólicos, Argissolos Vermelho–Amarelo, Cambissolos e Neossolos Quartzarênicos, com suscetibilidade à erosão forte a muito forte, conforme **item 8.1.5 – Solos, Erodibilidade e Aptidão Agrícola das Terras**, poderão ocorrer alterações localizadas nas condições de estabilidade dos terrenos, bem como a instalação ou intensificação de processos erosivos em curso, quando da abertura de acessos com cortes e terraplenagem, em face da exposição dessas áreas. Essa avaliação ocorre, levando-se em consideração, também, as classes de solos associadas a essas unidades de mapeamento, destacando-se a dos Neossolos Litólicos. Todos esses trechos encontram-se identificados na **Ilustração 10 – Mapa dos Principais Pontos e Áreas Notáveis**, no **Volume 2** deste EIA.

Na LT 500kV Estreito–Jaguara, destacam-se os trechos entre os Km 0 e 6, e Km 40,5 e 43, onde ocorrem Neossolos Litólicos em relevo forte ondulado e montanhoso isolados ou em associação com Cambissolos Háplicos, também em relevo forte ondulado. Na LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito destacam-se os trechos entre os Km 96,5 e 97,5, Km 101,5 e 102,5, Km 103,5 e 105, Km 111,5 e 116, onde ocorrem Neossolos Quartzarênicos em relevo ondulado e forte ondulado. Na LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas destacam-se os trechos entre os Km 96 e 112,5 e Km 118 e 127, onde ocorrem Argissolos Vermelho-Amarelos em relevo forte ondulado e montanhoso.

A maioria dos Argissolos apresenta caráter abrupto, isto é, considerável aumento no conteúdo de argila entre os horizontes, resultando em uma condutividade hidráulica acentuadamente no horizonte superficial. Em solos com essas características, durante uma chuva forte, essa menor condutividade vai determinar uma rápida saturação do horizonte superficial, de textura mais leve, e a redução da infiltração da água na superfície do solo. Isso propicia enxurrada, com energia suficiente para arrastar partículas de solo ao longo da pendente. Assim, pode ocorrer também a perda da coesão entre partículas do solo e o caminhamento lateral do fluxo de água acima do horizonte B menos permeável, contribuindo para o processo de erosão.

Quando da implantação do empreendimento, o desmatamento, por menor que seja, e a terraplenagem, onde for necessária, poderão dar início ou acelerar processos erosivos em curso, seja do tipo laminar moderado e forte, seja em sulcos, que poderão evoluir para ravinamentos de escoamento superficial concentrado, alterando a estabilidade das encostas existentes, caso não sejam adotadas medidas preventivas e corretivas durante a fase de implantação do empreendimento. Este impacto poderá contribuir para o assoreamento nos corpos d'água próximos.

A abertura das faixas de domínio poderá, então, produzir um impacto de natureza pontual e temporária. Entretanto, não deverão ocorrer alterações que possam

comprometer ainda mais, de forma marcante, a qualidade ambiental dessas áreas, uma vez que deverão ser adotadas medidas mitigadoras que incluam métodos construtivos específicos, especialmente nos trechos onde houver suscetibilidade à erosão mais forte. Este impacto é **negativo, direto, local, reversível, de média magnitude** e de **média importância**, resultando num impacto **significativo**.

As eventuais obras de contenção e de controle da erosão, citadas na relação de medidas mitigadoras, a seguir, se implantadas, poderão impedir ou reduzir o surgimento do impacto em questão.

Medidas recomendadas

- Definir obras especiais para os trechos de maior fragilidade, no que se refere à estabilidade de taludes.
- Evitar, sempre que possível, obras na estação chuvosa nas áreas sujeitas a instabilização.
- Dever-se-ão usar, sempre, equipamentos leves ou mesmo de operação manual nas áreas mais críticas.
- Implantação de um sistema de drenagem eficiente das faixas de domínio das LTs, a fim de assegurar o bom escoamento das águas.
- Implantação de revestimento vegetal das rampas sujeitas à erosão. Recomenda-se o plantio de gramíneas associadas a leguminosas nativas.
- A faixa e demais terrenos atingidos pelos serviços de construção deverão apresentar, após a restauração, boas condições estéticas e de estabilidade.

(4) Interferência com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias

De acordo com o levantamento de autorizações e concessões minerárias no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), na Área de Influência Direta (AID), o traçado das futuras LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas interferirá em 25 áreas das 244 cadastradas de interesse mineral identificadas ao longo da Área de Influência Indireta do empreendimento. Essas áreas encontram-se relacionadas no **Quadro 8.1-4** e representadas na **Ilustração 7 – Mapa de Processos Minerários**, no Volume 2 deste EIA.

Dessas 25 áreas, cujos polígonos serão atravessados pelo futuro duto ou situam-se próximos a ele, 1 possui Requerimento de Lavra, 1 Requerimento de Pesquisa, 1 Licenciamento, 14 encontram-se em fase de Autorização de Pesquisa, 4 em Concessão de Lavra e 4 em Disponibilidade.

Os recursos minerais que suscitaram interesses para pesquisa e extração mineral foram: bauxita (10 áreas), água mineral (2 áreas), argila (3 áreas), areia (2 áreas) e diamante industrial (2 áreas). Além desses, há processos referentes a minério de ouro, minério de silício, quartzito, serpentinito, granito e sienito, que apresentam apenas uma área cada um.

Prevê-se que a implantação das linhas de transmissão poderá provocar interferências com jazidas minerais ou minas correspondentes a esses processos. Deve-se, entretanto, conhecer detalhadamente essas áreas, assim como a localização da ocorrência ou jazida da substância mineral de interesse, visto que a interferência constatada por este estudo é do polígono da área requerida com o traçado do futuro empreendimento.

Dado o pequeno número de processos existentes relativamente à extensão da LT, infere-se que esse impacto seja **negativo, indireto, local, reversível, de pequena magnitude e pequena importância**, sendo, portanto, **pouco significativo**.

Medidas Recomendadas

Dever-se-á atender às diretrizes e técnicas ambientais básicas recomendadas no Programa de Gestão de Interferências com as Atividades de Mineração, tais como:

- análise atualizada e detalhada dos processos minerários das áreas cadastradas no DNPM;
- desvio do traçado final, sempre que possível, visando evitar incompatibilidade da implantação e operação do empreendimento com a exploração das jazidas das substâncias minerais de valor econômico significativo em atividade;
- verificação da localização da jazida da substância mineral de interesse no interior da área requerida;
- aprofundamento da pesquisa de avaliação do impacto, por meio de atividades de campo e de consultas aos processos minerários referentes às áreas interceptadas, nos próprios distritos do DNPM, de acordo com os procedimentos do Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações, os quais serão detalhados na próxima fase dos estudos ambientais (PBA);
- cadastramento, pelo empreendedor, da Área de Influência Direta da LT no DNPM, solicitando restrições a novos pedidos de pesquisa ou de licenciamento (bloqueio), para que, no futuro, não haja interferências com o empreendimento.

13.4.2 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–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, que possuem, aproximadamente, 303,4km de extensão, será necessário suprimir a vegetação ao longo da faixa de domínio quando esta atravessar remanescentes florestais. Os impactos (perda e fragmentação) decorrentes da abertura de acessos também podem ser incluídos nesse contexto.

As ações impactantes podem comprometer, em diversas escalas temporais e espaciais, o processo de regeneração natural, interferindo com os processos ecológicos e alterando a estrutura da vegetação.

Nesses casos, a alteração dos limites das áreas de mata ou a criação de bordas gera zonas abruptas de contato entre ambientes distintos (floresta contra ambiente aberto). Os efeitos dessas intervenções são, principalmente, a remoção da vegetação nativa, a alteração da luminosidade e a invasão de espécies exóticas, dentre outras. Essas ações também poderão aumentar a competição entre as espécies vegetais que ocuparão a área modificada.

No caso das matas ciliares — áreas protegidas pela legislação ambiental em vigor —, presume-se que não haverá problemas de desmatamentos significativos, uma vez que as técnicas construtivas aplicadas estão compatíveis com a conservação desses ecossistemas. Será executado um desmatamento seletivo e evitada, quando possível, a instalação de praças de torres nesses locais, além de proceder-se ao seu alteamento, sempre que possível, conforme apresentado nas **seções 4 e 6** deste EIA.

As principais conseqüências deste impacto estão resumidas a seguir.

- **Acessibilidade** – a abertura da faixa aumenta as possibilidades de acesso às áreas anteriormente inacessíveis do interior das áreas florestadas.
- **Fragmentação e Efeito de Borda** – a supressão de vegetação pode resultar na fragmentação de remanescentes florestais, além de alterações relacionadas ao efeito de borda.
- **Espécies Protegidas da Flora** – tendo em vista que nos estudos realizados foi identificada a ocorrência de espécies ameaçadas (**Quadro 13-4**), na região deve-se estar atento à presença delas quando do estabelecimento definitivo dos traçados.

Quadro 13-4 – Espécies ameaçadas para a área de empreendimento.

| Espécie | Nome popular | IUCN | IBAMA | COPAM | SP | Biodiversitas |
|-------------------------------|--------------------|------|-------|-------|----|---------------|
| <i>Myracrodruon urundeuva</i> | urundeúva | DD | V | VU | VU | |
| <i>Araucaria angustifolia</i> | pinheiro-do-paraná | VU | V | VU | | EP |
| <i>Cedrela fissilis</i> | cedro | EN | | | | |
| <i>Trichilia casaretii</i> | catiguá | VU | | | | |
| <i>Euterpe edulis</i> | palmito-juçara | | | VU | VU | EP |

Legenda: DD: dados deficientes, EN, EP: em perigo; V, VU: vulnerável. Listas: IUCN (2004), IBAMA (Portaria IBAMA 37-N, 3 de abril de 1992), COPAM (para MG, deliberação 085/97), SP (Lista de espécies ameaçadas para SP, workshop IBt, em 13-14 de setembro de 2004), Biodiversitas (Fundação Biodiversitas, para Mata Atlântica de MG, segundo Decreto Lei 750/93).

- **Desmatamentos Irregulares** – pode ocorrer que proprietários locais ampliem, intencionalmente ou não, a área inicialmente desmatada pela obra, através de desmatamentos irregulares não autorizados pelo IBAMA ou pelo órgão ambiental estadual. O desmatamento irregular intencional ocorre em função da pretensão de alguns proprietários que buscam, dentre outros fatores, aumentar a área de cultivo, obter um volume maior de madeira para aproveitamento e/ou comercialização e mesmo uma indenização mais elevada por parte do empreendedor. O desmatamento não intencional ocorre, na maioria das vezes, em função do uso de fogo (queimadas) no interior ou nas laterais da faixa de serviço, por ocasião da limpeza realizada pelo proprietário. Essa limpeza é realizada, principalmente, com o objetivo de cultivar a área desmatada, quando a cultura assim o permite.
- **Fragilização do Sistema Radicular** – quedas adicionais de exemplares da vegetação nativa podem ocorrer, como consequência da canalização do vento no corredor formado pela faixa de supressão de vegetação. Com a maior exposição aos ventos, ocorre uma certa fragilização do sistema radicular de suporte de algumas espécies, o que pode, principalmente no período imediatamente após o desmatamento, provocar queda de alguns exemplares.

As supressões de vegetação da faixa de servidão deverão ser executadas com a largura suficiente para permitir a implantação, operação e manutenção das LTs. O desmatamento será realizado de forma seletiva, de acordo com a NBR-5.422/85, conforme indicado na **Figura 4-12** – Corte Seletivo, apresentada na **seção 4** deste EIA, e as diretrizes apresentadas a seguir.

- **Supressão total:** ocorrerá na faixa de serviço; sua largura será definida de forma a ser suficiente para a colocação do cabo-guia, montagem e içamento das torres (praça das torres), trânsito de veículos, transporte de materiais e lançamento de cabos-piloto e condutores. Quando o trecho for de Área de Preservação

Permanente (APP), essa largura deverá ser de 3m, podendo, excepcionalmente, chegar a 4m, quando a faixa de serviço for necessária para utilização como acesso permanente ao local da torre. Também ocorrerá a supressão necessária para a instalação das bases das torres. Adicionalmente, nessa faixa, deverá ser efetuada a supressão da vegetação arbórea para ser mantida, após o lançamento dos cabos, à distância de segurança entre o dossel superior da vegetação e os cabos (catenária), fixada em 6,70m.

- **Supressão parcial:** a supressão parcial será realizada de forma seletiva, também segundo o critério da mencionada NBR-5.422, que divide a faixa de servidão em três zonas, onde, em cada uma delas, determinam-se as alturas máximas que a vegetação remanescente poderá ficar em relação ao condutor e seus acessórios energizados e a quaisquer partes, energizadas ou não, das próprias LTs.

A abertura e a limpeza das faixas de servidão, tanto no que se refere à supressão total quanto à parcial, incluirão a remoção de árvores da faixa. Os procedimentos-padrão a serem seguidos durante o processo de limpeza são apresentados no **item 4.3.4** deste Relatório e no PAC – **Anexo A**.

Em geral, a intervenção sobre a vegetação será mais concentrada entre os Km 65 e 70 da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, afetando fragmentos espaçados de Floresta Estacional Semidecidual e diminutas porções de Mata Ciliar. Afetará, também, as mesmas formações florestais entre os Km 64 e 105 na LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito, além de Cerrado no Km 117. Na LT 500kV Estreito–Jaguara, a intervenção sobre a vegetação será mais concentrada nos 17 km iniciais.

O empreendimento intercepta uma Unidade de Conservação, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Canoas, entre os Km 87,5 e 95 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito. Nas etapas de abertura e limpeza das faixas de servidão e no momento da instalação das torres, atenção especial deverá ser dada aos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual situados na Área de Influência Direta, que equivale a aproximadamente 45ha.

Merecem destaque, também, as travessias nas áreas de Cerrado, do rio Grande (Km 2 e 45 da LT 500kV Estreito–Jaguara), nas áreas de mata ciliar do ribeirão do Silva, córrego do Fundão e córrego do Retiro (Km 18, Km 30 e Km 64 da LT 500kV Ribeirão Preto–Estreito, respectivamente), ribeirão do Prata e ribeirão Lambari (Km 32 e Km 87 da LT 500kV Ribeirão Preto–Poços de Caldas, respectivamente).

É conveniente ressaltar que se trata de um impacto permanente, haja vista que, após a instalação dos cabos, a vegetação não retornará em virtude da manutenção da faixa por questões de segurança.

De caráter **irreversível**, este impacto **negativo, direto e local** mostra-se como sendo de **grande magnitude e grande importância**, resultando num impacto **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 afetadas só em último caso, visto que estão diretamente relacionadas à ocorrência de riachos temporários e servem como corredores para a dispersão da fauna, possibilitando o intercâmbio de elementos entre biomas de formações abertas e florestais.
- A instalação das LTs deverá seguir as recomendações para a limpeza da faixa de serviço conforme expressas na NBR-5.422/85, da ABNT, com o desmatamento efetuado de forma seletiva, limitando-se apenas ao necessário para garantir a instalação e operação seguras do empreendimento.
- A supressão total na faixa de 60m poderá ser reduzida e dividida em duas diferentes categorias: supressão total na faixa de serviço e áreas das torres; e corte seletivo de exemplares situados nas laterais da faixa de serviço e das praças das torres, para garantir a segurança das LTs durante as atividades de lançamento dos cabos e de operação do sistema.
- Na fase de microlocalização do traçado, deverá ser executado o máximo de desvios possível de áreas ocupadas por formações florestais.
- O uso dos acessos já existentes deverá ser priorizado, uma vez que novos caminhos não deverão ser abertos sobre áreas florestadas.

(6) Perda de habitats pela fauna terrestre

Este é seguramente um dos impactos mais significativos para a fauna. Mesmo que uma pequena faixa de vegetação original seja removida, muitas espécies da fauna poderão ser afetadas. A supressão da vegetação, além da perda de habitats, promoverá também a fragmentação de ambientes, sejam estes florestais ou abertos (VIEIRA *et al.*, 2005). A fragmentação de habitat vem sendo considerada por diversos autores como a ameaça mais séria à maioria das espécies da fauna brasileira (FONSECA *et al.*, 1994; MACHADO *et al.*, 1998; BIRDLIFE, 2000 em particular a de mamíferos (FONSECA *et al.*, 1994; MACHADO *et al.*, 1998). A supressão de parte dos remanescentes de mata e sua conseqüente fragmentação provocam mudanças da paisagem natural, incluindo o desaparecimento de espécies de habitats específicos.

A abertura de aceiros para implantação de torres e passagem dos fios das linhas de transmissão poderão causar a divisão de fragmentos florestais e de outras formações

nativas, em fragmentos ainda menores. Fragmentos menores apresentam uma riqueza menor de espécies, uma vez que o efeito de borda afeta de forma mais intensa estes do que os fragmentos maiores (MALCOLM, 1988, 1990, 1991a, 1991b; PARDINI, 2004), e que a área útil para a manutenção de populações viáveis é reduzida. As bordas de fragmentos apresentam uma estrutura vegetacional secundária, que é decorrente da maior entrada de luz e maior propagação de espécies vegetais pioneiras. Com isto, há um aumento da abundância da fauna típica de borda (mamíferos dos gêneros *Akodon* e *Necomys*, e aves do gênero *Columbina*, além de cuculídeos como o *Guira guira* e o *Crotophaga ani*) em detrimento de espécies tipicamente florestais, como os representantes das família Pipridae (e.g. *Chiroxiphia caudata*) e Dendrocolaptidae (e.g. *Xiphocolaptes albicollis*), que requerem ambientes melhor conservados.

Com relação à mastofauna, os efeitos da remoção da vegetação podem ocorrer de forma distinta para as diferentes classes de tamanho. Com a supressão da vegetação original, as espécies de pequenos mamíferos serão privadas de seus habitats e muitas de suas áreas de vida. Já as espécies de maior porte serão afugentadas de suas áreas de vida e serão privadas de seu ambiente natural. Quando as espécies saem de suas áreas de vida originais, elas tendem a se estabelecer em novas áreas, o que pode levar à competição inter-específica.

Especial menção deve ser feita às áreas onde a vegetação encontra-se mais bem preservada, as quais têm o potencial de abrigar maior número de espécies com pouca plasticidade adaptativa e, portanto, mais susceptíveis aos impactos causados com a alteração, fragmentação e supressão de vegetação.

Populações isoladas em fragmentos tendem a apresentar perda de variabilidade genética, devido a endocruzamentos, e com isso apresentar maior vulnerabilidade à extinção (CERQUEIRA *et al.*, 2005). É possível que a manutenção de corredores de mata entre os fragmentos minimize os impactos acima descritos.

Caso ocorra a instalação de torres em áreas alagadas, o que se tentará evitar, como campos úmidos e brejos, o aterramento do terreno deverá afetar as espécies associadas a este tipo de habitat.

Quanto à perda de habitats da herpetofauna, cabe mencionar que anfíbios e répteis estiveram durante as épocas mais secas do ano. A estivação é uma adaptação fisiológica e comportamental que causa a redução da atividade metabólica, economizando energia e evitando a perda de água corpórea por evaporação. Nesses períodos, os animais se refugiam sob o folhicho, raízes, em tocas ou se enterram, até a época das chuvas. O desmatamento e a entrada de máquinas e operários no local poderá descaracterizar as camadas mais superficiais do solo e causar sua compactação nas

áreas das bases de torres, alterando a disponibilidade de sítios de refúgio e estivação, além de impedir o retorno à superfície de indivíduos estivantes e de hábitos fossoriais. Além disso, a mortalidade de anfíbios e répteis poderá ocorrer em consequência da queda de alguns animais nos buracos abertos para a instalação das torres.

Pelo exposto acima, conclui-se que a supressão da vegetação arbórea, dada a constante limpeza/recomposição da faixa, impedindo a recolonização da área afetada pela vegetação, torna este impacto **negativo, direto e irreversível**. Embora sua abrangência seja **local**, a magnitude é **grande**, revelando **grande importância** e, portanto, produzindo um impacto **muito significativo**.

Medidas recomendadas

- Estabelecer o empreendimento em áreas marginais às áreas nativas – as áreas de vegetação a serem suprimidas devem ser preferencialmente nas bordas e não nas áreas mais internas dos remanescentes. É possível que o efeito de isolamento seja menos intenso se for conduzido desta forma.
- Nos casos em que as LTs atingirem grandes fragmentos florestais, após a instalação dos cabos, devem-se regenerar porções da faixa, de forma que se configurem corredores de fauna entre as duas metades dos remanescentes atravessados.
- Controlar a abertura e a utilização das vias de acesso e estradas de serviço necessárias para a construção e a manutenção das LTs. Após a instalação das Linhas de Transmissão, os acessos e estradas de serviço que não forem mais necessários deverão ficar desativados.
- Proceder à revegetação em estradas e outras vias de acesso desativadas, especialmente em pontos de importância ecológica. Esse procedimento impedirá o acesso de madeireiros e pessoas em geral, favorecendo a recuperação da área por meio da regeneração natural.

(7) Perturbação da fauna

• Fauna Terrestre

No caso da herpetofauna, grande parte das espécies encontradas é de ampla distribuição geográfica e de hábito generalista, ocorrendo em diversos biomas brasileiros. Durante as atividades de supressão de vegetação, é provável que algumas espécies, principalmente de répteis e anfíbios, relacionadas a ambientes temporários, consigam migrar para áreas próximas.

O deslocamento de serpentes para áreas do entorno merece especial atenção, notadamente em relação às espécies peçonhentas. Essas espécies podem utilizar lavouras e habitações próximas ao empreendimento, como locais de abrigo, aumentando o risco de acidentes.

As fases de abertura de faixa de servidão e acessos implicarão um aumento significativo do tráfego de veículos e de ruídos. Isso pode gerar impactos distintos na fauna, ocasionando o aumento do índice de atropelamentos e o afastamento progressivo dos animais, em virtude do ruído gerado pelo tráfego. As espécies mais afetadas são os tatus *Euphractus sexcinctus* e *Dasyurus novemcinctus*, o cachorro-domato *Cerdocyon thous*, o quaxinim *Procyon cancrivorus* e o furão-pequeno *Galictis cuja*, entre outros.

Especificamente para a avifauna, além da diminuição da abundância, poderão ser observados impactos relacionados à nidificação, principalmente em colônias sensíveis a ruídos e movimentação humana.

Além disso, poderá haver acidentes com anfíbios, répteis e pequenos mamíferos em consequência da queda de alguns animais nos buracos abertos para a instalação das torres. Esse impacto deve ser pequeno, dados os progressos e adequações recentes nos processos construtivos.

• Fauna Aquática

O cruzamento de rios, riachos, córregos e brejos por linhas de transmissão, por si só, geralmente não acarreta, necessariamente, prejuízos diretos à ictiofauna. No entanto, durante a fase de implantação, é possível que ocorram danos à fauna de peixes resultantes de ações indiretas, tais como aquelas decorrentes do assoreamento de corpos d'água ou, por exemplo, aterros indevidos e escavações promovidas em áreas mais sensíveis quando da instalação das torres. Também o desmatamento de áreas nas proximidades de rios (incluindo matas ciliares) poderá trazer problemas para algumas espécies de peixes.

Isso é marcante com relação aos corpos d'água de médio porte, aqui arbitrariamente tratados como riachos (2ª. a 5ª. ordem), e especialmente os chamados riachos de cabeceira, isto é, aqueles originados nos divisores de águas, em terrenos rochosos e com declividade elevada, com margens estreitas e águas correntosas, límpidas e bem oxigenadas. São nesses ambientes, de riachos e cabeceiras, que são encontradas as espécies com as distribuições geográficas mais restritas (v. CASTRO *et al.*, 2005), pois, via de regra, os seus peixes possuem limitada vagilidade, de vez que suas áreas de atividade (domicílio) ao longo de toda a vida são muito pequenas, podendo não exceder mais do que 30 metros, mesmo em enxurradas. Esta condição é elevada ao extremo com relação às cabeceiras, que são ocupadas por poucas espécies,

geralmente canivetes (gênero *Characidium*), cambevas (gênero *Trichomycterus*), cascudos (gêneros *Hypostomus*, *Neoplecostomus*, *Hisonotus* e *Microlepidogaster*) e bagrinhos (gênero *Cetopsorhamdia*). Algumas das espécies de cabeceiras são conhecidas por possuírem distribuições geográficas absolutamente pontuais, como é o caso, por exemplo, de *Pareiorhina carrancas*, *Trichomycterus maracaya* e *Trichomycterus pauciradiatus*, todas descritas da bacia do rio Grande, em seu curso superior, em Minas Gerais (BOCKMANN & RIBEIRO, 2003; BOCKMANN & SAZIMA, 2004; ALENCAR & COSTA, 2006). Assim, prioridade total de conservação deverá ser dirigida aos corpos d'água de menor porte que serão atravessados pelas LTs, como riachos e cabeceiras, especialmente estes últimos.

A remoção de parte da floresta causa erosão do solo com o conseqüente aumento de turbidez da água e das flutuações diárias da sua temperatura. Os lambaris (família *Characidae*), por exemplo, orientam-se primariamente pela visão para obter alimento e para realizar suas atividades reprodutivas. A remoção de parte da floresta causa erosão do solo com o conseqüente aumento de turbidez da água e aumento das flutuações diárias da sua temperatura. Essas novas condições do ambiente aquático reduzem a capacidade de orientação dos cardumes e, obviamente, a taxa de sobrevivência destes.

Em resumo, três tipos de impactos ambientais que podem ocorrer durante a fase de implantação de linhas de transmissão podem ter conseqüências sobre a ictiofauna, quais sejam: 1) a promoção de aterros indevidos em áreas alagáveis; 2) o assoreamento de pequenos corpos d'água; e 3) desmatamentos em locais associados a corpos d'água.

É necessário lembrar, ainda, a travessia sobre o leito do rio Grande, próximo à futura Subestação Estreito. O processo de construção das torres deve levar em consideração a presença de comunidades de peixes bem-estabelecidas na região, incluindo especialmente espécies reofílicas, as quais se mantêm em trânsito pela área referida (e, de maneira mais notável, durante o período reprodutivo, que ocorre na estação de cheia dos rios).

Este impacto, temporário (somente durante a implantação das LTs), é considerado de efeito **negativo**, de incidência **direta** sobre a fauna, de abrangência **local** (ocorre principalmente nos pontos onde serão instaladas as torres de transmissão) 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 ao empreendimento da possibilidade de deslocamento das

espécies peçonhentas, principalmente serpentes, das áreas a serem desmatadas para lavouras e habitações do entorno, a fim de evitar acidentes.

- Treinamento em Educação Ambiental que oriente os trabalhadores envolvidos com a obra a tomar as medidas necessárias no caso de acidentes com animais, incluindo os que, eventualmente, vierem a cair nas cavas abertas para a instalação das torres, bem como educá-los para que respeitem os limites de velocidade.
- As torres de sustentação devem ser instaladas buscando-se um mínimo de distúrbio às comunidades de peixes (preferencialmente, durante a época de estiagem) e não devem consistir em um obstáculo relevante à sua movimentação no trecho acima referido do rio Grande.
- Instalação de placas de sinalização em áreas sujeitas à presença e travessia de animais silvestres.
- No período de obras, colocar cercas de proteção ao redor das cavas abertas para a instalação das torres.
- Para impedir o assoreamento dos corpos d'água, deve ser observada a adequada remoção e acondicionamento da terra retirada nas escavações, principalmente nos vales de encostas inclinadas, evitando seu carreamento para os riachos que cruzam a AID.

(8) Possibilidades de acidentes com a fauna alada

A implantação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas poderá possibilitar a ocorrência de acidentes de colisão das aves contra os cabos de energia, ao longo dos 303,4km de extensão das LTs. Esses acidentes poderão acontecer com maior frequência nos trechos onde a LT 500kV Estreito–Jaguara atravessa o rio Grande, maior curso d'água que ocorre ao longo dos traçados, além de áreas alagadas, como brejos e matas ciliares significativas. Essas regiões são de grande importância para alguns grupos de aves, principalmente as espécies migratórias e limícolas, que utilizam as extensões fluviais para realizarem seus deslocamentos. Podem ser destacados, como grupos mais suscetíveis a esse tipo de acidente, os das espécies das famílias Ardeidae (garças, socós), Threskiornithidae (tapicuru, coro-coro, colhereiro), Ciconiidae (cabeça-seca, tuiuiu), Pandionidae (águia-pescadora), Accipitridae (gaviões), Falconidae (falcões), Charadriidae (batuiras), Scolapacidae (maçaricos) e Columbidae (pombas).

Essas aves estão listadas como de grupo de risco em relação à possibilidade de acidentes, pois o tamanho de seu corpo e sua envergadura são maiores que a média das outras aves e também por serem espécies que realizam constantes deslocamentos

aéreos, migratórios ou para procura de alimento.

Com relação às espécies exclusivamente migratórias, o período mais propício para a ocorrência de acidentes por colisão seria entre agosto e novembro, quando essas espécies começam a chegar ao Brasil, e, entre março e maio, quando retornam para o Hemisfério Norte.

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

Medidas recomendadas

- Realizar monitoramentos ao longo da linha de transmissão para detectar as áreas prioritárias para instalação de sinalizadores.
- Instalar sinalizadores para a avifauna nos intervalos indicados como prioritários.
- Monitorar as áreas críticas depois da instalação dos sinalizadores e acompanhar o comportamento das aves com relação a esta estratégia de minimização de acidentes.

(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. Essas ações retiram da floresta mamíferos e aves importantes para manutenção dos ecossistemas naturais, como espécies polinizadoras e dispersoras de sementes, ou mesmo presas potenciais, afetando assim predadores, carniceiros e outros animais que delas dependem.

Com o início das obras e instalação do canteiro, o número de pessoas na área do empreendimento tende a aumentar. Como os hábitos de caça são arraigados em boa parte da população, é possível que ocorra um aumento desta atividade.

Dentre os animais mais atingidos pela caça destacam-se aves da família Cracidae, tais como a jacupemba (*Penelope superciliaris*) e o jacuaçu (*P. obscura*), e pela captura para cativeiro do sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), do bigodinho (*Sporophila lineola*), do baiano (*Sporophila nigracollis*), do caboclinho (*Sporophila bouvreuil*), e do tempera-viola (*Saltator maximus*), criando assim uma pressão negativa sobre a avifauna local.

Este impacto é **negativo, direto, local, irreversível**, com magnitude **média** e **grande importância**, já que foi verificado que o hábito de caçar é muito praticado nas Áreas de Influência das LTs, gerando um impacto de **muito significativo** para a fauna local.

Medidas recomendadas

- Em tempo anterior às fases de abertura de acessos da faixa de servidão, instalação dos canteiros, escavação das áreas das torres, entre outras atividades inerentes à implantação das Linhas de Transmissão, deverá ser desenvolvido um Programa de Educação Ambiental abrangendo temas relativos à conservação ambiental. Nesse âmbito, os trabalhadores deverão passar por um treinamento, em cujo Código de Conduta constará que a caça é expressamente proibida.
- Aumentar a fiscalização ambiental na região das obras para inibir a caça e captura de animais silvestres durante os trabalhos de implantação das LTs.

13.4.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

(10) Melhoria no Fornecimento de Energia Elétrica

As LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas trarão para o Sistema Interligado Brasileiro os seguintes benefícios:

- ampliação da capacidade de intercâmbio entre os mercados do Norte/Sul/Sudeste, possibilitando a transferência de energia excedente das Regiões Norte ou Sul;
- aumento da confiabilidade, com a redução de perdas elétricas do Sistema Interligado Brasileiro, principalmente nas situações de transferência máxima de energia da Região Norte para a Sudeste (**seção 2**).

Assim, a implantação dessas LTs irá gerar benefícios para o País, pois viabilizará a melhoria da qualidade do fornecimento de energia elétrica, dos níveis de eficiência e de produtividade, possibilitando um aumento da competitividade e dinamização da economia.

Ademais, as futuras LTs trarão vantagens sociais diretas e indiretas para as populações da Região Sudeste, tendo em vista que a energia transportada possibilitará a implantação de empreendimentos que utilizam energia elétrica, estabelecendo um novo ciclo de geração de empregos e renda e, com isso, melhorias da qualidade de vida, pelo aumento de disponibilidade de energia e confiabilidade do sistema.

A disponibilidade de energia nas subestações poderá ser um grande propulsor do desenvolvimento, pois permitirá a dinamização das economias local e regional, em seus diversos segmentos.

Em função da crise energética do início deste século e do racionamento de energia ocorrido em 2001, considera-se este impacto **positivo, direto** e de abrangência **estratégica**, sendo de suma importância para o aumento da confiabilidade do Sistema Interligado Brasileiro e, em última instância, para a população. É um impacto

irreversível, de grandes importância e magnitude e, portanto, muito significativo.

Medida recomendada

- Divulgar a importância das LTs para a região e para o Setor Elétrico Nacional, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

(11) Dinamização da Economia Local

A implantação das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas deverá representar, para a região localizada ao longo de seus traçados, um aumento no aporte de recursos humanos e financeiros, ainda que temporariamente.

A oferta e geração de empregos diretos durante a fase de construção do empreendimento, deve causar impactos positivos aos municípios, uma vez que parte da mão-de-obra será contratada localmente. A implantação das LTs envolverá, aproximadamente, 600 empregados, estimando-se que 30% sejam de pessoal especializado mobilizado de outras regiões e 70%, de operários locais/vizinhanças, causando um deslocamento de população dentro da mesma região. Estima-se que a ampliação das SEs Jaguara e Poços de Caldas envolverá, aproximadamente, um total de 60 trabalhadores e a nova SE Ribeirão Preto, 40.

Por outro lado, ainda na fase de construção das LTs, haverá uma dinamização indireta da economia das Áreas de Influência do empreendimento, em função do aumento da circulação monetária e da demanda por bens e serviços locais, por exemplo, de combustíveis, reparação de veículos e de equipamentos, de consumo de água e de energia elétrica, de serviços de saúde, de lazer, de alimentação e de hospedagem.

Com o aumento da circulação de trabalhadores, é prevista a dinamização da economia dos municípios cujas sedes encontram-se mais próximas do empreendimento, ou naqueles que possuem maior capacidade para atender às novas demandas que surgirão em decorrência das obras. Como resultado, com contingentes maiores de trabalhadores formais, aumentará a circulação monetária nos municípios, o que significará o incremento temporário das vendas no comércio em geral.

Podem ser citadas, como exemplo, as sedes municipais de Ribeirão Preto, em São Paulo, e Poços de Caldas, em Minas Gerais, onde, provavelmente, ocorrerão as maiores demandas, seja em função do atual padrão local de atividades econômicas, seja por possuírem melhor infra-estrutura de serviços. Outros municípios no Estado de São Paulo, embora sejam dotados de menor infra-estrutura que Ribeirão Preto, também poderão sentir os efeitos dessa dinamização, a partir da procura de gêneros de primeira necessidade pelos trabalhadores das obras, em decorrência da maior

proximidade dessas sedes municipais com o empreendimento.

A instalação das LTs também contribuirá para a melhoria do quadro das finanças públicas municipais, em decorrência do aumento da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Durante o período de sua construção, as Linhas de Transmissão deverão recolher o ISS, uma vez que a execução de obras de construção civil é considerada um serviço sujeito a esse tributo (item 7 da Lista de Serviços anexa à Lei Federal Complementar nº 116, de 31/07/03). A alíquota de incidência do ISS, que é um imposto municipal devido no local onde é prestado o serviço, pode variar entre 2% e 5% sobre o preço do serviço prestado na região.

De maneira geral, as demandas provenientes da implantação das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, com conseqüente incremento na arrecadação de impostos, devem ter início na pré-instalação e perdurarão até a conclusão das obras. Como os canteiros (principais e secundários) e os alojamentos deverão ser instalados, particularmente, nas cidades com maior oferta de serviços e infra-estrutura, este impacto pode ser classificado como **positivo, direto, local, reversível, de média magnitude e pequena importância**, sendo, conseqüentemente, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas

- Priorizar a contratação de mão-de-obra local ou dos municípios circunvizinhos ao empreendimento.
- Dar 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 da AII e da AID, em especial, as etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção e operação.

(12) Criação de Expectativas na População Local

A presença de técnicos para a execução dos trabalhos preliminares na região e a divulgação da possibilidade de implantação das LTs podem gerar expectativas nas comunidades da AID e nas sedes dos municípios que estão inseridos na AII.

A falta de informações sobre o empreendimento, incluindo os benefícios que ele poderá trazer e as restrições de uso na faixa de servidão, pode aumentar o grau de expectativas. A divulgação da implantação das LTs e equipamentos associados poderá causar apreensão na população quanto aos riscos à sua segurança.

Há ainda a expectativa quanto à possibilidade de contratação de trabalhadores, principalmente para as atividades voltadas para serviços gerais. Para alguns

moradores da região de implantação, a possibilidade de trabalhar nas obras, direta ou indiretamente, pode significar uma alternativa econômica, haja vista o desemprego e os baixos rendimentos auferidos pela população rural e urbana dos municípios da AII (25% da população ocupada nos municípios da AII recebe até 2 salários mínimos, conforme ilustra o **Quadro 9-68** e a **Figura 9-29** da **seção 9**).

A implantação do empreendimento pode criar, nos responsáveis pelos poderes públicos municipais, a expectativa quanto aos benefícios que o empreendimento poderá trazer, tanto com a geração de empregos e o aquecimento do comércio e serviços locais quanto com o aumento de suas receitas municipais.

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 minimizar esse impacto, principalmente durante a fase de pré-instalação e instalação.

O impacto em questão é, portanto, considerado **positivo** e **negativo**, **direto**, **local**, **reversível**, de **pequena magnitude** e **média importância**, sendo, assim, **pouco significativo**.

Medidas recomendadas

- Desenvolver um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, visando divulgar o projeto das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas nas comunidades da AID, bem como nas sedes municipais da AII, criando um canal de comunicação entre empreendedor e sociedade local, de modo que todas as ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento apresentem-se de forma transparente.
- Esclarecer, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, o perfil e a quantidade da mão-de-obra necessária, o tempo de duração das obras, as ações e medidas quanto à aquisição do direito de passagem, as restrições de uso na faixa, a construção e/ou melhoria dos acessos e os impostos gerados.
- Esclarecer quaisquer dúvidas quanto à segurança do empreendimento e divulgar os cuidados necessários nas faixas de servidão.

(13) Aumento da Oferta de Postos de Trabalho

Durante as fases de pré-instalação e instalação das Linhas de Transmissão, haverá aumento da oferta de postos de trabalho na região, absorvendo, temporariamente, parte da demanda local, especialmente a mão-de-obra não-especializada.

A implantação das LTs e instalações associadas criarão 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. Estima-se que a ampliação das SEs Jaguara e Poços de Caldas envolverá, aproximadamente, um total de 60 trabalhadores e a nova SE Ribeirão Preto-SP, 40 (**subseção 4.3.1**).

Além dos empregos diretos, deverão ser criados postos de trabalho indiretos, em decorrência do aumento da procura por serviços de alimentação, hospedagem e serviços gerais e pelo próprio aumento da disponibilidade monetária em circulação. Essas demandas surgirão desde a fase de pré-instalação — quando são feitas as pesquisas das equipes de campo, os levantamentos topográficos, a mobilização da mão-de-obra, a implantação dos canteiros de obra e alojamentos — até a fase das obras de instalação, com uma demanda por serviços e produtos ainda maior, para atender os trabalhadores ligados ao empreendimento.

As fases de pré-instalação e instalação abrange um período máximo estimado de 12 meses, que se estende desde a data de início da instalação das áreas de armazenamento de estruturas metálicas e materiais de construção até a data prevista para o comissionamento, energização e operação comercial da energia a ser transmitida.

A quantidade de mão-de-obra a ser empregada durante esse período deve variar de acordo com o andamento das obras, intensificando-se nos meses de construção e montagem das LTs. Em virtude da característica linear do empreendimento, com várias frentes de serviço, calcula-se que o ritmo de avanço das obras seja de, no mínimo, 0,71km por dia (**subseção 4.3.1**).

Algumas localidades próximas aos traçados das Linhas de Transmissão poderão sentir os efeitos positivos da oferta de empregos, sendo potenciais fornecedoras de mão-de-obra para o empreendimento. Destacam-se as localidades identificadas no Diagnóstico da Área de Influência Direta do Meio Antrópico (**seção 10**).

O impacto em questão é previsto também para o entorno das áreas que deverão ser selecionadas para a instalação dos canteiros de obra.

A finalização das obras determinará a diminuição da oferta de trabalho, tornando irreais as possibilidades de absorção de mão-de-obra local, já que a operação e a manutenção das LTs geram poucos postos de trabalho, que, em sua maioria, serão de pessoal qualificado.

Os benefícios sociais decorrentes do aumento da oferta 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**, sendo, por isso, **significativo**.

Medidas recomendadas

Como este é um impacto positivo, para garantir seus efeitos, recomendam-se estas medidas:

- priorizar a contratação de mão-de-obra que vive nas comunidades próximas à região atravessada pelo empreendimento;
- implantar o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, a fim de promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão-de-obra que será contratada para as obras.

(14) Interferências no Cotidiano da População

As interferências no cotidiano da população que reside nas comunidades da AID e no seu entorno, na All, iniciam-se a partir dos estudos e projeto das futuras Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.

No período da pré-instalação — quando são realizados os levantamentos topográficos, a mobilização de equipamentos e da mão-de-obra, e a implantação de canteiros de obra e de alojamentos —, as localidades mais próximas à faixa das Linhas de Transmissão, ou aquelas que receberão os canteiros/alojamentos, bem como os proprietários cujas terras serão interceptadas pelas LTs, sentirão mais os transtornos da movimentação de pessoas e equipamentos.

De acordo com o Diagnóstico da AID do Meio Antrópico (**seção 10**), por exemplo, as vilas, as fazendas, as sedes municipais: Estância Patrocínio, Arraial do Bananal, Vila Rio Doce de Cima e Jardim Country Clube, localizados próximos ao traçado, listados no **Quadro 10-3**, na **seção 10**, são sujeitos a essas interferências.

A definição dos locais dos canteiros de obras e alojamentos dependerá da infraestrutura disponível, necessária à empreiteira responsável pelas obras. A escolha, portanto, das localidades ou cidades que servirão de apoio logístico-operacional ao empreendimento é de fundamental importância, de modo a se evitarem, ao máximo, as alterações na dinâmica diária da população e as pressões sobre os serviços básicos, tais como saneamento e saúde.

Os canteiros principais e escritórios devem ser implantados em sedes municipais que ofereçam infraestrutura necessária, tais como Ribeirão Preto, Franca (SP) e Poços de Caldas (MG) e outros, segundo os estudos socioeconômicos da Área de Influência

Indireta do Meio Antrópico (**seção 9**). O município de Sacramento (MG), a princípio, poderá abrigar o canteiro secundário, pois sua localização é estratégica em relação ao empreendimento, além de oferecer a infra-estrutura necessária para esse tipo de canteiro.

No período das obras, as ações necessárias para a implantação dessas LTs — utilização das vias principais para transporte de material e pessoal, regularização de acessos e da faixa de servidão, movimentação e estocagem de materiais, dentre outras — interferirão no cotidiano das localidades mais próximas das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas e nas porções das propriedades rurais atravessadas pelas faixas de servidão, principalmente pela movimentação dos veículos em serviço, podendo causar pequenas alterações, de diversas ordens. Uma avaliação mais detalhada sobre esses problemas é apresentada no **Impacto 15** – Aumento de Tráfego de Veículos.

Além dos transtornos das obras, ligados à construção propriamente dita, a chegada dos trabalhadores de outras regiões deverá afetar o cotidiano da população local, situação que será intensificada caso esse contingente tenha hábitos sociais e culturais distintos daqueles vigentes entre a população residente no local das obras. Para evitar tais constrangimentos, de toda a mão-de-obra necessária para a implantação das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, estima-se a contratação de cerca de 70% de trabalhadores residentes no local, evitando-se, consideravelmente, os possíveis impactos entre trabalhadores vindos de outras regiões e a população local.

A mão-de-obra contratada receberá treinamento, incluindo Normas de Conduta dos Trabalhadores, e deverá participar de campanhas educativas, objetivando alcançar um bom convívio com a população local e conscientização da importância de prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) e AIDS.

Vale lembrar 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, em seu conjunto, classificado como **negativo, direto, local, reversível**, de **médias magnitude e importância**, sendo, portanto, **significativo**.

Medidas recomendadas

- Divulgar previamente, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, todas as ações previstas na implantação das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.
- Realizar palestras temáticas para os trabalhadores, centradas na convivência

positiva entre eles e as comunidades locais. Essas palestras terão como objetivo divulgar os procedimentos a serem adotados pelos recém-chegados (trabalhadores de fora da região).

- Implementar as seguintes ações no âmbito do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental:
 - manter a população informada sobre o planejamento das ações e mobilização de equipamentos, de modo a minimizar as perturbações em sua rotina;
 - divulgar as Normas de Conduta dos Trabalhadores, tendo em vista manter uma boa convivência social com a população local;
 - disponibilizar um canal de contato direto com o empreendedor, através do sistema 0800 (Ligação Gratuita).

(15) Aumento do Tráfego de Veículos

Durante as obras de implantação das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, utilizar-se-ão rodovias que dão acesso aos municípios e, por vezes, serão cruzadas pelo empreendimento. Dentre as rodovias utilizadas pela população desses municípios, foram identificadas: BR-262 (trecho Uberaba–Araxá), BR-459 (trecho Pouso Alegre–Poços de Caldas), SP-330 (trecho Araras/SP–Uberaba/MG), SP-334 (Campinas–Franca) e SP-340 (Campinas–Mococa) (**seção 9**).

Essas vias poderão servir para o transporte de equipamentos e material até os canteiros, onde serão armazenados e, deles, até as frentes de obra. Haverá aumento do trânsito de veículos pesados, do tipo caminhões-reboque e semi-reboque, além de veículos de pequeno porte, que serão utilizados para suprir as demandas das obras, e os automóveis do pessoal administrativo e da gestão das obras.

O aumento da circulação de veículos nessas rodovias interferirá no fluxo atual das rodovias não-pavimentadas. No caso das pavimentadas, a interferência no fluxo atual será baixa, uma vez que apresentam, de maneira geral, boas condições de tráfego, possuem sinalização e recebem um volume de tráfego razoável¹. É o caso, por exemplo, das rodovias MG - 428, BR-265, SP - 333 e SP - 340, conforme descrito no Diagnóstico do Meio Antrópico (**seções 9 e 10**).

Além dessas rodovias, serão utilizadas as estradas vicinais e de serviços cortadas ou

¹ O volume de tráfego é definido pelo número de veículos que, por unidade de tempo, passam numa seção específica da via (Código de Trânsito Brasileiro – Lei 9.503/97).

próximas às LTs, principalmente para o transporte de materiais e equipamentos ou do pessoal envolvido nas obras, o que acarretará um aumento nos seus fluxos normais de veículos.

As estradas vicinais e algumas estaduais não-pavimentadas encontram-se em regular estado de conservação na região, apresentando muitas irregularidades nas pistas. Embora muitas delas sejam utilizadas por caminhões, principalmente de transporte de cana-de-açúcar, para o transporte da produção de leite e pelos ônibus, o que, por si só, colabora para sua deterioração e significa uma grande produção de poeira.

O aumento do tráfego de veículos causará o aumento da carga da estrutura viária existente, em maiores ou menores proporções, em função do seu atual grau de utilização. Nas rodovias federais e estaduais, que registram hoje um fluxo de tráfego estimado como sendo de médio a baixo, o incremento será pouco sentido, ou mesmo despercebido, ao passo que, em pequenas vias municipais e estradas vicinais, a sobrecarga será acentuada.

Assim, apesar de um tráfego relativamente pequeno, pode-se considerar que o impacto nessas vias será significativo durante as fases de construção e montagem, 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.

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. Sendo essas estradas, na sua grande maioria, de revestimento primário e utilizadas pela população local residente, como acesso às fazendas, vilas rurais e acessos à algumas cidades, as condições de tráfego poderão agravar-se em decorrência de atoleiros, em dias de chuva.

As localidades próximas às futuras LTs, com as maiores concentrações populacionais, onde as vias de acesso podem sofrer esses impactos descritos, são:

- zona oeste do município de Poços de Caldas, localizada a aproximadamente 500m da diretriz da LT.;
- zona rural entre as cidades de Franca e Patrocínio Paulista (SP);
- município de Sacramento (MG).

De maneira geral, as vias utilizadas pelas construtoras receberão melhorias compatíveis para absorver o tráfego previsto durante o período das obras. Além dessa medida, outras deverão ser adotadas, como se verá a seguir, para que este impacto seja minimizado, evitando, assim, transtornos às comunidades e aos usuários do sistema viário local. Como este impacto durará pouco, ocorrendo até a fase de montagem final das torres, o tráfego voltará a se normalizar após as obras.

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

Medidas recomendadas

- Garantir a implantação de todas as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC), referentes ao aumento do tráfego de veículos.
- Planejar o transporte de materiais e equipamentos, evitando-se os horários de pico e noturnos nas estradas e, conseqüentemente, diminuindo a probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito e o incômodo às comunidades próximas.
- Solicitar à empreiteira a preparação de um plano de transportes para as obras, exigência a ser estabelecida e especificada no contrato, obedecendo às prescrições constantes no PAC.
- Implantar a sinalização adequada e, no âmbito do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, fornecer as informações às comunidades a respeito das alterações nas condições de tráfego nos acessos e, principalmente, colocação de placas indicativas sobre o fluxo de pedestres e limites de velocidade, nos locais onde ele for mais intenso. A disponibilização de um número de telefone com ligação gratuita (0800) poderá contribuir para o adequado e constante fluxo de informações à população.
- Realizar, quando necessário, melhoria das condições das estradas e pontes de acesso aos canteiros e às frentes de obra com o reforço nas estruturas das pontes, quando necessário.
- Os motoristas deverão ser instruídos quanto aos limites de velocidade a serem observados, objetivando maior segurança a todos que utilizam as vias. Os veículos das obras deverão optar por vias secundárias, onde o tráfego de veículos for menor.

(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 demanda por bens e serviços urbanos básicos, sobretudo os equipamentos coletivos. Dentre os serviços mais pressionados, destacam-se os de saúde e habitacional.

Vale lembrar que os canteiros de obra dispõem de serviços de atendimento médico e que os trabalhadores devem cumprir, obrigatoriamente, uma série de normas de Segurança e Saúde (como o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs).

Apesar disso, nas diversas etapas de implantação do empreendimento, eles poderão, eventualmente, sofrer acidentes, inerentes a tais obras. Há, também, a possibilidade de

ocorrência de problemas com animais peçonhentos.

Assim, em casos mais graves, em que haja a necessidade de atendimentos mais especializados, o trabalhador deverá ser levado a um hospital da região, podendo gerar pressões sobre o sistema de saúde disponível à população local. A possibilidade de contratação de mão-de-obra de outras regiões poderá contribuir para que sejam aumentadas as pressões sobre os equipamentos de saúde locais.

As informações recolhidas em campo para a elaboração dos estudos ambientais (**seção 9**) indicaram, no que se refere aos serviços de saúde, que as infra-estruturas locais dos respectivos municípios da All são insuficientes para atendimento das demandas básicas, à exceção de Poços de Caldas (MG), Brodowski (SP), Patrocínio Paulista (SP) e Ribeirão Preto (MG).

Há, ao todo, 25 hospitais nos municípios da All, dos quais 5 são públicos e 20 privados. Desses, 8 localizam-se em Ribeirão Preto (SP); Franca (SP), Casa Branca (SP) e Poços de Caldas (MG) possuem 2 cada. O município de Ribeirão Preto é referência na área de saúde, recebendo pacientes de fora do estado. Há, nesse município os seguintes serviços disponíveis: 4 Unidades Básicas Distritais de Saúde (UBDS); 24 Unidades Básicas de Saúde (UBS); 5 Núcleos de Saúde da Família; 3 Centros de Saúde Escola (CSE); 1 Unidade de Saúde da Família (USF); 1 PAM (Posto de Atendimento Médico); 1 CMCS (Centro Médico Social Comunitário - Convênio com a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto USP); 1 Ambulatório de Especialidades; 2 Ambulatórios de Saúde Mental; 1 Núcleo de Saúde Mental; 1 Núcleo de Atenção a Pessoa Deficiente; 2 Centros de Referência; 2 Centros de Atenção Psicossocial (saúde mental e dependência química).

Em face da deficiência da rede de saúde e de equipamentos associados, na região, 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 na infra-estrutura existente.

Quanto aos trabalhadores vindos de outras regiões, será necessário um controle efetivo de saúde através de exames admissionais e periódicos, principalmente para diagnóstico de doenças mais graves, tais como dengue, febre amarela, leishmaniose, malária, doença de Chagas e esquistossomose. As doenças sexualmente transmissíveis deverão também ser motivo de preocupação e monitoramento.

Para este tipo de empreendimento, não se observam grandes afluxos de trabalhadores, atraídos pela oferta de trabalho na região, não havendo, portanto a pressão na infra-estrutura habitacional que deverá ser minimizada, também, com as ações de comunicação e divulgação da quantidade e perfil da mão-de-obra a ser contratada, para evitar a migração de trabalhadores para as localidades dos canteiros de obras.

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

Medidas recomendadas

- Implementar medidas de manutenção da saúde dos trabalhadores e de saneamento nos canteiros e nas frentes de obras, para evitar a propagação de doenças na região.
- Realizar negociação com o Poder Público local, com vistas a buscar alternativas que reduzam a pressão que a chegada de população trabalhadora à região poderá provocar sobre os serviços essenciais.
- Promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão-de-obra que será contratada para as obras.
- Seguir as Diretrizes para o Programa de Saúde e Segurança nas Obras, do Plano Ambiental para a Construção (PAC) com referência à realização de exames de admissão para os trabalhadores da obra, tendo em vista controlar o padrão de saúde dessa população.
- No âmbito do Programa de Saúde e Segurança nas Obras, implementar campanhas temáticas educativas, objetivando conscientizar a população e os trabalhadores da importância do combate às Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) e dos cuidados a serem tomados como prevenção.
- Realizar a instalação de estrutura sanitária adequada nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do PAC, do Programa de Controle da Poluição e requisitos legais.
- Adotar medidas em consonância com as normas técnicas previstas na Lei nº 6.515/77 e na Portaria nº 3.214/78 - Normas de Segurança e Medicina do Trabalho.
- Manter as estruturas de primeiros socorros, nas frentes de trabalho e canteiros de obras, e de ambulâncias para remoção e transporte de acidentados. Em casos graves, os pacientes deverão ser removidos para os centros mais dotados de recursos hospitalares, sem que haja sobrecarga na infra-estrutura local. É necessário, no entanto, que seja realizado um estudo de alternativas desses centros, para garantir o atendimento aos trabalhadores.
- Aplicar o Código de Conduta, com ações de educação em saúde dirigidas à mão-de-obra e à população local.
- Implantar o Plano de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Ação de Emergência.

(17) Interferências 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 ao longo das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas e que, em função da implantação e operação do empreendimento, sofrerão algumas restrições de uso.

Na fase de implantação das LTs, haverá interferência no uso da terra e em sua ocupação, em decorrência da abertura da faixa de servidão e da implantação da infraestrutura viária de acesso. Ressalta-se que os acessos para a implantação e manutenção das Linhas de Transmissão são relativamente suficientes, configurando a atual malha de circulação entre propriedades e bairros rurais e os respectivos acessos às propriedades locais. Podem vir a se considerarem necessárias, no entanto, por ocasião do detalhamento do projeto, a abertura de algumas poucas vias e a construção ou recuperação de algumas pontes.

Na fase de operação, dentre os usos **não permitidos** nas faixas de servidão, podem ser destacados: o plantio de árvores de médio e grande porte, silvicultura e culturas especiais, frutíferas ou não; construções e benfeitorias, tais como casas de alvenaria ou estuque, barracos de madeira, galpões, pocilgas ou estábulos; utilização de arados ou quaisquer implementos agrícolas de grande porte, que tenham alcance superior a 0,50m de profundidade, a partir do chão, observada a distância mínima de 3m em relação às torres de transmissão ou dos estais; promoção de queimadas e/ou fogueiras; utilização de pivô central para irrigação; instalação de bombas ou equipamentos eletromecânicos.

As possibilidades de uso do solo das faixas de servidão, durante a operação do empreendimento, ficarão estipuladas na Escritura de Servidão firmada entre o proprietário e a empresa Poços de Caldas Transmissora de Energia Ltda. (PCTE). Permitir-se-á o trânsito a pé e de bicicleta, livremente, pela faixa, e o tráfego de veículos de tração motora ou animal.

É importante destacar que a experiência em projetos similares revelou que, nem sempre, essas interferências, ou seja, a perda de terras e benfeitorias, são negativas. Enquanto alguns proprietários descapitalizados, por exemplo, com as indenizações recebidas puderam fazer novos investimentos em suas propriedades, outros se sentiram prejudicados pela restrição ao uso das terras, muito embora, após a implantação das Linhas de Transmissão, as pastagens e culturas de pequeno porte possam voltar a ser cultivadas normalmente.

Os serviços de campo e o mapeamento contido na **Ilustração 9 – Cobertura Vegetal, Uso e Ocupação das Terras**, no **Volume 2** deste EIA, permitem verificar que, ao

longo da AID, na faixa de 303,4km de extensão, há certa diversidade de usos, predominando as áreas de lavoura canavieira.

Essa constatação foi possível a partir dos serviços de campo e ao se verificar que, ao longo dos cerca de 1.820ha correspondentes à faixa de servidão das futuras LTs (aproximadamente 303,4km de extensão por 60m de largura), 992,78ha ou 54,54% são áreas de cana-de-açúcar. Em termos de extensão, essas atividades se desenvolvem, portanto, ao longo de 165,46km da AID.

As terras cobertas com vegetação nativa somam 256,80ha (14,11%), ocorrendo ao longo de 42,8km da faixa de servidão das futuras LTs.

Os restantes 5,26ha das faixas de servidão referem-se a 0,88km de corpos d'água atravessados, destacando-se o rio Grande.

Estima-se que deverão ser implantadas, ao longo das faixas de servidão, cerca de 620 torres, que demandarão uma superfície global equivalente a cerca de 155ha para sua instalação. Nessa área, as terras ocupadas com cana-de-açúcar, reflorestamento com eucalipto, pastagens ou outros usos serão, permanentemente, afetadas, pois deverá ser feita uma limpeza, visando à instalação dessas torres. Nesse caso, pode-se considerar que essas mesmas áreas, às vezes, corresponderão às praças de montagem das estruturas das torres.

De modo geral, a área das faixas de servidão poderá retomar seu uso, caso o mesmo seja, de pastagem, por exemplo. Já as áreas com vegetação nativa e áreas de ocupação humana, após o estabelecimento das faixas de servidão, não poderão retomar seu uso atual, em função da incompatibilidade com a segurança das instalações das Linhas de Transmissão.

Ressalta-se que as autoridades municipais da região, bem como as comunidades locais, proprietários e habitantes, serão informadas, com antecedência, sobre a finalidade das futuras Linhas de Transmissão, suas características, o itinerário das obras, seu cronograma e as interferências com o uso do solo, plantios e edificações. Deverão, também, ser instruídos quanto à segurança das LTs e quanto aos procedimentos a serem adotados em casos de emergência.

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**, ou seja, o uso poderá ser interrompido (ou não) apenas durante as obras, retornando (ou não) após seu término e durante a operação das Linhas de Transmissão. Em áreas de pastagens, o impacto será **direto, local e reversível**; no caso de supressão de vegetação, o impacto sobre a biota será **direto, local e irreversível**.

Além disso, o impacto em foco apresenta **magnitude e importância médias**, sendo,

portanto, **significativo**.

Medidas recomendadas

- No âmbito do Programa de Comunicação Social, prestar os devidos esclarecimentos sobre as condições de uso e ocupação do solo a todos os interessados nas obras das futuras Linhas de Transmissão.
- Negociar com os proprietários a liberação das faixas de servidão.
- Suprimir o mínimo possível de vegetação de porte arbóreo ao longo do empreendimento.
- Nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), utilizar somente a abertura da faixa necessária para a instalação do futuro empreendimento.
- Implementar o Programa para Estabelecimento das Faixas de Servidão Administrativa e de Indenizações com base em critérios justos e transparentes e contemplando as especificidades das propriedades atingidas, onde se definirão as diretrizes e os critérios necessários para indenização.

(18) Interferências com o Patrimônio Histórico e Arqueológico

A avaliação do potencial arqueológico da Área de Influência Direta das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, realizada para o diagnóstico do empreendimento através da análise dos principais trabalhos arqueológicos desenvolvidos até o momento, demonstrou a diversidade e a riqueza arqueológica dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, compreendendo sítios arqueológicos do período pré-colonial e do período histórico (entre eles, reminiscências de aldeamentos jesuíticos, fortes e quilombos).

Os elementos de significância cultural que podem vir a ser impactados são os sítios arqueológicos pré-coloniais, que ocorrem na área para onde estão projetadas as Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, em primeiro lugar, e, em menor proporção, sítios arqueológicos históricos.

Por impactos do empreendimento sobre os recursos arqueológicos regionais, entende-se qualquer alteração que uma obra projetada possa vir a causar sobre os bens arqueológicos e seu contexto ambiental, impedindo que o legado das gerações passadas seja usufruído pelas gerações presentes e futuras.

O único impacto previsto em decorrência do empreendimento é a destruição, total ou parcial, de sítios arqueológicos, pré-coloniais ou históricos. Por destruição total ou parcial de sítios arqueológicos, entende-se a ocorrência de ações que levem à

deprecação ou à desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos indígenas ou históricos, subtraindo-os à memória nacional.

As fases de obra em que este impacto pode ocorrer são:

- implantação dos canteiros de obras;
- melhoria e abertura de acessos;
- escavação e fundação nas áreas das torres;
- lançamento de cabos.

Trata-se de um impacto **negativo, direto, local, irreversível, de grande magnitude** e, por sua vez, de **grande importância**, sendo considerado, portanto, **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

Inicialmente, prospecções arqueológicas prévias em todas as áreas de intervenção do empreendimento devem ser realizadas para confirmar a ocorrência de sítios arqueológicos em áreas de risco ao longo da AID.

Uma vez localizados, duas medidas alternativas podem ser tomadas:

- deslocamento dos acessos e das torres para fora dos limites dos sítios arqueológicos, assegurando sua preservação;
- resgate prévio dos sítios arqueológicos em risco, mediante autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), nos termos da Lei 3.984/61 e das Portarias IPHAN 07/1988 e 230/2002.

O deslocamento dos acessos e das torres — medida que evita o impacto e assegura a preservação dos sítios arqueológicos — é a melhor alternativa, não apenas porque mantém o bem para as gerações futuras, mas também porque as equipes de arqueólogos do País e as instituições responsáveis pela guarda de material arqueológico precisam optar pelos resgates realmente inevitáveis, uma vez que a demanda crescente por resgates não tem sido acompanhada por um crescimento correspondente do número de técnicos capacitados e de reservas técnicas adequadas.

O resgate prévio dos sítios arqueológicos, por sua vez, é uma medida que visa compensar a perda física deles (a escavação arqueológica também é uma ação destrutiva), através da produção de conhecimento sobre o significado científico desses sítios, conhecimento esse que deve ser incorporado à memória nacional e regional, aplicando-se estratégias adequadas, a serem definidas em programa específico.

13.5 SÍNTESE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Um total de 18 impactos foi constatado no empreendimento em estudo. Desses impactos, 9 dizem respeito a alterações ambientais no meio antrópico e outros 9 nos meios físico e biótico, sendo que 10 deles são reversíveis, podendo ser neutralizados/mitigados através do Sistema de Gestão Ambiental proposto. Analisando os impactos em relação às Ações Programadas do Empreendimento, verifica-se que, na fase de construção e montagem, ocorre o maior número deles (16). Nessa ocasião, as ações mais impactantes são as dos serviços a serem executados nas áreas das bases das torres/praças de lançamento de cabos e ao longo das faixas de servidão e da implantação de canteiros de obras, havendo impactos em praticamente todos os componentes ambientais analisados. Nessa fase, a perda e a fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa representam a intervenção mais impactante para o meio ambiente.

Muitas das medidas mitigadoras propostas para os diversos impactos levantados deverão ser implementadas através dos Programas Ambientais (**seção 14**) e do Plano Ambiental para a Construção (PAC - **Anexo A** deste EIA).

Dos impactos analisados para o meio antrópico, 4 (quatro) têm natureza positiva, sendo que um deles é positivo e negativo, pela criação de expectativas na população local. Referem-se, principalmente, a uma possibilidade de aquecimento na economia local, pelo aumento de postos de trabalho, diretos e indiretos; pela maior demanda de bens e serviços, com o fomento de pequenos comércios, especialmente nas cidades a serem utilizadas com canteiros de obras/apoio logístico; ou pelo aumento das arrecadações municipais, o que permitirá novos investimentos por parte das Prefeituras locais, bem como pelo principal deles, a melhoria do fornecimento de energia.

Esse importante impacto, que tem abrangência estratégica, podendo refletir-se em âmbito inter-regional e nacional, é a maior garantia no fornecimento de energia, com menos riscos de falta ou racionamento, o que poderá permitir a promoção de uma possível expansão da industrialização local e do País, assim como das atividades turísticas em algumas cidades.

A maioria dos impactos na socioeconomia é de abrangência regional, manifestando-se imediatamente após o desenrolar da atividade impactante. Contudo, tais impactos poderão ser revertidos, adotando-se as medidas mitigadoras recomendadas.

Não haverá necessidade de se efetuarem remanejamentos populacionais na Área de Influência Direta das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas. Por outro lado, em face da disponibilidade dos dados dos estudos arqueológicos realizados, as prováveis interferências com o patrimônio histórico-cultural poderão ser evitadas. A infra-estrutura das cidades também não deverá sofrer

maiores impactos, por sobrecargas, uma vez que a mão-de-obra especializada será contratada em caráter temporário e a não-especializada, preferencialmente, nos municípios da região.

A operação das LTs tem como impacto negativo principal a restrição ao uso e ocupação das terras ao longo da faixa de servidão e na área das bases das torres, o que cria limitações à exploração das propriedades. No entanto, essas restrições dizem respeito à utilização dessas terras com construção de benfeitorias habitacionais, instalações elétricas (casa de bombas, pequenas usinas, motores elétricos, etc.) e mecânicas, depósitos de materiais inflamáveis e áreas recreativas, atividades industriais, comerciais e culturais. Com relação à retomada do uso atual após as obras, poder-se-ão cultivar as lavouras de pequeno porte, já praticadas atualmente, e culturas de subsistência, além de pastagens.

No caso de desativação permanente das futuras LTs, suas instalações deverão ser desmontadas. As estruturas das torres e acessórios, as fundações e os cabos elétricos deverão ser removidos, e as estruturas metálicas poderão ser reaproveitadas por empresas de reciclagem desse tipo de material. As áreas da faixa de servidão serão renegociadas com os proprietários, suprimindo-se as restrições impostas anteriormente.

Figura 13-1
MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

| I M P A C T O S | Fases (LTs e SEs) | Classificação dos Impactos | | | | | | | Principais Medidas Recomendadas | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------|-----------|---------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-----------|--|-------------|
| | | Topografia, Cadeastro e Mobilização de Faixa de Serviço, Instalação de Centros | Abrertura/Manutenção de Acessos, Montagem dos Equipamentos e Lançamento de Cabos | Desmobilização, Testes e Comissionamento | Operação e Manutenção | Naturza | Forma | Abrangência | | Reversibilidade | Magnitude | Significância | Importância |
| | | Local de Ocorrência | Forma | Abrangência | Reversibilidade | Magnitude | Significância | Importância | | | | | |
| 1 | Alteração da rede de drenagem | ● | ● | | NEG | DIR | LOC | IRR | MED | S | MED | Na melhoria de acessos, nos locais das bases das torres e nos corredores para o lançamento dos cabos. | |
| 2 | Alteração na paisagem regional | | ● | | NEG | DIR | REG | IRR | PEQ | PS | PEQ | Nos trechos situados nas imediações de aglomerados populacionais e cruzamentos de rodovias. | |
| 3 | Início e/ou aceleração de processos erosivos | ● | ● | | NEG | DIR | LOC | REV | MED | S | MED | Ao longo dos traçados das LTs, especialmente nas áreas onde ocorrem solos com suscetibilidade à erosão forte a muito forte. | |
| 4 | Interferência com Áreas de Autorizações e Concessões Minerárias | ● | ● | | NEG | IND | LOC | REV | PEQ | PS | PEQ | Ao longo das faixas de serviço das LTs, em 25 áreas minerárias. | |
| 5 | Perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa | ● | ● | | NEG | DIR | LOC | IRR | GDE | MS | GDE | A intervenção sobre a vegetação será mais concentrada entre os Km 65 e 70 da LT 500kV Ribeirão Preto-Poços de Caldas, afetando fragmentos espaçados de Floresta Estacional Semidecidual e diminutas porções de Mata Ciliar, afetando, também, as mesmas formações florestais entre os Km 10 e 11 do trecho Povoado Povoado Povoado Povoado Povoado no Km 117. Na LT 500kV Estreito-Lagarto a intervenção sobre a vegetação será mais concentrada nos 17 km iniciais. | |
| 6 | Perda de habitats pela fauna terrestre | ● | ● | | NEG | DIR | LOC | IRR | GDE | MS | GDE | Especial menção deve ser feita às áreas onde a vegetação encontra-se mais bem preservada, as quais têm o potencial de abrigar o maior número de espécies com pouca plasticidade adaptativa, mais sujeitas aos impactos ambientais. | |
| 7 | Perturbação da fauna | ● | ● | | NEG | DIR | LOC | REV | MED | S | MED | Este impacto poderá ocorrer potencialmente ao longo de todo o traçado dos acessos e, principalmente, nas áreas de implantação das torres. | |
| 8 | Possibilidades de acidentes com a fauna alada | | | ● | NEG | DIR | LOC | IRR | PEQ | PS | PEQ | Poderá ocorrer durante a operação das LTs, ao longo de toda sua extensão. | |
| 9 | Aumento na pressão de caça | ● | ● | | NEG | DIR | LOC | IRR | MED | MS | GDE | Poderá ocorrer ao longo de toda a extensão das LTs, na AII, especialmente nos trechos com vegetação arbórea nativa. | |

Legenda: POS - positivo; NEG - negativo; DIR - direto; IND - indireto; LOC - local; REG - regional; EST - estratégico; GDE - grande; MED - médio; PS - pouco significativo; S - significativo; MS - muito significativo; PS - pouco significativo.

Figura 13-1
MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

| I M P A C T O S | Fases (LTs e SEs) | Classificação dos Impactos | | | | | | | Local de Ocorrência | Principais Medidas Recomendadas | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|-----------------------|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|------------|---|-------------|
| | | Topografia, Cadastro e Liberação de Mão-de-Obra e Instalação de Cantos | Abertura/Manutenção de Acessos, Bases das Torres, Fundações, Montagem dos Equipamentos e Lançamento de Cabos | Desmobilização, Testes e Comissionamento | Operação e Manutenção | Natureza | Forma | Abrangência | | | Reversibilidade | Magnitude | Significância | Importância |
| | | | | | | POS NEG | DIR LOC | EST LOC | | | IRR REV | GDE MED | MS PS | GDE PEQ |
| 10 | Melhoria no fornecimento de energia | | | | ● | POS | DIR | EST | IRR | GDE | MS | GDE | Em âmbito regional e nacional, através do Sistema Brasileiro Interligado. | |
| 11 | Dinamização da economia local | ● | ● | | | POS | DIR | LOC | REV | MED | PS | PEQ | Nos municípios cujas sedes encontram-se mais próximas do empreendimento, ou naqueles que possuem maior capacidade para atender às novas demandas que surgirão em decorrência das obras. | |
| 12 | Criação de expectativas na população local | ● | ● | | | POS NEG | DIR | LOC | REV | PEQ | PS | MED | Nas comunidades da AID e nas sedes dos municípios que estão inseridos na AII. | |
| 13 | Aumento da oferta de postos de trabalho | ● | ● | | | POS | DIR | LOC | REV | MED | S | MED | Nas comunidades da AID e nas sedes dos municípios que estão inseridos na AII, além daquelas selecionadas para instalação dos canteiros de obras. | |
| 14 | Interferências no cotidiano da população | ● | ● | | ● | NEG | DIR | LOC | REV | MED | S | MED | Especialmente em Estância Patrocínio, Arraial do Bananal, Vila Rio Doce de Cima e Jardim Country Clube | |
| 15 | Aumento do tráfego de veículos | ● | ● | | ● | NEG | DIR | LOC | REV | MED | S | MED | As localidades próximas às futuras LTs, com as maiores concentrações populacionais, em que as vias de acesso podem sofrer este impacto. | |
| 16 | Pressão sobre a infra-estrutura de serviços essenciais | ● | ● | | | NEG | DIR | LOC | REV | PEQ | PS | PEQ | Nas comunidades da AID e nas sedes dos municípios que estão inseridos na AII. | |
| 17 | Interferências no uso e ocupação das terras | ● | ● | | ● | NEG | DIR | LOC | IRR REV | MED | S | MED | Em todas as áreas cujo uso atual possa ser afetado, em especial, as localizadas na faixa de servidão de 60m ao longo das LTs. | |
| 18 | Interferências com o Patrimônio Histórico e Arqueológico | ● | ● | | | NEG | DIR | LOC | IRR | GDE | MS | GDE | Em todas as áreas de intervenção do futuro empreendimento. | |

Legenda: POS - positivo; NEG - negativo; DIR - direto; IND - indireto; LOC - local; REG - regional; EST - estratégico; REV - reversível; IRR - irreversível; GDE - grande; MED - média; PEQ - pequena; MS - muito significativo; S - significativo; P - pouco significativo.

14. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes do processo de implantação e operação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas indicou a necessidade de elaboração de programas que, uma vez executados, deverão possibilitar a adequada inserção do empreendimento na região, assim como representarão uma ação importante para auxiliar na manutenção da qualidade ambiental de suas Áreas de Influência.

Com relação ao núcleo de apoio à construção, deve-se lembrar que, por se tratar de uma obra linear, não deverá haver concentração de mão-de-obra representativa em um único local, devendo-se considerar, ainda, que o avanço das frentes de trabalho é muito dinâmico e que o deslocamento de trabalhadores de um local para outro será constante.

Durante os 12 meses estimados para a construção, estão previstas duas frentes de obras, vinculadas a um canteiro principal (Ribeirão Preto/SP) e um canteiro secundário (Sacramento/MG).

A implantação da nova Subestação Ribeirão Preto e a ampliação das SEs Jaguara e Poços de Caldas necessitarão de 100 trabalhadores, ao passo que a das LTs envolverá, aproximadamente, 600 empregados, estimando-se que 30% sejam de pessoal especializado mobilizado de outras regiões e 70%, de operários locais/vizinhanças, causando um deslocamento de população dentro da mesma região. Essa mobilização dar-se-á de forma gradativa, com a substituição de trabalhadores ao longo do traçado, que estarão distribuídos nos diversos trechos.

As comunidades locais deverão ser informadas sobre o cronograma das obras e sobre a demanda necessária de contratação de mão-de-obra, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental. Com isso, pretende-se evitar o afluxo indevido de trabalhadores para as cidades onde deverão ser instalados os canteiros e escritórios principais/administrativos previstos.

O controle de uso e ocupação do solo pelas LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas deverá ser definido no Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações.

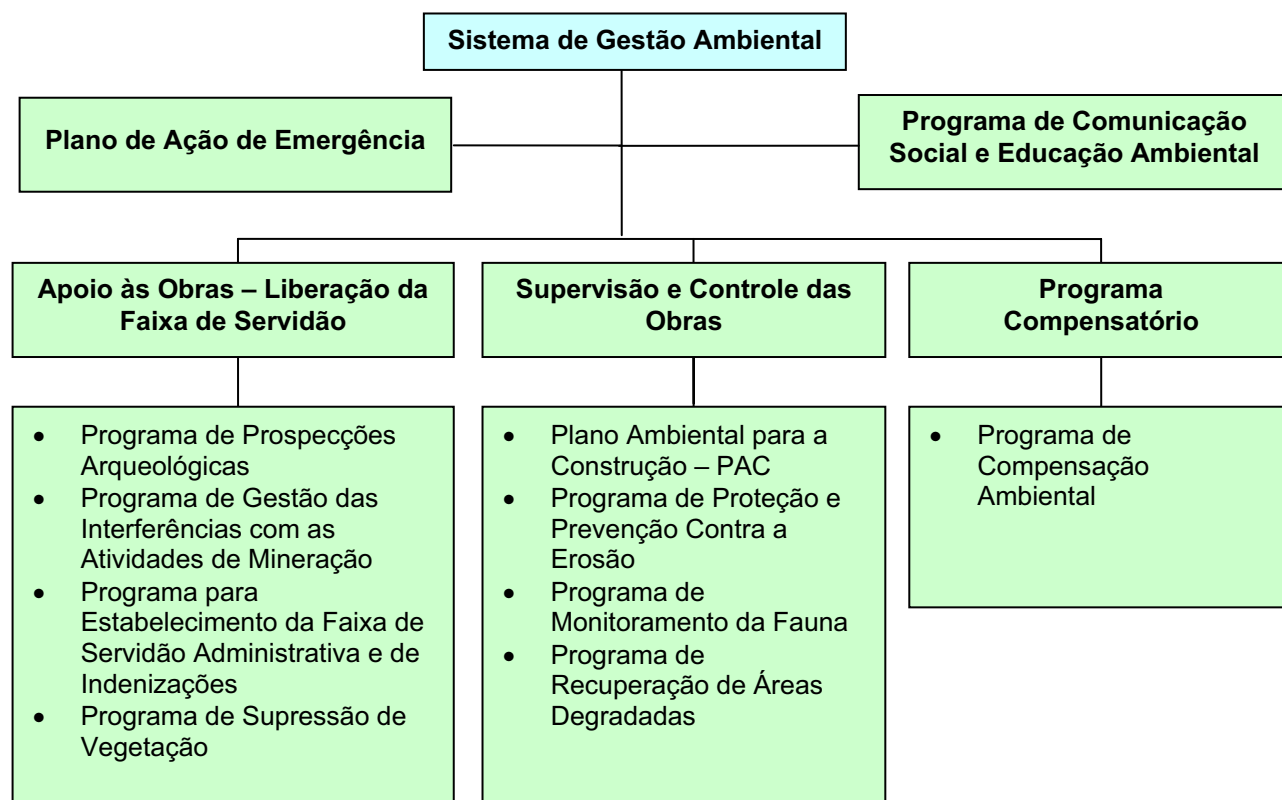
Quanto à utilização racional dos recursos naturais existentes ao longo das futuras LTs, identificou-se, além das áreas de pastagens e agricultura familiar de subsistência, apenas o material lenhoso a ser suprimido, para o qual, no item **5.2.7 do Anexo A** (Plano Ambiental para a Construção – PAC), é descrita a maneira de disposição e reaproveitamento da madeira proveniente do desmatamento.

Da mesma forma, no item **5.2.1 – Terraplenagem**, também do **Anexo A (PAC)**, há um subitem com as diretrizes a serem adotadas para as áreas de empréstimos que, porventura, forem necessárias. É recomendável lembrar que todas as atividades construtivas serão monitoradas, adotando-se como procedimentos as orientações estabelecidas nesse PAC, que fará parte do contrato com as empreiteiras.

Para efeito de organização dos programas ambientais propostos, estabeleceu-se a seguinte estrutura:

- programas ambientais associados à supervisão e ao controle dos impactos gerados pela obra;
- programas ambientais de apoio, vinculados diretamente às atividades dentro das faixas de servidão;
- programa ambiental compensatório.

Para o acompanhamento da implantação dos programas propostos, foi definida uma estrutura de Gestão Ambiental, apresentada a seguir, que se apoiará também no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental. Esse Programa será aplicado durante todas as fases da obra, estabelecendo um fluxo de informações sobre o empreendimento e a implantação dos outros programas.



14.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

14.1.1 JUSTIFICATIVAS

Os programas ambientais devem ser implementados com a adoção de uma gestão integrada, que objetive a conjugação das diferentes ações propostas no EIA e, principalmente, as estratégias de organização das atividades de todos eles. Na etapa de implantação, as mais diferentes ações associadas às obras são acompanhadas por procedimentos ambientais, para que elas não sejam executadas incorretamente (Não-Conformidades), tanto nos aspectos naturais (por exemplo, desmatamentos exagerados, instabilização de taludes, carreamento de sedimentos) quanto sociais (por exemplo, interferências no cotidiano da população).

É necessário, portanto, na implantação e operação das LTs, que se crie uma estrutura gerencial que garanta a correta aplicação das medidas de proteção e reabilitação ambiental e acompanhe o desenvolvimento dos programas ambientais não vinculados diretamente às obras, integrando os diferentes agentes internos e externos, empresas contratadas, consultoras, instituições públicas e privadas, de forma a garantir ao empreendedor a segurança necessária para não serem transgredidas as normas e a legislação ambiental vigentes.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) aqui proposto está relacionado, portanto, à análise realizada — de forma a mitigar e controlar os impactos ambientais identificados — e ao acompanhamento da implantação dos programas ambientais propostos. O SGA, por isso, engloba o acompanhamento e monitoramento de todos os impactos ambientais provocados pelo empreendimento.

Dessa forma, a implantação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas requer do empreendedor uma estrutura gerencial que permita garantir a aplicação das técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental mais indicada para cada situação de obra, além de criar condições operacionais para a implantação e acompanhamento dos programas ambientais mitigadores e compensatórios.

Na implantação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas e da nova Subestação Ribeirão Preto, a maioria dos impactos ambientais está associada, principalmente, à fase de construção, sendo necessários a formulação e o acompanhamento de programas ambientais direcionados a esse momento. Os outros programas ambientais, não vinculados diretamente às obras, deverão dispor de um acompanhamento direto por equipes especializadas em cada um deles.

Formula-se, assim, uma estrutura de Gestão Ambiental com dois grupos de especialistas: o primeiro, responsável pela implementação dos programas vinculados diretamente às obras; o outro, responsável pela implantação dos programas que possuem uma interface institucional muito grande com outros atores.

14.1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral do Sistema de Gestão Ambiental é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que assegurem a execução e o controle das ações planejadas nos programas e a adequada condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação. São objetivos específicos do SGA:

- definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos programas;
- estabelecer procedimentos técnico-gerenciais, para garantir a implementação dos programas ambientais, nas diversas fases do empreendimento;
- estabelecer mecanismos de supervisão ambiental das obras;
- aplicar formas eficientes de acompanhamento, por profissionais especializados, dos programas ambientais mitigadores e compensatórios.

14.1.3 PROCEDIMENTOS

O Sistema de Gestão Ambiental será composto por duas equipes, assim denominadas: (1) Equipe de Supervisão Ambiental das Obras e (2) Equipe de Acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais não Vinculados Diretamente à Obra. Essas equipes estarão subordinadas ao Coordenador Ambiental, que será o responsável pelo gerenciamento do pessoal, desempenhando também o papel de canal de comunicação entre o empreendimento, o IBAMA, as OEMAs e as comunidades locais.

A Equipe de Supervisão Ambiental será formada por Inspectores Ambientais, com obrigações relacionadas à fiscalização direta das frentes de obra e com o objetivo de verificar e monitorar as medidas mitigadoras para os impactos socioeconômicos, sendo também responsáveis pelo acompanhamento dos outros programas ambientais vinculados às obras.

A Equipe de Acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais será composta por profissionais com especialidades variadas, de forma a garantir a implementação dos programas ambientais não relacionados diretamente à obra.

Com base nessa concepção, é proposto o Organograma de Gestão Ambiental para o empreendimento, ilustrado no final desta subseção, na página a seguir.

O Sistema de Gestão Ambiental será desenvolvido considerando os programas apresentados nesta seção e os seguintes passos principais, dentre outros:

- detalhamento, quando necessário, dos programas ambientais propostos;
- elaboração das diretrizes e procedimentos ambientais, visando à contratação da implantação dos programas;
- implementação e acompanhamento dos programas ambientais, conforme critérios previamente definidos;
- acompanhamento das ações ambientais durante o desenvolvimento das obras;
- estabelecimento e cumprimento das normas de operação de canteiros;
- estabelecimento e cumprimento de um Código de Conduta dos trabalhadores das frentes de trabalho e apoio administrativo, em especial na convivência com as comunidades locais;
- elaboração e aplicação de Treinamento e Educação Ambiental para os trabalhadores.

14.1.4 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O SGA se relaciona com todos os outros planos e programas, uma vez que tem como objetivo fundamental coordenar e gerenciar toda a execução e implementação deles.

14.1.5 PRAZOS

A duração do Sistema de Gestão Ambiental é de, no mínimo, 12 meses e está diretamente relacionada aos prazos de implantação dos programas ambientais e da gestão operacional das LTs, podendo variar sua estrutura de acordo com a demanda ambiental. Um detalhamento do cronograma do SGA será desenvolvido na etapa do planejamento executivo do empreendimento, na fase de Projeto Básico Ambiental (PBA).

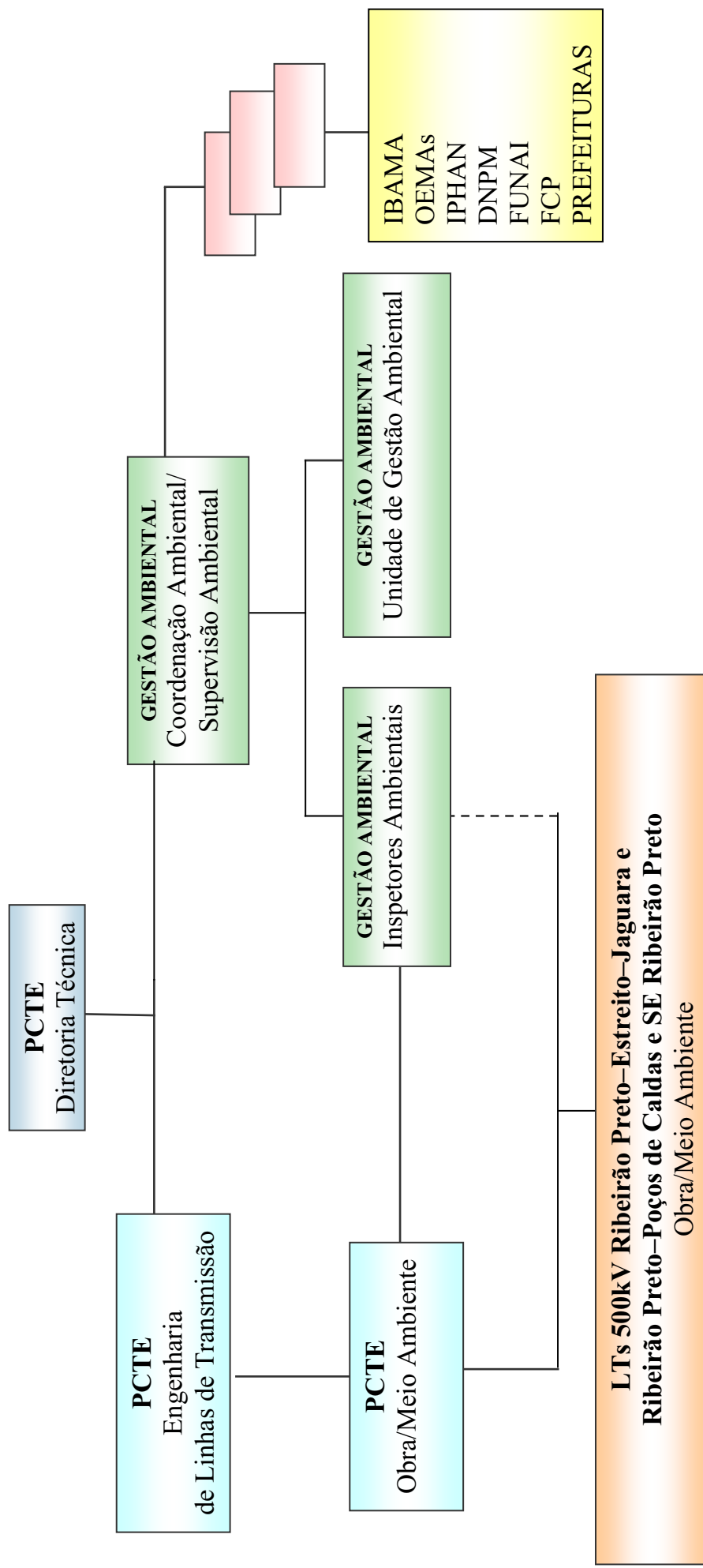
14.1.6 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

O empreendedor é o responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental, podendo ser auxiliado por empresas contratadas. O IBAMA será o responsável pela fiscalização da execução adequada do SGA, devendo proceder a vistorias, quando julgá-las necessárias, e analisar os periódicos relatórios do empreendedor.

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas

ORGANOGRAMA EXECUTIVO



14.2 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

14.2.1 JUSTIFICATIVAS

Este Programa visa criar e manter os canais de comunicação necessários para o bom relacionamento entre a Poços de Caldas Transmissora de Energia Ltda. e os diversos atores sociais envolvidos na implantação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, de maneira que as informações circulem adequadamente, evitando interferências na comunicação e garantindo a qualidade das ações planejadas nos outros programas ambientais.

Ademais, as ações de comunicação e educativas que serão propostas neste Programa visam proporcionar à população das Áreas de Influência das LTs, caracterizada no Diagnóstico do Meio Antrópico (**seções 9 e 10**), um envolvimento maior nas questões ambientais específicas das localidades onde vivem, através da divulgação de novos hábitos e práticas sustentáveis sociais e ambientais.

14.2.2 OBJETIVOS E METAS

O Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental tem como objetivo principal repassar informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção e operação, estabelecendo uma ligação permanente entre o empreendedor e as comunidades afetadas dos 19 municípios atravessados pelas LTs, visando reduzir ao máximo os conflitos e problemas relacionados com sua implantação. Deverá ser dada maior ênfase às localidades próximas aos canteiros de obras, em função das questões sociais que envolvem os trabalhadores e a comunidade local.

Como objetivos específicos e respectivas metas do Programa, destacam-se os listados no **Quadro 14.2-1**, a seguir:

Quadro 14.2-1 – Objetivos e Metas do Programa

| OBJETIVOS | METAS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Repassar informações sobre eventos relacionados ao empreendimento durante sua operação (manutenção, reparos, etc.) e reforçar os cuidados a serem tomados, principalmente durante o período de realização de queimadas na região. | <ul style="list-style-type: none">• Informar aos proprietários de terras atravessadas pelas LTs, comunidades e escolas localizadas próximas ao empreendimento, quando necessário, as ações previstas e as restrições que possam ocorrer, alertando-os, principalmente, sobre os riscos de queimadas próximo às LTs. |

| OBJETIVOS | METAS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Manter canais de comunicação com as comunidades do entorno das LTs, divulgando informações na mídia local e considerando opiniões, sugestões e preocupações por elas manifestadas. | <ul style="list-style-type: none"> Manter as comunidades existentes nas proximidades das LTs, escolas, assentamentos, organizações governamentais e não-governamentais — identificadas no campo — informadas sobre quaisquer eventos relacionados ao empreendimento, através de divulgação na mídia local (rádio). |
| <ul style="list-style-type: none"> Estabelecer uma ligação permanente entre a Poços de Caldas Transmissora de Energia Ltda. e as comunidades afetadas dos municípios atravessados pelas LTs. | <ul style="list-style-type: none"> Contribuir para a consolidação de uma imagem positiva na região de inserção do empreendimento, respondendo a todas as solicitações de informações e de questionamentos através dos instrumentos de comunicação implantados, como, por exemplo, a linha telefônica gratuita, a ser disponibilizada pelo empreendedor. |
| <ul style="list-style-type: none"> Divulgar imagens e informações sobre o meio ambiente: a importância da conservação dos fragmentos florestais existentes, a conservação da fauna silvestre, o perigo das queimadas, a destinação do lixo doméstico, entre outras. | <ul style="list-style-type: none"> Enfatizar a importância do envolvimento e da responsabilidade dos proprietários e das comunidades do entorno das LTs, incluindo as escolas, com o meio ambiente. |

14.2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO

É considerado como indicador básico do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental o convívio harmonioso do público-alvo com as LTs durante sua operação.

As opiniões e queixas do público em geral serão acompanhadas através das ligações para o número de telefone disponibilizado para tal fim.

Ao final de cada campanha de campo, serão apresentados relatórios de acompanhamento das ações do Programa.

14.2.4 PÚBLICO-ALVO

Foram identificados como público-alvo deste Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental:

- os proprietários cujas terras são atravessadas pelas LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas;

- aglomerados populacionais localizados nas proximidades das LTs;
- instituições locais — escolas, organizações da sociedade civil representativas (ONGs, sindicatos, associações de assentamentos ou moradores de bairros, etc.), dentre outras, que estão localizadas nas proximidades das LTs;
- a população em geral, considerando-se aquela que vive nos municípios atravessados pelas LTs (All);
- o Poder Público que, na região, corresponde principalmente às 19 Prefeituras Municipais e Secretarias que as integram.

14.2.5 METODOLOGIA

Este Programa deverá ser implantado em etapas, desde uma primeira, de caráter informativo, no período que antecede a instalação do empreendimento, passando pelas ações a serem implantadas durante as obras, até a última, voltada para a sua inserção na dinâmica social local, com o início de operação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas.

Em cada uma dessas etapas, será dada maior ênfase a um determinado público-alvo, bem como a diferentes níveis de informação e linguagem, devendo esta ser acessível a todo o público a que se destina, desde proprietários e moradores das comunidades rurais até os representantes públicos.

As atividades de Comunicação Social e Educação Ambiental estão orientadas segundo um conjunto de estratégias gerais que permitem uma compreensão melhor dos princípios que devem nortear o processo de realização de uma comunicação mais direta e envolvida com as questões sociais locais. A proposta é que o empreendimento seja bem conhecido da população; dessa maneira, espera-se que sejam evitados desentendimentos, situações de conflito e dúvidas.

O desenvolvimento das ações do Programa foi previsto em cinco etapas, a serem detalhadas no Projeto Básico Ambiental (PBA):

- **Etapa I:** Início da Implantação das Obras;
- **Etapa II:** Expansão e Intensificação das Ações Previstas;
- **Etapa III:** Consolidação do Programa;
- **Etapa IV:** Monitoramento;

- **Etapa V:** Finalização das Atividades.

A Comunicação Social dirigida aos proprietários deverá ser realizada dentro do Programa de Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações, com o esclarecimento direto sobre as restrições do uso da terra nessa faixa. No âmbito deste Programa, deverão ser previstos treinamentos para os trabalhadores e orientação para a população do entorno do empreendimento, abrangendo importantes ações de Educação Ambiental, a serem cumpridas por todos os envolvidos.

14.2.6 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Pelo seu caráter de suporte ao empreendimento, este Programa articula-se com o conjunto das ações e atividades relacionadas às obras e a todos os outros programas ambientais, especialmente com o Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações e com o Plano Ambiental para a Construção (PAC).

14.2.7 ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Não há exigências de ordem legal para a implantação deste Programa. As atividades de Educação Ambiental seguem as diretrizes da Lei Federal nº. 9.795, de 27/04/99, do Decreto no 4.281/02 e aos requisitos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos da Educação Ambiental, conforme definidos em literatura específica e como foi estabelecido na série de seminários, conferências, oficinas e congressos realizados, em âmbito mundial e regional, entre 1975 (Belgrado) e 1992 (Rio de Janeiro).

14.2.8 PRAZOS

A implantação do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental deverá ser iniciada, no mínimo, 1 (um) mês antes da mobilização geral para as obras, e ter continuidade através de campanhas de campo periódicas (cerca de 3 campanhas), até o término das atividades de início de operação do empreendimento.

14.2.9 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O empreendedor será o responsável pela implantação deste Programa, em conjunto com empresas especializadas em Comunicação Social e Educação Ambiental. Ao longo do processo de comunicação, o empreendedor deverá considerar as necessidades de estabelecimento de parcerias com representantes do Poder Público, sociedade civil, lideranças comunitárias e outras instituições.

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

14.3.1 PROGRAMA DE PROSPECÇÕES ARQUEOLÓGICAS

a. Justificativas

É consenso internacional que os bens arqueológicos constituem o legado das gerações passadas às gerações futuras, não se tendo hoje o direito de interromper sua trajetória natural, subtraindo a herança aos seus legítimos herdeiros. Para impedir que isso ocorra, os bens arqueológicos são considerados bens da União, conforme Constituição Federal do Brasil, em vigor. Além disso, são protegidos por lei específica (Lei 3.924/61), que impõe seu estudo antes de qualquer obra que possa vir a danificá-los. No caso específico do licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Arqueológico, existe portaria do IPHAN (Portaria nº. 230, de 2002) determinando que, na fase de obtenção de Licença de Instalação (LI), deverá ser implantado um Programa de Prospecção, com intervenções no subsolo dos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da Área de Influência Direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos também potencialmente lesivos. No caso de linhas de transmissão, considera-se que são potencialmente lesivos a esse patrimônio os canteiros de obras, acessos novos e os locais de implantação de torres, aos quais é dirigido este Programa.

A avaliação arqueológica realizada para o EIA das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas concluiu que há potencial arqueológico nas Áreas de Influência do empreendimento. Por isso, considerou-se necessária a implementação de um Programa de Prospecção Arqueológica que permita o levantamento de todo o traçado, com sondagens em todos os locais de torres, de modo a prevenir qualquer tipo de dano a algum sítio eventualmente existente no traçado das futuras LTs.

Às comunidades locais e à comunidade científica nacional deverá ser repassado o conhecimento produzido, resguardando-se as diferenças de objetivos e linguagem apropriados a cada segmento.

b. Objetivos

São objetivos deste Programa:

- prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico regional, protegido pela Constituição Federal e pela Lei 3.924/61;

- verificar todos os locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico, imediatamente após sua locação topográfica e antes de qualquer obra que possa pôr em risco os bens arqueológicos porventura existentes nesses locais;
- recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas à preservação ou estudo dos sítios arqueológicos localizados;
- produzir conhecimento sobre a ocupação pré-colonial e histórica de uma extensa área, estratégica para a compreensão do processo de ocupação da região dos Estados de Minas Gerais e São Paulo, onde serão implantadas as futuras LTs, e para a elucidação dos conflitos das populações indígenas entre si e com o conquistador que avançou para essas regiões no final do período colonial.

c. Procedimentos

Os procedimentos básicos para a execução deste Programa incluem as atividades listadas a seguir.

- Aprovação do Programa pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, através da contratação de um arqueólogo responsável, que deverá elaborar um projeto e apresentá-lo a esse órgão, de acordo com as especificações contidas na Portaria SPHAN nº 07/88, a partir da qual esse órgão fornecerá a permissão/autorização de pesquisa.
- Caminhamento no traçado projetado dos novos acessos, para verificação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície.
- Observação de superfície em todas as praças de torres, também para verificação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície. Execução de sondagens para verificar a ocorrência de vestígios arqueológicos no subsolo. Registro de todo e qualquer vestígio arqueológico porventura identificado.

d. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

O Programa de Prospecção Arqueológica deverá integrar-se ao Plano Ambiental para a Construção (PAC), de modo a não ferir as normas ambientais nele definidas, bem como ao Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações.

Recomenda-se, também, integração com o Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental, uma vez que medidas de valorização patrimonial costumam ser exigidas pelo IPHAN, entre as quais se incluem atividades de divulgação e de

educação patrimonial, que podem beneficiar-se da estrutura dos programas acima referidos.

e. Prazos

Este Programa deverá ser realizado a partir da locação topográfica do empreendimento, terminando antes do início de qualquer obra que possa pôr em risco os bens arqueológicos.

f. Responsáveis pela Implementação do Programa

O responsável pelo Programa será o empreendedor, através da contratação de equipe técnica e do fornecimento de recursos para a instituição responsável pela guarda do material arqueológico, conforme Portaria IPHAN 230/2002.

14.3.2 PROGRAMA DE GESTÃO DAS INTERFERÊNCIAS COM AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

a. Justificativas

Os levantamentos efetuados indicaram interferências do traçado em áreas com processos minerários requeridas no Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, órgão do Ministério das Minas e Energia, responsável pela gestão dos recursos minerais do País na região.

As interferências constatadas referem-se a 25 processos minerários em andamento na Área de Influência Direta do empreendimento, identificados no item **8.1.4 e na Ilustração 7 – Mapa de Processos Minerários**, no **Volume 2** deste EIA. A implantação das estruturas das torres poderá impor restrições, em parte, às futuras atividades minerárias nas áreas requeridas que vierem a ser interceptadas pela obra.

b. Objetivos

Este Programa visa avaliar as possíveis interferências ou impactos negativos resultantes da construção e operação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas sobre as áreas requeridas para exploração mineral, em diferentes estágios de licenciamento. Tais impactos estão ligados a eventuais restrições e impedimentos operacionais que dificultem ou impeçam o prosseguimento da atividade exploratória ou provoquem limitações na definição do real potencial mineral da área requerida.

O principal objetivo a ser atingido é a liberação de toda a faixa de servidão das futuras LTs, para que as obras sejam iniciadas, segundo o cronograma estabelecido, evitando-

se qualquer pendência judicial que pode tornar-se prejudicial ao bom relacionamento com as comunidades.

c. Público-Alvo

Identificaram-se, como público-alvo deste Programa, todos os requerentes para exploração mineral, nos seus diferentes estágios de licenciamento.

d. Procedimentos

(1) Geral

A metodologia a ser adotada deverá constituir-se, inicialmente, pela obtenção de dados oficiais (formais) atualizados no DNPM, seguida pela análise das informações contidas nos processos minerários e, finalmente, pela realização de vistorias de campo, em áreas pré-selecionadas pelos levantamentos anteriores.

(2) Etapas de Execução

Etapa 1 – Consulta ao Banco de Dados de Processos Minerários e Vistorias de Campo

Deverá ser realizada uma análise atualizada e detalhada dos processos minerários, obtidos através do Cadastro Mineiro (*site* do DNPM), considerando o titular, substância, área em hectares, distrito, município, Unidade da Federação e último evento registrado.

Posteriormente, se for necessário, será realizado um levantamento dos dados secundários relacionados com os processos minerários, que inclui a consulta a mapas, fotos aéreas, imagens de satélite e campanhas de campo para verificação, *in loco*, dos processos inseridos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

O reconhecimento de campo possibilitará a checagem e a complementação das informações obtidas, permitindo a investigação das áreas de mineração previstas e os métodos de extração adotados, dentre outros aspectos. As informações coletadas permitirão caracterizar e avaliar, com maior segurança, os processos de exploração já concedidos e suas interferências com a AID do empreendimento.

Etapa 2 – Solicitação de Não-Emissão de Novos Títulos Minerários e Desapropriações

O empreendedor deverá providenciar o cadastramento da faixa de servidão das LTs no DNPM e solicitar a não-emissão de novos Títulos Minerários, para não haver

interferências futuras com os empreendimentos, e a Desapropriação (bloqueio) dos Títulos já concedidos.

e. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa deverá ter uma relação direta com o Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com os Programas de Apoio à Liberação da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações. São programas que contêm as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção do empreendimento, objetivando, também, evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais das atividades de mineração.

f. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

De acordo com o Plano Estratégico do Governo, as LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas podem ser consideradas obras de interesse público, em função da necessidade de expandir a malha de energética dos estados da Região Sudeste, visando otimizar a distribuição e atender à crescente demanda por energia elétrica nas suas mais diferentes modalidades de uso. Essa condição confere a essas Linhas de Transmissão prioridade em relação a outras formas de uso e ocupação do solo, dentre as quais se incluem as atividades de pesquisa e mineração.

Situações dessa natureza já estão previstas no Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28/02/67) que, em seu Artigo 42, estabelece que “... a autorização será recusada se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo...”.

A solicitação de não-emissão de novos títulos minerários, incluindo-se, nesse caso, novas Autorizações de Pesquisa, Registros de Licenciamento e Permissões de Lavra Garimpeira e, também, a transformação das autorizações existentes em Concessões de Lavra, encontra, portanto, amparo na legislação em vigor e nos procedimentos adotados anteriormente pelo DNPM, em situações de obras públicas.

g. Prazos

O Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração deverá iniciar assim que for expedida a Licença de Instalação (LI) do IBAMA.

h. Responsáveis pela Implementação do Programa

Este Programa será de responsabilidade do empreendedor, que poderá contratar uma instituição ou empresa para execução dos levantamentos, estudos e posteriores avaliações, sob sua supervisão.

14.3.3 PROGRAMA PARA ESTABELECIMENTO DA FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA E DE INDENIZAÇÕES

a. Justificativas

Para a implantação de qualquer projeto de linha de transmissão de energia elétrica, faz-se necessária a liberação de áreas de terras, de maneira a permitir a execução das obras do empreendimento, nas quais se destacam, especialmente, os trabalhos de levantamento e avaliação de imóveis, para instituir a faixa de servidão.

Após ser definido o traçado das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, cabem ao empreendedor todos os procedimentos relativos às questões sociais e patrimoniais que resultarão nas indenizações, pelo justo valor, de acordo com os termos da legislação vigente.

Para tanto, é fundamental que o empreendedor estabeleça as diretrizes e critérios que permitam a uniformização dos procedimentos de implantação e instituição da faixa de servidão, que serão apresentados aos respectivos proprietários, para que eles conheçam previamente as condições do estabelecimento da Servidão Administrativa e de Indenização.

b. Objetivos

Este Programa objetiva executar todas as atividades necessárias à liberação das áreas para a implantação das futuras LTs, privilegiando mecanismos de negociação, com base em critérios de avaliação justos para as indenizações da população e atividades econômicas e governamentais afetadas. São objetivos específicos deste Programa:

- efetuar o cadastramento de todas as propriedades, cujas terras encontram-se no interior da faixa de servidão;
- garantir o total ressarcimento dos proprietários cujas terras e benfeitorias serão afetadas pelo empreendimento;
- realizar a negociação, sempre que possível, de forma amigável;

- definir e esclarecer aos proprietários as condições e restrições de uso do solo na faixa de servidão e no entorno das bases das torres das LTs, por meio da distribuição de cartilhas de esclarecimento geral sobre o empreendimento e, principalmente, sobre as restrições de uso e ocupação do solo, bem como os telefones de contato em casos de dúvidas ou reclamações.

c. Procedimentos

A passagem de uma linha de transmissão por imóveis particulares, por se tratar de serviço de interesse público, está sujeita ao Decreto-Lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. A implantação das LTs não determina necessariamente a desapropriação do imóvel, mas tão somente a compatibilização do uso da propriedade com a existência da servidão de passagem, cujos limites são estabelecidos em Escritura Pública de Instituição de Servidão Perpétua, numa faixa de 60m de largura ao longo do eixo-diretriz da linha de transmissão, conforme os critérios da NBR-5.422/85, da ABNT.

A estrutura fundiária predominante nas áreas atravessadas pelas LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas é de grandes propriedades (fazendas), seguida por médias e pequenas propriedades. As lavouras canavieira e cafeeira ocupam as maiores extensões de área que serão atravessadas pelas LTs, seguidas de pastagens e cultivos de hortigranjeiros, variados, além da silvicultura e, em menores proporções, lavouras de subsistência, podendo haver comercialização de excedentes. Do ponto de vista regional, há poucas edificações nas proximidades ou sob as futuras LTs, o que, para o estabelecimento da faixa de servidão, exigirá negociações diversas com relação aos proprietários, caso a caso, envolvendo também parceiros e arrendatários.

Os procedimentos para execução deste Programa, a serem detalhados futuramente no Projeto Básico Ambiental (PBA), serão estruturados em três etapas básicas:

- **Institucional:** referente às ações voltadas para a obtenção das autorizações e declarações na Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
- **Faixa de Servidão:** voltada para a definição do traçado — a partir dos estudos topográficos e geológicos — e demarcação, no terreno, da faixa de servidão;
- **Avaliação e Indenização:** destinada à avaliação das terras, identificação das benfeitorias afetadas, negociação, indenização e escritura dos imóveis.

A estratégia básica do Programa é o estabelecimento de contatos permanentes com as populações afetadas, desde o levantamento topográfico da faixa, passando pelo

cadastramento, avaliação e negociações, registros em cartório e obtenção do Nada Consta.

A estratégia política para inserção do empreendimento na região deverá ser traçada dentro de parâmetros de credibilidade, no entendimento com as comunidades, para informá-las das diretrizes e critérios de indenizações para a instituição da servidão, por restrição de uso do solo, ressarcimento de danos causados à propriedade, remoção de benfeitorias e valores de referência, obedecendo à legislação específica, inclusive às Normas Técnicas Brasileiras e de Engenharia de Avaliações.

Será de fundamental importância a realização de palestras, com material apropriado, para expor o traçado das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, dando-se ênfase às questões ambientais e patrimoniais e às relativas à supressão de vegetação, aproveitamento de madeiras, remoção de benfeitorias, bem como às diretrizes e critérios para instituição da faixa de servidão.

Devem-se usar, também, os meios de Comunicação Social para divulgar e discutir os critérios de levantamentos, avaliações e indenizações das propriedades, bem como as etapas das obras, para evitar problemas de embargos, esclarecendo, assim, os proprietários, em geral, sobre a resolução das questões relativas a seus imóveis.

d. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa deverá ter uma relação direta com:

- o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, que será desenvolvido prévia e paralelamente aos trabalhos de construção das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas;
- o Plano Ambiental para a Construção (PAC), considerando as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem das futuras LTs. Esse plano objetiva evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais;
- o Programa de Prospecções Arqueológicas, considerando a possibilidade de eventuais desvios de sítios que vierem a ser encontrados;
- o Programa de Gestão das Interferências com as Atividades de Mineração, que influenciará na localização e valoração das áreas indenizáveis.

e. Prazos

Em linhas gerais, este Programa se iniciará antes mesmo da instituição da faixa de servidão, através do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental. A avaliação dos imóveis e, conseqüentemente, a negociação e a indenização se estenderão por todo o período de implantação das LTs.

f. Responsáveis pela Implementação do Programa

O empreendedor e a empreiteira serão os responsáveis pela implantação deste Programa.

14.3.4 PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

a. Justificativas

Para a instalação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, será necessária a supressão de vegetação nativa em alguns trechos ao longo do seu traçado de, aproximadamente, 166,8km e 136,6km de comprimento, respectivamente, principalmente em função das atividades de lançamento dos cabos (pilotos e condutores).

A execução deste Programa visa proporcionar ao empreendedor, órgãos e instituições científicas e sociedade em geral informações acerca das mudanças nos componentes ambientais durante e após o período de instalação do empreendimento.

Como primeira medida, os impactos decorrentes da supressão de vegetação foram minimizados durante os estudos de traçado realizados, os quais priorizaram a escolha de uma alternativa em que a ocorrência de interferências com áreas florestadas era menor, bem como foram previstos ajustes pontuais, visando preservar as áreas existentes. Como segunda medida para a mitigação desses impactos, a supressão de vegetação para instalação das referidas LTs seguirá as recomendações da NBR-5.422/85, que estabelece a necessidade de se restringi-la ao mínimo necessário para a instalação e operação das LTs. Será, também, necessário que se obedeça às distâncias mínimas de segurança entre as copas das árvores e os cabos condutores.

b. Objetivos

São objetivos do Programa de Supressão de Vegetação:

- realizar o levantamento florestal das áreas de vegetação nativa, passíveis de supressão em função das atividades de instalação das futuras LTs;

- estimar, com precisão, o volume do material lenhoso a ser retirado, considerando-se as áreas de supressão total (faixa de serviço), as áreas de corte seletivo (demais áreas da faixa de servidão), como subsídio para a emissão das Autorizações para Supressão de Vegetação;
- identificar a ocorrência de espécimes das espécies protegidas de corte, bem como daquelas novas encontradas na área de estudo e propor medidas para sua preservação, quando possível;
- obter as Autorizações para Supressão de Vegetação;
- minimizar a supressão de vegetação através do estabelecimento de procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de instalação e através da adoção de medidas de controle e monitoramento eficientes;
- quantificar a vegetação efetivamente suprimida, visando ao controle do material lenhoso, oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação das futuras LTs;
- atender aos critérios de segurança para a instalação e operação do empreendimento;
- propor, para a fase de operação, um Programa de Manutenção da Faixa de Servidão, no que se refere ao componente vegetação e às respectivas distâncias de segurança;
- atender à Legislação Ambiental em geral.

c. Procedimentos

Os procedimentos para execução deste Programa, a serem detalhados futuramente no Projeto Básico Ambiental (PBA), serão estruturados em etapas, visando sempre minimizar a vegetação suprimida. As principais etapas deste Programa são: estudo do traçado; implantação do traçado; levantamento florestal e supressão e inspeção ambiental.

d. Inter-Relação com outros Planos e Programas

Este Programa tem uma inter-relação marcante com o Sistema de Gestão Ambiental, com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção, com o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental e com o Programa de Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações.

e. Prazos

As atividades de supressão de vegetação deverão ser iniciadas durante a limpeza das áreas das torres e, consecutivamente, na abertura das faixas de lançamento dos cabos, conforme será estabelecido no Cronograma de Obras.

f. Responsáveis pela Implementação do Programa

O responsável pela implementação deste Programa será o empreendedor, coordenando e fiscalizando as empreiteiras.

14.4 PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS OBRAS

14.4.1 PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO – PAC

a. Justificativas

A implantação do PAC é de suma importância para a obtenção de resultados ambientais positivos sobre o empreendimento, tendo em vista que as medidas, diretrizes e técnicas recomendadas, quando adotadas antecipadamente, podem neutralizar/minimizar os possíveis impactos ambientais durante as atividades de obras.

b. Objetivos

O PAC, que está sendo apresentado de forma detalhada no **Anexo A** deste documento, é um instrumento gerencial da maior importância para o monitoramento de todas as atividades das obras, contendo as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a implantação das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, desde o início da mobilização até o término das obras de restauração. O PAC, obrigatoriamente, fará parte do contrato do empreendedor com as empreiteiras. Dessa forma, nas atividades construtivas, já deverão ser incorporadas as medidas neutralizadoras e/ou mitigadoras para evitar que ocorram os impactos ambientais potenciais detectados nos estudos ambientais, bem como para adotarem-se as medidas cabíveis em relação a eventuais novos impactos que possam ocorrer.

c. Procedimentos

No **Anexo A** deste EIA, é apresentado, detalhadamente, o PAC.

d. Responsáveis pela Implementação do PAC

O empreendedor será o responsável pela implantação do PAC, sendo que as empreiteiras que executarão os serviços, contratualmente, deverão seguir o que está estabelecido neste EIA e, no futuro, no PBA a ser elaborado, com a supervisão direta do empreendedor, bem como atender às Condicionantes associadas que vierem a ser estabelecidas pelos órgãos licenciadores.

14.4.2 PROGRAMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA A EROSÃO

a. Justificativas

As áreas com maior potencialidade para ocorrência de erosão, na região onde se insere o empreendimento, encontram-se distribuídas em forma de pequenas e médias manchas irregulares e descontínuas por toda a All, destacando-se as áreas de maior relevância nas porções mais ao sul, onde se situam as montanhas e serras restritas. A suscetibilidade à erosão, estimada a partir das características dos solos e das unidades morfológicas onde se encontram, é apresentado no **item 8.1.5** e na **Ilustração 6**, Mapa de Solos, no **Volume 2** deste EIA.

Nessas e em qualquer outra área suscetível à erosão, quando ocorrerem alterações no ambiente natural provocadas pela supressão de vegetação (lançamento dos cabos), instalação das torres, praças de lançamento e abertura de novos acessos, será necessário que medidas preventivas e/ou corretivas venham a ser adotadas, a fim de evitar o início de processos erosivos, bem como preservar as instalações existentes na região e o próprio empreendimento de possíveis acidentes.

As principais medidas a serem adotadas durante as obras encontram-se apresentadas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), no **Anexo A** deste EIA.

b. Objetivos

O objetivo principal deste Programa é localizar as áreas com maior fragilidade, ao longo do traçado proposto, sugerindo alterações na microlocalização dos locais de instalação das torres, caso sejam necessárias, a proposição de medidas de prevenção/monitoramento para a época das obras e/ou para a fase de operação do empreendimento.

Há necessidade, ainda, de serem identificados os principais processos deflagradores desse tipo de erosão e a interferência que as estradas de acesso e o tráfego associado, ao longo delas e na faixa, poderão causar.

c. Procedimentos

Este Programa, a ser detalhado no Projeto Básico Ambiental (PBA), será executado segundo as ações básicas listadas a seguir.

- Quantificação e cadastramento do número de focos erosivos ao longo das Linhas de Transmissão, bases de torres e vias de acesso.
- Verificação das não-ocorrências de erosão, transporte de sedimentos para os cursos d'água e/ou talvegues receptores e estabilização das áreas impactadas.
- Localização de áreas críticas (trechos de maior fragilidade física).
- Definição das obras especiais nos trechos de maior fragilidade, no que se refere à estabilidade de taludes.
- Implantação de revestimento vegetal nos trechos mais susceptíveis à erosão.
- Elaboração de projeto de estabilização e proteção da faixa de domínio das futuras LTs e outras áreas terraplenadas circunvizinhas.
- Execução de drenagem eficiente da faixa de domínio das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, a fim de assegurar o bom escoamento das águas. Deverá ser executado, também, um sistema de drenagem permanente e/ou provisório (calhas, calhas de crista, canaletas e saídas laterais), minimizando as erosões superficiais na faixa, áreas terraplenadas e encostas. Durante a abertura da faixa, deve-se evitar que o material escavado interfira com o sistema de drenagem.
- Monitoramento ao longo das rampas de maiores declividades e nos terrenos mais susceptíveis à erosão, visando detectar a formação de sulcos erosivos, fraturas no solo, principalmente onde houver vegetação mais nova, ausente ou alterada, que indique terrenos instáveis sujeitos à formação de ravinas, voçorocas ou escorregamentos.
- Conservação e observação do comportamento das obras de contenção realizadas, verificando as deficiências que possam ocorrer no sistema de drenagem, vegetação plantada, obstrução de drenos, etc., evitando novas instabilizações e, ao mesmo tempo, contribuindo para a manutenção dos sistemas instalados.
- Durante o monitoramento do sistema de drenagem, verificação, constantemente, da limpeza das canaletas pluviais.
- Aplicação e recomposição periódica de material de preenchimento nos sulcos de erosão porventura formados.

- Acompanhamento do desenvolvimento da vegetação implantada.

d. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa deverá ter uma relação direta com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), considerando as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem das LTs.

e. Prazos

O cadastro das áreas sensíveis se estenderá por dois meses, ao passo que as medidas de proteção deverão acompanhar toda a fase de implementação das LTs. O cronograma detalhado será apresentado na fase de detalhamento executivo das atividades, no Projeto Básico Ambiental.

f. Responsáveis pela Implementação do Programa

Este Programa será desenvolvido pelo empreendedor e estará associado aos estudos geológicos e geotécnicos do projeto de fundações das torres e obras associadas, bem como das obras de drenagens necessárias.

14.4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

a. Justificativas

Este Programa justifica-se, dentro do contexto do licenciamento ambiental do empreendimento, como uma estratégia para se obter um conhecimento maior da estrutura das comunidades faunísticas ao longo do traçado das futuras LTs, incluindo, neste contexto, as espécies ameaçadas de extinção de eventual ocorrência nas Áreas de Influência das LTs e as possíveis interferências decorrentes da implantação, notadamente nas áreas onde haverá supressão de vegetação. Justifica-se, também, pela necessidade de se criarem mecanismos emergenciais que evitem a mortandade de animais que poderá ocorrer, ainda que em pequena escala, em decorrência da abertura de acessos e dos trabalhos de supressão vegetal.

b. Objetivos

Os objetivos gerais deste Programa são os seguintes:

- enriquecer as informações disponíveis sobre a ocorrência da avifauna, mastofauna e herpetofauna, nas proximidades das áreas de instalação do empreendimento, incluindo-se a faixa de servidão e ambientes vizinhos (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Cerrado, Savana Gramíneo-Lenhosa, Vegetação Brejosa e Matas Ciliares);

- avaliar eventuais interferências do empreendimento sobre o grupo bioindicador escolhido, a avifauna, com relação aos seus impactos positivos e negativos.

É objetivo específico do Programa de Monitoramento da Fauna:

- registrar a ocorrência e aspectos comportamentais das espécies bioindicadoras de aves nas proximidades das áreas de instalação das LTs, através de monitoramento periódico, considerando as mudanças de condições ao longo do traçado, durante e após as obras.

c. Procedimentos

Este Programa, a ser detalhado no Projeto Básico Ambiental (PBA), deverá ser executado segundo as ações básicas listadas a seguir.

(1) Seleção de Pontos Amostrais para o Monitoramento

No PBA, deverão ser definidos os pontos amostrais para os futuros serviços de monitoramento, considerando as principais fisionomias existentes ao longo das LTs.

Os pontos a serem selecionados, em áreas de interesse conservacionistas, deverão ter condições de acesso adequadas. Neles, serão verificados locais com poças, lagoas e riachos, que são os preferidos por anuros e por mamíferos e aves à procura de água.

(2) Campanhas de Campo

As campanhas deverão ser realizadas na época de cheia e na época de estiagem, ambas durante as obras, e também, após a construção, quando as LTs já estiverem energizadas e em operação.

(3) Análise dos Dados

Os dados serão analisados e apresentados em relatórios parciais das campanhas e final, indicando as ações e providências a serem tomadas durante a operação do empreendimento.

d. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa tem forte inter-relação com o Sistema de Gestão Ambiental, com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção, com o Programa de Supressão de Vegetação e com o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

e. Prazos

Este Programa terá duração aproximada de 18 (dezoito) meses, iniciando-se antes das obras e terminando no início da fase de operação do empreendimento. Um cronograma detalhado, discriminando todas as etapas de implementação, será apresentado na fase de planejamento executivo do empreendimento, quando da edição do Projeto Básico Ambiental (PBA).

f. Responsáveis pela Implementação do Programa

O responsável pela implementação deste Programa será o empreendedor.

14.4.4 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

a. Justificativas

A recomposição de áreas degradadas, pós-obras, é obrigatória, necessária e de fundamental importância, pois evita que sejam instalados processos erosivos, possibilita a retomada do uso original ou alternativo e impede que materiais poluentes, porventura descartados, possam prejudicar o meio ambiente.

b. Objetivos

A recuperação das áreas degradadas pela construção da LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas tem como objetivos principais evitar o carreamento de sólidos, o surgimento de processos erosivos nas áreas trabalhadas, promover o retorno ao ciclo produtivo das áreas agrícolas e reintegrar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) atingidas.

Este Programa deverá fornecer diretrizes gerais para:

- restabelecer a relação solo/água/planta nas áreas atingidas pelo empreendimento e recompor o equilíbrio em zonas porventura desestabilizadas;
- controlar os processos erosivos e minimizar o possível carreamento de sedimentos e a degradação ambiental;
- contribuir para a reconstituição da vegetação em suas condições originais, nas áreas impactadas pelas obras;
- recompor a paisagem tanto quanto possível.

c. Procedimentos

Os procedimentos básicos para execução deste Programa, a serem detalhados no Projeto Básico Ambiental (PBA), são os listados a seguir.

- Delimitação das áreas a serem recuperadas.
- Remoção, armazenamento e manejo do material vegetal e do horizonte superficial.
- Amenização dos taludes.
- Adequação da rede de drenagem e proteção de taludes da cava de empréstimo.
- Reafeição e sistematização do terreno.
- Incorporação de adubos e corretivos.
- Seleção e implantação da vegetação a ser utilizada.
- Acompanhamento e avaliação.

d. Inter-Relação com Outros Planos e Programas

Este Programa tem uma inter-relação direta com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC – **Anexo A** deste EIA) e com o Programa de Proteção e Prevenção Contra a Erosão.

e. Prazos

Com base em experiências anteriores, pode-se estimar que este Programa terá duração de 12 a 18 meses. Seu cronograma detalhado será apresentado na etapa de planejamento executivo do empreendimento.

f. Responsáveis pela Implementação do Programa

O empreendedor será o responsável pela implantação deste Programa. A execução dos trabalhos ficará a cargo das empreiteiras, sob fiscalização direta do empreendedor.

14.4.5 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

a. Justificativas

Durante as obras, a responsabilidade principal pela implementação e manutenção de medidas preventivas contra acidentes e de medidas corretivas, que porventura forem exigíveis, é da empreiteira. O PAE visa, nessa fase, corrigir, de forma sistematizada,

eventuais falhas no gerenciamento dos riscos de obra. Na fase de operação, o PAE também será necessário, no que diz respeito a acidentes nas subestações e com as futuras LTs, mas será de responsabilidade da empresa operadora.

b. Objetivos

O Plano de Ação de Emergência (PAE), a ser desenvolvido, terá como finalidade estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações de dificuldades prementes que, eventualmente, venham a ocorrer, resultando em atuações rápidas e eficazes, visando preservar a vida humana, bem como a segurança das comunidades circunvizinhas. São objetivos específicos do PAE:

- estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a possíveis emergências, de modo que sejam rapidamente adotadas as providências, através da utilização de matrizes de ação necessárias à minimização das conseqüências geradas por cada ocorrência;
- estabelecer responsabilidades e rotinas de desencadeamento de ações necessárias para o pronto atendimento emergencial, identificando antecipadamente a disponibilidade de recursos humanos e materiais, meios de comunicação e órgãos externos que possam contribuir para a execução do que for planejado;
- criar uma rotina de ações que venham a ser, ordenadamente, desencadeadas para atendimento às emergências, de maneira clara, objetiva e direcionada.

c. Procedimentos

Os procedimentos detalhados do PAE, cujo roteiro é apresentado no Projeto Básico Ambiental (PBA), serão exigidos das empreiteiras, na licitação, visando ao tratamento de qualquer acidente eventual durante as obras. Para a fase de operação, o empreendedor deverá detalhar e implantar esse PAE, em conjunto com as empresas que vierem a operar as futuras LTs e as subestações.

d. Inter-relação com outros planos e programas

Este Plano tem uma inter-relação direta com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC – **Anexo A** deste EIA).

e. Prazos

A primeira etapa de implantação do Plano de Ação de Emergência deverá ser iniciada junto com a mobilização geral para as obras, devendo terminar quando das atividades

da pré-operação do empreendimento. A etapa de operações deverá dispor de um PAE acionável a qualquer momento.

f. Responsáveis pela implementação do Programa

O empreendedor será o responsável pela implantação deste Programa durante a operação e, em conjunto com a empreiteira, durante as obras. Na etapa de operação, o empreendedor procederá à execução do PAE ao longo do empreendimento.

14.5 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

14.5.1 JUSTIFICATIVAS

Este Programa relaciona-se à aplicação dos recursos associados com à Lei 9.985/00 (SNUC), envolvendo a implantação de estações ecológicas ou o custeio de atividades e aquisição de bens para Unidades de Conservação já existentes ou a serem implantadas, como medida de compensação para projetos que causem danos em ecossistemas, com valor mínimo de 0,5% do custo global da obra.

14.5.2 OBJETIVOS

Os objetivos principais deste Programa são os de contribuir para:

- preservação de áreas remanescentes dos ecossistemas regionais de valor ecológico;
- proteção de espécies da fauna e da flora ameaçadas ou em vias de extinção;
- manutenção da diversidade genética;
- criação de novas áreas para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e pesquisas pela comunidade científica.

14.5.3 PROCEDIMENTOS

Este Programa deverá ser desenvolvido com a orientação do IBAMA, considerando que, no seu planejamento regional, já constam prioridades de investimentos em Unidades de Conservação existentes ou a serem criadas, independentemente de estarem localizadas nas Áreas de Influência do empreendimento. O Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG) e o Instituto Florestal (IF-SP) também poderão participar desse processo, cabendo a decisão final ao órgão licenciador, o IBAMA.

Tendo em vista o que estabelece o Artigo 36 da mencionada Lei 9.985/00, o empreendedor sugere, a princípio, que a implementação da compensação ambiental se dê em Unidades de Conservação próximas às Áreas de Influência das futuras LTs, tal como a Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do rio Canoas.

14.5.4 INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

Pelo seu caráter legal e independente, este Programa não se relaciona diretamente com nenhum outro plano ou programa deste EIA.

14.5.5 PRAZOS

Este Programa tem prazo variável, dependendo dos diversos participantes envolvidos em suas decisões, concepção e execução, em especial, o IBAMA.

14.5.6 RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

O Programa de Compensação Ambiental poderá ser implementado, se o IBAMA assim o decidir, pelo empreendedor, a partir de convênios com instituições públicas ou privadas.

15. RISCOS DE ACIDENTES

15.1 CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE ACIDENTES POSSÍVEIS

Com base em experiências anteriores, relativas a outras linhas de transmissão, é possível antever os tipos de acidentes que, eventualmente, poderão ocorrer durante as obras. São eles:

- vazamentos de óleo de equipamentos e veículos;
- acidentes de trabalho;
- acidentes decorrentes da disposição inadequada de resíduos.

15.2 VAZAMENTOS DE ÓLEO

15.2.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

A hipótese acidental de maior probabilidade de ocorrência é a de derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos de construção e montagem. A empreiteira deverá implantar um Plano de Gerenciamento de Riscos, visando reduzi-los, contemplando os pontos listados a seguir.

a. Treinamento

Através de palestras e material de divulgação, a empreiteira instruirá a equipe de construção quanto à operação e à manutenção dos equipamentos, para evitar que, acidentalmente, ocorra descarga ou derramamento de combustível, óleo ou lubrificantes. A equipe será também informada sobre as leis, regras e regulamentos de controle de poluição relacionados com seu trabalho.

b. Inspeção e Manutenção

A empreiteira inspecionará e fará a manutenção do equipamento que deverá ser reabastecido e/ou lubrificado, de acordo com um rígido programa. O planejamento e o acompanhamento dessa atividade deverão ser aprovados pelo empreendedor.

c. Reabastecimento

A empreiteira garantirá que todos os equipamentos sejam reabastecidos e lubrificados a, no mínimo, 30m de distância dos cursos d'água e terras úmidas, segundo as seguintes condições:

- os equipamentos necessários deverão estar disponíveis para utilização imediata, visando conter possíveis vazamentos que possam alcançar áreas sensíveis, tais como terrenos alagadiços ou cursos d'água;
- a empreiteira deverá realizar e manter atualizado um inventário dos lubrificantes, combustíveis e outros materiais utilizados durante a construção;

- todos os derramamentos que, eventualmente, venham a ocorrer deverão ser imediatamente contidos e os locais afetados deverão ser limpos, sendo os resíduos armazenados em tambores e encaminhados para o devido tratamento/destino final.

d. Armazenamento em Tanques e Tambores

Nos canteiros de obra, o armazenamento de combustível e de outros materiais será realizado em áreas apropriadas e isoladas da rede de drenagem, através de barreiras físicas e *sump-tanks*.

15.2.2 PLANO DE CONTENÇÃO DE VAZAMENTOS

A empreiteira deverá dispor de um Plano de Contenção de Vazamentos, incluindo uma lista com tipo, quantidade e local de armazenamento e equipamento de limpeza para ser usado no local de construção e os procedimentos e medidas para a minimização do impacto no caso de derramamento. A escolha do equipamento de emergência, a ser utilizado pela empreiteira, deverá levar em conta as características dos terrenos que possam vir a ser afetados, assim como os tipos e números de materiais que possam vir a derramar/vazar.

15.2.3 PLANO DE CONTINGÊNCIA OU PLANO DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA OU PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL

Para o caso de situações que envolvam derramamentos, deverão ser adotados os procedimentos descritos a seguir.

a. Contenção

Em caso de derramamento, a prioridade mais imediata é a contenção, utilizando-se barreiras físicas.

b. Limpeza

Procedimentos de limpeza serão iniciados assim que o derramamento for contido.

c. Notificação

Em caso de derramamento, a empreiteira notificará à Fiscalização da obra imediatamente.

d. Escavação e Remoção

Pequenos Derramamentos – O Inspetor Ambiental poderá chegar à conclusão de que o derramamento é pequeno, de maneira que a própria equipe possa resolver o problema. A equipe usará o material e equipamentos disponíveis para conter todo o material derramado. O solo e os materiais contaminados deverão ser dispostos em área adequada dentro do Canteiro de Obras Principal.

Grandes Derramamentos – Se o Inspetor Ambiental determinar que o derramamento não pode ser adequadamente tratado ou que somente pode ser removido pela equipe de construção, ele próprio ativará o Plano de Contingência específico para tais casos, a ser detalhado pela empreiteira.

e. Relatório de Ocorrência de Derrames

A empreiteira preparará um Relatório de Derramamento, em toda situação de acidente, indicando o ocorrido, as medidas tomadas e a situação posterior.

15.3 SAÚDE E SEGURANÇA NA OBRA

Dados os riscos de acidentes com a mão-de-obra, inerentes a empreendimentos do tipo aqui considerado, é indispensável a implantação do Programa de Saúde e Segurança nas Obras, com os seguintes objetivos gerais:

- promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados da obra;
- dar atendimento às situações de emergência;
- ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes, aos trabalhadores vinculados à obra;
- atender às normas do empreendedor.

A estratégia desse Programa orienta-se por exigir da empreiteira os serviços necessários na área de Saúde e Segurança, assim como fiscalizar e avaliar, continuamente, a execução desses serviços. Definem-se como objetivos estratégicos:

- estabelecer procedimentos e orientar a provisão de recursos materiais e humanos a serem utilizados em segurança, assistência de saúde e emergências médicas, visando evitar danos físicos, preservar vidas e propiciar o adequado atendimento nas diversas etapas da obra;
- definir diretrizes para atuação da empreiteira no controle de saúde dos seus empregados, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – NR-7, do Ministério do Trabalho;
- prever ações gerais de educação e saúde que minimizem os impactos socioculturais sobre a ocorrência de acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores envolvidos e à comunidade local;
- exigir uma estrutura organizacional da empreiteira para atendimento e coordenação das emergências, primeiros socorros e controle de saúde;
- estabelecer os recursos locais de assistência à saúde e de remoção das vítimas de acidentes.

O escopo dessas Diretrizes prevê que a empresa elabore e execute um Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, onde esteja definida sua política de atuação quanto aos procedimentos de saúde e segurança na obra. Esse Plano deverá

ser estruturado com base no Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), atendendo à NR-4, tendo como atribuições principais:

- elaborar e implementar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, segundo a NR-7, com as avaliações clínicas e exames admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, mudança de função, demissionais e exames complementares diversos, mantendo os registros dos empregados;
- elaborar e implementar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, segundo a NR-9, verificando as hipóteses de acidentes nesse tipo de obra;
- elaborar e implementar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT), segundo a NR-18, executando ações de educação e treinamentos para todos os empregados, em diversos temas, nos quais os riscos de acidentes ou acontecimentos na obra sejam previsíveis, tais como saúde, higiene e primeiros socorros; prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas; acidentes com animais peçonhentos; riscos de natureza física, química e biológica.

Deverá ser criada, caso exigível, a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, segundo a NR-5, a qual se reunirá periodicamente, elaborará o Mapa de Riscos Ambientais e definirá os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo a NR-6, cuidando para que sejam mantidos estoques de reposição.

Deverá ser elaborado um Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, incluindo a implementação de convênios com os serviços hospitalares das cidades mais próximas à obra, garantindo o pronto atendimento de casos emergenciais, quando a remoção vier a ser necessária.

A meta desse Programa é, portanto, a estruturação dos serviços de Segurança Industrial e de Saúde, atendendo às rotinas de prevenção e controle de casos emergenciais.

15.4 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

A construção das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas implica a execução de diversas atividades, que geram vários tipos de resíduos, desde inertes até aqueles que deverão receber disposição final em local adequado. A disposição inadequada de resíduos representa uma fonte de riscos de acidentes para os trabalhadores da obra, para a população em geral e para o meio ambiente.

As diretrizes para o Gerenciamento e Disposição de Resíduos constituem-se em um conjunto de recomendações e procedimentos que visa, de um lado, reduzir ao mínimo a geração de resíduos e, de outro, traçar as diretrizes para o manejo e disposição daqueles resíduos e materiais perigosos ou tóxicos, de forma a minimizar seus

impactos ambientais. Tais procedimentos e diretrizes deverão estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pela empreiteira, desde o início da obra.

O objetivo básico dessas diretrizes é assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a obra e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente. As diretrizes indicam os procedimentos a serem elaborados pela empreiteira e que serão submetidos à aprovação dos responsáveis pela gestão ambiental do empreendimento.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição.

A disposição dos resíduos sanitários deverá se dar principalmente por meio de infiltração no terreno (tanque séptico e filtro anaeróbio). Os resíduos sólidos deverão ser dispostos em aterros controlados, de acordo com as normas federais, estaduais e municipais em vigor, e os resíduos perigosos se destinarão à reciclagem, à incineração ou à disposição em aterros especiais.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento das Legislações Ambientais federal, estaduais e municipais vigentes, no tocante aos padrões de emissão e também à correta e segura disposição de resíduos não-inertes ou perigosos.

15.5 DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA O CONTROLE DE NÃO-CONFORMIDADES

- Evitar impactos negativos ao meio ambiente e à comunidade durante e após as obras.
- Disponibilizar um profissional capacitado para zelar pela conduta ambiental da empreiteira na obra.
- Não suprimir vegetação sem autorização prévia da Fiscalização; se vier a fazê-lo, evitar ao máximo o corte de vegetação.
- Evitar a contaminação do solo, da água e do ar.
- Evitar, ao máximo, a erosão do solo e interferências que venham a causar deposição de particulados nos cursos d'água e outros corpos hídricos.
- Não utilizar fogo para limpeza de áreas ou para eliminar restos de materiais de qualquer natureza.
- Evitar a ocorrência de distúrbios à flora e à fauna.
- Proibir a caça e a pesca nas áreas sob sua intervenção.
- Dispor os resíduos oleosos, líquidos e sólidos, sucatas metálicas e entulhos de forma ambientalmente apropriada.
- Recuperar as áreas alteradas por suas atividades.

- Comprometer-se com o aspecto visual (estético) da área da obra e adjacências.
- Minimizar a ocorrência de distúrbios à rotina das comunidades adjacentes à obra (canteiros, alojamentos e frentes de serviço) e às vias onde trafegarão veículos a serviço dela.
- Em todos os locais de atuação na obra, que se situem próximo a matas, capoeiras e outras formas de vegetação, deverão ser tomadas as providências cabíveis para se evitarem incêndios florestais, como, por exemplo, instruir os empregados a serviço da obra a não atirar pontas de cigarro acesas e não fazer fogueira junto a matas e capinzais, divulgar os telefones do Corpo de Bombeiros, etc.
- Coletar e dispor, com frequência adequada, os resíduos gerados na obra; preparar local para a estocagem de todos os resíduos sólidos, separados por tipo, enquanto aguardam a disposição final (descarte), principalmente os hospitalares.
- Preparar local de estocagem de pneus, tambores, caçambas e outros materiais deste tipo, de forma a dotá-lo de cobertura por lonas ou similar.
- Executar o descarte de resíduos em locais permitidos pela municipalidade local, previamente acordados com a Fiscalização da obra.
- Impedir a contaminação do solo ou dos cursos d'água pelo derrame de combustíveis ou lubrificantes, prevendo locais adequados para manutenção de veículos e equipamentos pesados, bem como entombamento dos óleos usados.
- Com relação a ruídos, atender aos valores estabelecidos em Lei, de acordo com os períodos diurno e noturno.
- Assegurar que, ao final das obras, os locais dos canteiros, alojamentos, frentes de serviço e eventuais acessos abertos pela empreiteira sejam reintegrados à paisagem local, sem danos ao meio ambiente ou às comunidades adjacentes.
- Encaminhar à Fiscalização as dúvidas decorrentes da aplicação destas Diretrizes, sem que isso exima a empreiteira de sua integral responsabilidade.

16. PROGNÓSTICOS E CONCLUSÕES

16.1 A REGIÃO SEM O EMPREENDIMENTO

A região a ser atravessada pelas Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas pode ser considerada como uma área consolidada com perfil agropecuário, fazendo uso da mecanização da produção e de tratamentos culturais modernos. Caracteriza-se por ser uma das principais zonas de produção de cana-de-açúcar do País. A região vem, ainda, vivenciando nas últimas décadas um processo de urbanização e de industrialização crescente, sem perder, no entanto, sua base na economia agrária.

Em termos sociais, a região apresenta níveis razoavelmente elevados de qualidade de vida de suas populações, que se expressam na oferta de seus serviços urbanos, em sua boa infra-estrutura regional, na relativa oferta de emprego e nos níveis de renda da população.

As perspectivas de crescimento econômico regional, não só de seu setor agropecuário, mas também da indústria e do comércio, indicam possibilidades de melhorias nos padrões de vida de seus habitantes.

Em termos ambientais, a utilização das terras para as atividades agrícolas, embora em moldes conservacionistas, provocou a descaracterização de seus recursos naturais originais. A região hoje se encontra praticamente desmatada. A maior parte da área em estudo apresenta uma cobertura vegetal parcial ou totalmente descaracterizada, predominando as áreas de uso agrícola, sendo raros os pequenos conjuntos de paisagens florestais remanescentes em boas condições de conservação.

As características do desenvolvimento da região tornam a disponibilidade crescente de energia uma necessidade básica, seja para as modernas formas de produção agropecuária, seja para a continuidade do processo de industrialização e urbanização que lá vem sendo desenvolvido.

16.2 A REGIÃO COM O EMPREENDIMENTO

O Sistema Interligado Nacional atendeu, durante décadas, de forma prioritária, aos Subsistemas Sul, Sudeste e Centro-Oeste, mantendo-se, então, separado dos Subsistemas Nordeste e Norte.

A continentalidade do Brasil, valorizando seu território com as mais variadas formas de utilização de suas riquezas, permite, entretanto, que se disponha de diferentes períodos de ocorrência de precipitações pluviométricas, de uma região para outra, e,

conseqüentemente, de épocas distintas de oferta de recursos hídricos em cursos d'água e reservatórios resultantes de barramentos.

Com isso, uma adequada operação nacional do conjunto de usinas hidrelétricas e termelétricas existentes faz com que, no período de poucas disponibilidades em uma região, se conte com o apoio dos volumes d'água acumulados em outras regiões, permitindo que a energia elétrica resultante seja bem distribuída em todo o País e durante todo o ano.

Para que isso seja viável, deve ser ampliada a interligação dos vários subsistemas, das cinco regiões brasileiras, por meio do Sistema de Transmissão que integra o Norte/Nordeste ao Sudeste/Sul, com ramificações pelo Centro-Oeste.

A crise de energia por que passou recentemente o Brasil, causada, dentre outros motivos, pela falta de uma interligação maior dos subsistemas, conectando as diversas regiões, que têm comportamentos climáticos e hidrológicos diferentes, reforçou a necessidade de construção de linhas de transmissão que assegurem uma disponibilidade maior da capacidade de geração já instalada e o intercâmbio de energia entre elas.

Ao assegurar uma confiabilidade maior da energia na Região Sudeste, as LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, além de fortalecerem os processos de crescimento econômico regionais, poderão viabilizar uma disponibilidade maior da oferta para outras regiões do País, bem como usufruírem da oferta de energia dessas regiões, neste caso quando houver problemas no Sudeste. A não-execução do projeto inviabilizará esse importante benefício regional e nacional e, conseqüentemente, as atividades econômicas de outras regiões também poderão ser prejudicadas.

O empreendimento trará, portanto, benefícios que são de difícil mensuração direta para todo o País, principalmente para a Região Sudeste, cujos Estados são importantes elos da corrente formada pelo Sistema Interligado Nacional.

No que se refere à região, as LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, com seus 60m de largura das faixas de servidão, apresentam problemas apenas pontuais que podem ser superados por alterações em seu traçado e que estão sendo levados em conta pelo empreendedor. Seus impactos ambientais são de pequena monta e passíveis de serem evitados ou mitigados. Seus benefícios diretos para a região, além de uma distribuição melhor de energia, também são pontuais e de pequena monta, embora venham a se somar a todo um esforço regional e local para o encontro de novos mecanismos de desenvolvimento. Para as áreas de

destino das LTs, o benefício poderá ser bem maior, por disponibilizar uma energia mais segura, criando melhores condições para o estabelecimento de indústrias, e reforçando o abastecimento dos núcleos urbanos.

16.3 CONCLUSÕES

Os estudos realizados, considerando os aspectos técnicos, econômicos e socioambientais das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, 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, onde os impactos advindos das obras a serem realizadas não deverão alterar o uso e a ocupação das terras.

Complementarmente, pode-se afirmar que a região a ser atravessada pelas LTs dispõe de uma ótima rede viária, dispensando a abertura de excessivos acessos provisórios para a sua construção e montagem. Portanto, isso não vai onerar os custos de sua implantação, nem provocar impactos ambientais indesejáveis.

A seleção da alternativa de traçado das LTs foi marcada pela preocupação em afastá-las de áreas protegidas por suas características naturais, culturais, históricas e arqueológicas, de vez que outros aspectos não representam grandes impedimentos ambientais no corredor estudado, que justifiquem consideráveis alterações na rota proposta, a menos de algumas interferências que poderão requerer pequenos desvios pontuais nos traçados. A inserção do empreendimento é facilitada pela pequena interferência sobre áreas ainda preservadas e por ter algumas partes do seu traçado paralelamente a outras linhas de transmissão já existentes.

No que concerne à ocorrência de sítios arqueológicos, culturais e históricos na Área de Influência Direta dos estudos, comprovou-se a alta possibilidade de sua existência, de forma que todos os devidos cuidados deverão ser tomados para sua preservação, incluindo, se necessário, sua salvação e resgate.

Foram já estabelecidos desvios com o objetivo de neutralizar ou minimizar possíveis impactos, evitando áreas de maiores declividades, áreas mais suscetíveis à erosão, áreas sujeitas a inundações, remanescentes de vegetação nativa arbórea e mesmo secundária, áreas de agricultura perene e silvicultura, aglomerados urbanos e áreas de expansão, núcleos rurais, áreas legalmente protegidas e áreas de exploração mineral, dentre outras.

O empreendedor está se comprometendo em adotar uma postura ambientalmente adequada, assumindo um Plano Ambiental para a Construção – PAC e um Sistema de Gestão Ambiental – PGA, que incorporam à sua estrutura administrativa e ao processo construtivo medidas pertinentes ao máximo cuidado ambiental na implantação e operação do empreendimento.

Dessa forma, em função dos estudos apresentados e dos riscos de novas crises de energia no Brasil, pode-se concluir que a implantação do empreendimento não só é viável do ponto de vista técnico-econômico-ambiental, como também é indispensável para o aumento do intercâmbio entre os subsistemas do Sistema Interligado Nacional e, portanto, para o desenvolvimento econômico brasileiro.

17. BIBLIOGRAFIA

17.1 MEIO FÍSICO

ALMEIDA, F.F.M. **Botucatu, um deserto triássico da América do Sul.** Rio de Janeiro: DNPM/DGM, 1954. 21 p. (Notas Preliminares e Estudos, 86).

ALMEIDA, F.F.M. de; BARBOSA, O. **Geologia das quadrículas de Piracicaba e Rio Claro.** Rio de Janeiro: DNPM, 1953. 96 p. il.

ALMEIDA FILHO, R.; PARADELLA, W.R. **Estudo do maciço alcalino de Poços de Caldas através da imagens Landsat com ênfase em mineralizações radioativas.** INPE-111-TPT/060. São José dos Campos, 1977. 130 p.

ALVES, J.M.P. **Petrologia e diagenese do Membro Ponte Alta, Formação Marília, Cretáceo da Bacia do Paraná, na região do Triângulo Mineiro.** 1995. 102 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1995.

ALVES, J.M.P.; RIBEIRO, D.T.P. Evolução diagenética das rochas da Formação Marília - Minas Gerais, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5, 1999, Serra Negra. **Boletim...** Serra Negra: UNESP, 1999. p.327-332.

ANDRADE, F.R.D. **Complexo granitóide São Roque, SP:** petrografia, litoquímica e tipologia de zircão. 1996. 156 p. Dissertação (Mestrado) – UNESP, Rio Claro, 1996.

ANDREIS, R.R.; CAPILLA, R.; REIS, C.C Considerações estratigráficas e composição dos arenitos da Formação Marília (Cretáceo Superior) na região de Uberaba (MG). In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5, 1999, Serra Negra. **Boletim...** Serra Negra: UNESP, 1999. p. 449-455.

ARID, F.M.; VIZOTTO, L.D. Crocodilídeos fósseis nas proximidades de Santa Adélia (SP). **Ci. e Cult.**, v.17, n. 2, p. 138-139, 1965.

_____. Traços paleogeográficos e paleobiológicos do Cretáceo Superior da região norte-ocidental do Estado de São Paulo. **Ci. e Cult.**, v. 23, n. 3, p. 229-236, 1971.

AULER, A.S.; SMART, P. L. Toca da Boa Vista, Bahia: a maior caverna do hemisfério sul. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil.** Brasília: SIGEP, 1999. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio019/sitio019.htm>

AZEVEDO, S.A.K.; CAMPOS, D.A. Um novo crocodilídeo (Mesosuchia) do Cretáceo de Minas Gerais, Brasil. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v.65, n.4, p. 460, 1993.

BACCI, D.C. **Sistema de gestão territorial da ABAG/RP: geologia.** Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.abagrp.cnpm.embrapa.br/areas/geologia.htm>

BAEZ, A.M.; PERI, S. *Baurubatrachus pricei*, nov. gen. et sp., un anuro del Cretacico Superior de Minas Gerais, Brasil. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 4, p. 447-458, 1989.

BARBOSA, O. Situação geológica das charophyta de Machado de Melo, Estado de São Paulo. **B. Soc. Bras. Geol.**, v.4, p. 73-74, 1955.

BARCELOS, J.H. **Reconstrução paleogeográfica da sedimentação do Grupo Bauru baseada na sua redefinição estratigráfica parcial em território paulista e no estudo preliminar fora do Estado de São Paulo.** 1984. 190 p. Tese (Livre Docência) – IGCE-UNESP, Rio Claro, 1984.

BERBERT-BORN, M. Carste de Lagoa Santa. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil.** Brasília: SIGEP, 2000. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio015/sitio015.htm>.

BERBERT-BORN, M.: KARMANN, I. Lapa dos Brejões – Vereda Romão Gramacho, Chapada Diamantina, Bahia. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil.** Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio016/sitio016.htm>.

BERTINI, R.J. Comments on the fossil amniotes from the Adamantina and Marília formations, continental Upper Cretaceous of the Paraná Basin, Southeastern Brazil (Part 1: Introduction, Testudines, Lacertilia, Crocodylomorpha). In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 3., 1994, Rio Claro. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1994a. p. 97-100.

_____. Comments on the fossil amniotes from the Adamantina and Marília formations, continental Upper Cretaceous of the Paraná Basin, Southeastern Brazil (Part 2: Saurischia, Ornithischia, Mammalia, Conclusions and final considerations). In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 3., 1994, Rio Claro. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1994b. p. 101-104.

BERTINI, R.J. et al. Vertebrate faunas from the Adamantina and Marília Formations (Upper Bauru Group, Late Cretaceous, Brazil) in their stratigraphic and paleobiogeographic context. **N. Jb. Palaeont. Abh.**, v. 188, n.1, p. 71-101, 1993.

BERTINI, R.J.; CARVALHO, I.S. Distribuição cronológica dos crocódilomorfos notossúquios e ocorrências nas bacias cretácicas brasileiras. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1994, Serra Negra. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1999. p. 517-523.

BORGHI, L.; MOREIRA, M.I.C. Caverna Aroe Jari, Chapada dos Guimarães, MT: raro exemplo de caverna em arenito. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio030/sitio030.htm>

BOUBEL, R.W. et al. **Fundamentals of air pollution**. 3. ed. New York: Academic Press, 1994. 574 p.

BRAVO, J. **Arcabouço cronoestratigráfico da Formação Aquidauana na região de Monte Santo de Minas - Minas Gerais-Brasil**. 1998. 118 p. Dissertação (Mestrado) - UNESP, Rio Claro, 1998.

CAETANO-CHANG, M.R. Ergs saturados e meta-saturados da Formação Pirambóia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 41., 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBG, 2002, p. 657.

_____. **A Formação Pirambóia no Centro-Leste do Estado de São Paulo**. 1997. 196 p. Tese (Livre-Docência) – UNESP, Rio Claro, 1997, SP, 196 p.

CAETANO-CHANG, M.R.; TAI, W.F. Diagênese de arenitos da Formação Pirambóia no Centro-Leste Paulista. **Geociências**, São Paulo, n. 22, (número especial), p. 33-39, 2003.

CAMPANHA, V.A. et al. Novas ocorrências fossilíferas no Grupo Bauru na região do Triângulo Mineiro. **Geociências**, São Paulo, v.12, n. 2, p. 353-372, 1993.

CAMPOS, D. A. et al. On a titanosaurid (Dinosauria, Sauropoda) vertebral column from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 3, p. 565-593, 2005.

CARVALHO, I.S.; RIBEIRO, L.C.B.; AVILLA, L.S. *Uberabasuchus terrificus* sp. nov., a new Crocodylomorpha from the Bauru Basin (Upper Cretaceous), Brazil. **Gondwana Res.**, v.7, n. 4, p. 975-1002, 2004.

CASTRO, J.C. et al. Arcabouço estratigráfico do Grupo Bauru no oeste Paulista. : SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1994, Serra Negra. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1999. p. 509-515.

CAVIEDES, C. Secas and El Niño phenomenon and the Atlantic circulation. **Mon. Wea. Rev.**, v. 106, p.1280-1287, 1973.

CECAV. **Homepage.** Disponível em:
http://www.ibama.gov.br/cecav/index.php?id_menu=159

COUTINHO, F. N.; ALTOÉ, C. A. **Levantamento de estruturas que necessitam de SPDA na UnB e análise de seus efetivos sistemas de proteção.** 2001. 88 p. Projeto Final (Graduação em Engenharia Elétrica) – UnB, Brasília, 2001.

CPRM. **Formação Serra Geral.** Disponível em:
http://www.cprm.gov.br/Aparados/ap_geol_pag05.htm.

DAMÁZIO, W. L. **Geologia de uma porção da borda norte da Serra da Canastra, MG.** 2002. 113 p. Dissertação (Mestrado) - UNESP, Rio Claro, 2002.

DAVINO, A. Configuração topográfica pretérita à sedimentação da Formação Uberaba na região de Romaria, Estrela do Sul e Monte Carmelo (MG). **R. Bras. Geoci.**, v. 13, n. 1, p. 37-40, 1983.

DEL LAMA, E.A. **Petrologia das rochas metamórficas de Alto Grau do Complexo Campos Gerais e correlação com as do Complexo Varginha-Guaxupé.** 1993. Dissertação (Mestrado) – UNESP, Rio Claro, 1993.

DIAS-BRITO, D.; MUSACCHIO, E.A.; CASTRO, J.C.; MARANHÃO, M.S.A.S.; SUÁREZ, J.M.; RODRIGUES, R. Grupo Bauru: uma unidade continental do Cretáceo no Brasil – concepções baseadas em dados micropaleontológicos, isotópicos e estratigráficos. **R. Paleobiol.**, v.20, n. 1, p. 245-304, 2001.

DIAS-BRITO, D.; MUSACCHIO, E. A.; MARANHÃO, M.S.A.S.; CASTRO, J.C.; SUAREZ, J. M. Cretaceous non marine calcareous microfossils from Adamantina Formation (Bauru Group) Western São Paulo, Brazil. In: ANNUAL CONFERENCE - SOUTH ATLANTIC MESOZOIC CORRELATIONS, 3., 1998, Comodoro Rivadavia (Argentina). **Boletín de la Asociación Paleontológica del Golfo San Jorge**, v. 1, p. 8-10, 1998.

DUTRA, G.M.; RUBBIOLI, E.L.; HORTA, L.S. Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra da Caraça), MG. A maior e mais profunda caverna quartzítica do mundo. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil.** Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: www.unb.br/ig/sigep/sitio020/sitio020.pdf

ELLERT, R. Contribuição á geologia do maciço alcalino de Poços de Caldas. **Geologia**, São Paulo, USP-FFCL, v. 18, p. 5-63, 1959.

ESTES, R.; PRICE, L.I. Iguanid lizard from the Upper Cretaceous beds of Brazil. **Science**, v. 180, p. 748-75, 1973.

ETCHEHEBERE, M.L.C.; FULFARO, V.J.; SAAD, A R.; PERINOTTO, J.AJ. O significado estratigráfico da calcetização por água subterrânea no Triângulo Mineiro, sudoeste do Estado de Minas Gerais, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1994, Serra Negra. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1999. p. 427-431.

ETCHEHEBERE, M.L.C.; SILVA, R. B.; SAAD, A R.; RESENDE, A C. Reavaliação do potencial do Grupo Bauru para evaporitos e salmouras continentais. **Geociências**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 333-352, 1993.

FEEMA. **Caracterização da qualidade do ar na Bacia Aérea III da Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Relatório elaborado especialmente para o Programa: “Iniciativa para o Ar Limpo nas Cidades Latinoamericanas”. Rio de Janeiro, 1999. 40 p.

FERNANDES, L.A. **Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil)**. 1998. 215 p. Tese (Doutorado) - USP, São Paulo, 1998.

FERNANDES, L.A.; COIMBRA, A M. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 195-205, 1996.

_____. Estratigrafia e evolução geológica da Bacia Bauru (Ks, Brasil). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 40., 1998, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBG, 1998. p. 101.

_____. Paleocorrentes da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1994, Serra Negra. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1999. p. 51-57

_____. Revisão estratigráfica da parte oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). **R. Bras. Geoci.**, v. 30, n. 4, p. 717-728, 2000.

FERREIRA JÚNIOR, P.D.; GUERRA, W.J. Análise de elementos arquiteturais na caracterização do sistema fluvial da Formação Uberaba, Cretáceo Superior da Bacia do Paraná, no Triângulo Mineiro. In: SIMPÓSIO GEOLOGIA MINAS GERAIS, 8., 1995, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG. 1995. p. 104-106.

FRAENKEL, M. O. et al. Jazida de urânio no Planalto de Poços de Caldas, Minas Gerais. In: DNPM. **Principais depósitos minerais do Brasil**. v.1, p. 89-103, 1985.

FRANÇA M.A.G.; LANGER M.C. A new freshwater turtle (Reptilia, Pleurodira, Podocnemidae) from the Upper Cretaceous (Maastrichtian) of Minas Gerais, Brazil. **Geodiversitas**, v. 27, n. 3, p. 391-411, 2005.

FULFARO, V.J.; BARCELOS, J. H. Grupo Bauru no Triângulo Mineiro: uma nova visão litoestratigráfica. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 2., 1991, São Paulo. **Atas...** São Paulo: SBG/SP-RJ, 1991. p. 59-66.

GARCIA, A.J.V.; DA ROSA, A.A.S.; GOLDBERG, K. Paleoenvironmental and palaeoclimatic controls on early diagenetic processes and fossil records in continental Cretaceous sandstones in Brazil: a petrologic approach. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1994, Serra Negra. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1999. p. 491-495.

GARRIDO, A.E.; MARCODES. A.F.; GARCIA, A.J.V. Caracterização e mapeamento litofaiológico do Grupo Bauru em Peirópolis, Município de Uberaba, MG. In: SIMPÓSIO SOBRE AS BACIAS CRETÁCIAS BRASILEIRAS, 2, 1991, Rio Claro. **Resumos Expandidos...** Rio Claro: UNESP, 1992. p. 137-140.

GOBBO-RODRIGUES, S.R.; SANTUCCI, R.M.; BERTINI, R.J. Considerações sobre a idade da Formação Marília (Grupo Bauru, Cretáceo Superior) na região de Peirópolis, Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA,, 17., 2001, Rio Branco. **Boletim de Resumos...** Rio Branco: Universidade Federal do Acre, 2001. p. 48.

GOLDBERG, K.; GARCIA, A.J.V. Palaeobiogeography of the Bauru Group, a dinosaur-bearing Cretaceous unit, northeastern Paraná Basin, Brazil. **Cretaceous Res.**, v. 21, p. 241-254, 2000.

HARDT, R. Carste em arenito: considerações gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 27., 2003, Januária. **Anais...** Januária: CBE, 2003.

_____. Cavernas em granito e gnaiss: aplicação de um sistema de classificação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 28., 2003, Januária. **Anais...** Januária: CBE, 2003.

HASUI, Y. O Cretáceo no Oeste Mineiro. **R. Bras. Geoci.**, v. 18, n.1, p. 39-56, 1969.

INMET. **Normais climatológicas 1931-1960**. Rio de Janeiro, 1962

INMET. **Normais climatológicas – 1961-1990**. Brasília, 1992.

JANASI, V. **Petrogênese de granitos crustais na Nappe de Empurrão Socorro-Guaxupé (SP-MG)**: uma contribuição da geoquímica elemental e isotópica. 1999. 304 p. Tese (Livre Docência) – USP, São Paulo, 1999.

KARMANN, I., FERRARI, J.A. Carste e cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), sul do Estado de São Paulo. 2000. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio043/sitio043.htm>.

KARMANN, I.; PEREIRA, R.G.F.A.; MENDES, L.F. Poço Encantado, Chapada Diamantina (Itaetê) Bahia: In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: www.unb.br/ig/sigep/sitio091/sitio091.pdf

KELLNER, A.W.A.; CAMPOS, D.A.; TROTTA, M.N.F. Description of a titanosaurid caudal series from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v.63, n.3, p. 529-564, 2005.

KISCHLAT, E.E.; BARBERENA, M.C.; TIMM, L.L. Considerações sobre a queloniofauna do Grupo Bauru, Neocretáceo do Brasil.. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 3., 1994, Rio Claro. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1994. p. 105-107.

KOUSKY, V. E. Frontal influences on Northeast Brazil. **Mon. Wea. Rev.**, v. 107, n. 9, p. 1140-1153, 1979.

LADEIRA, E.A.; BRITO, O.E.A. Contribuição à geologia do Planalto da Mata da Corda. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22., 1968, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBG, 1968. v. 1, p. 181-199.

LADEIRA, E.A. et al. O Cretáceo em Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25., 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBG, 1971. v. 1, p. 15-31.

LAUREANO, F.V.; CRUZ JR., F.W. Grutas de Iraquara caves (Iraquara, Seabra e Palmeiras, Bahia). 1999. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio018/sitio018.htm>.

LEONARDI, G. On a new occurrence of Tetrapod trackways in the Botucatu Formation in the State of São Paulo, Brazil. **Dusenya**, Curitiba, v.10, n. 3, p.181-183, 1977.

LEONARDI, G. Inventory and statistics of the South American dinosaurian ichnofauna and its paleobiological interpretation. In: GILLETTE, D.D.; LOCKLEY, M.G. (Eds.). **Dinosaur tracks and traces**. Cambridge, Cambridge University Press, 1989. p.165-178.

LEONARDI, G.; CARVALHO, I.S. Jazigo icnofossilífero do ouro - Araraquara (SP). In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 1999. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio079/sitio079.htm>.

LEONARDI, G.; OLIVEIRA, F.H. A revision of the Triassic and Jurassic tetrapod footprints of Argentina and a new approach on the age and meaning of the Botucatu Formation footprints (Brazil). **R. Bras. Geoci.**, v. 20, n. 1-4, p. 216-229, 1990.

LINO, C.F. **Províncias espeleológicas brasileiras**. Disponível em: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/caverna/pespeleo/apresent.htm>

MACHADO FILHO L. et al. Geologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folhas SF. 23/24, Rio de Janeiro /Vitória**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Brasília, 1983. p. 27-304. (Levantamento dos Recursos Naturais, 32.).

MAGALHÃES RIBEIRO, C.M. Microstructural analysis of dinosaur eggshells from Bauru Basin (Late Cretaceous), Minas Gerais, Brasil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DINOSAUR EGGS AND BABIES, 2000, Isona (Espanha). **Extended Abstracts...** Isona, 2000a. p. 117-121.

_____. Nuevo hallazgo de huevo fósil y fragmentos de cáscaras de huevos en la Formación Marília (Cretácico tardío), Uberaba, Minas Gerais, Brasil. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 15., 2000, San Luis, Argentina. **Resúmenes...** San Luis, 2000b. p. 33.

_____. Ovos fósseis da Formação Marília (Bacia Bauru, Cretáceo Superior). **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 71, n.4, p. 850, 1999.

MAGALHÃES RIBEIRO, C.M.; RIBEIRO, L.C.B. Um ovo de dinossauro em sucessões fluviais da Formação Marília (Cretáceo Superior), em Peirópolis (Uberaba, Minas Gerais). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 6., 1999, São Pedro. **Boletim de Resumos...** São Pedro: SBG, 1999. p. 76.

MAIA, L.F.P.G. **Alguns aspectos dinâmico-climatológicos em Minas Gerais**. 1986. 164 p. Dissertação (Mestrado) – UFV, Viçosa, 1986.

MAIA, L.F.P.G. Influência da topografia de pequena-escala na precipitação no Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 6., 1990, Salvador. **Anais...** Salvador: SBM, 1990. v. 1, p. 210-214.

MAIA, L. F. P. G. et al. Alguns aspectos climatológicos do ar superior no Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 6., 1990, Salvador. **Anais...** Salvador: SBM, 1990. v. 1, p. 399-404.

MAURITY, C.; KOTSCHOUBEY, B. The origin of the cave minerals in the Serra dos Carajás Speleological Province – Pará State, Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF SPELEOLOGY, 13., 2001, Brasília. **Proceedings...** Brasília: SBE, 2001.

_____. Pseudokarst features in the lateritic cover of Serra dos Carajás – Pará State, Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF SPELEOLOGY, 13., 2001, Brasília. **Proceedings...** Brasília: SBE, 2001.

MELFI, A.J.; PICCIRILLO, E.M.; NARDY, A.J.R. Geological and magmatic aspects of the Parana Basin: an introduction. In: PICCIRILLO E.M.; MELFI, A. J. (Eds.). **The Mesozoic flood volcanism of the Parana Basin: petrogenetic and geophysical aspects.** São Paulo: USP, 1988. p. 1-14.

MEZZALIRA, S. **Contribuição ao conhecimento da estratigrafia e paleontologia do Arenito Bauru.** São Paulo: IGG, 1974. 163 p. (Boletim, 51).

_____. **Os fósseis do Estado de São Paulo**, 2. ed. São Paulo: Instituto de Geologia, 1989. 141 p.

MEZZALIRA, S.; MARANHÃO, M.S.A.S.; VIEIRA, P.C. **Bibliografia analítica da Paleontologia do Estado de São Paulo.** São Paulo: Instituto Geológico, 1989. 235 p. (Boletim, 8.)

NCEP/NOAA. **Digital Electronic Atlas.** Camp Springs, 1998/99. .

NOVAS, F. E.; RIBEIRO, L.C.B.; CARVALHO, I.S. Maniraptoran theropod ungual from the Marília Formation (Upper Cretaceous), Brazil. **Rev. Mus. Argent. Ci. Nat.**, Nova. Série, Buenos Aires, v. 79, n.1, p.31-36, 2005.

OLIVEIRA, M.A.F. **Rochas charnockíticas da região de São José do Rio Pardo, São Paulo.** 1969. Dissertação (Mestrado) – USP, São Paulo, 1969.

OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal.** São Paulo: Ceres, 1981.

PETRI, S. Carophytas cretácicas de São Paulo. **B. Soc. Bras. Geol.**, v.4, p. 67-74, 1955.

PILÓ, L. B.; RUBBIOLI, E. Cavernas do vale do rio Peruaçu (Januária e Itacarambi), MG: obra-prima de carste brasileiro. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Eds.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: SIGEP, 2002. Disponível em: www.unb.br/ig/sigep/sitio017/sitio017.pdf

PIMENTEL, M.M.; FUCK R. A.; BOTELHO N.F. Granites and the geodynamic history of the Neoproterozoic Brasília Belt, Central Brazil: a review. **Lithos**, v. 46, n. 3, p. 1 - 21, 1999.

PRAÇA LEITE, M.G. et al. 1995. Considerações sobre o ambiente deposicional do Membro Serra da Galga, Cretáceo da Bacia do Paraná. In: SIMPÓSIO GEOLOGIA MINAS GERAIS, 8., 1995, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: SBG. 1995. p. 113-114.

PRICE, L.I. **A new reptile from the Cretaceous of Brazil**. Rio de Janeiro: DGM, 1945. 8 p. (Notas Preliminares e Estudos, v. 25.).

_____. Novos crocodilídeos dos arenitos da Série Bauru. Cretáceo do Estado de Minas Gerais. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, p.487-498, 1955.

_____. On a new Crocodilia, *Sphagesaurus* from the Cretaceous of the State of São Paulo, Brazil. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 77-83, 1950a.

_____. Os crocodilídeos da fauna da formação Bauru, do Cretáceo terrestre do Brasil meridional. **An. Acad. Bras. Ci.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 473-490, 1950 b.

REZENDE, W. M. Post Paleozoic geotectonics of South America related to plate tectonics and continental drift. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26., 1972, Belém. **Anais...** Belém: SBG, 1972. v.3, p. 205-210.

SBE. **Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil**. Disponível em: www.sbe.com.br

SEER, H.J. **Evolução tectônica dos Grupos Araxá, Ibiapó e Canastra na sinforma de Araxá, Araxá, Minas Gerais**. 1999. 267 p. Tese (Doutorado) – UnB, Brasília, 1999.

SEER, H.J. et al. Grupo Araxá em sua área tipo: um fragmento de crosta oceânica neoproterozóica na faixa de dobramentos Brasília. **R. Bras. Geoci.**, v. 31, n. 3, p. 385-396, 2001.

SENRA, M.C.E.; SILVA E SILVA, L.H.1999. Moluscos dulçaquícolas e microfósseis vegetais associados da Formação Marília, Bacia Bauru (Cretáceo Superior), Minas Gerais, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., 1994, Serra Negra. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1999. p. 497-500.

SILVA, R.B.; ETCHEBEHERE, M.L.C. & SAAD, A. R. 1994. Ground water calcretes: uma interpretação alternativa para os calcários da Formação Marília no Triângulo Mineiro. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 3., 1994, Rio Claro. **Boletim...** Rio Claro: UNESP, 1994. p. 85-89..

SOARES, P.C. et al. Ensaio de caracterização do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. **R. Bras. Geoci.**, v.10, n. 3, p. 177-185, 1980.

SUÁREZ, J.M.; ARRUDA, M.R. Jazigo fossilífero no Grupo Bauru, contendo lamelibrânquios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22., 1968, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBG, 1968. v. 1, p. 209-212.

SUGUIO, K. Fatores paleoambientais e paleoclimáticos e subdivisão estratigráfica do Grupo Bauru. In: MESA REDONDA: A FORMAÇÃO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÕES ADJACENTES, 1980, São Paulo, 1980. **Coletânea de trabalhos e debates...** São Paulo: SBG, 1980. p. 15-26.

_____. **Formação Bauru: calcários e sedimentos detríticos associados.** 1973. Tese (Livre Docência) – USP, São Paulo, 1973.

SUGUIO, K.; BARCELOS, J.H. Calcretes of the Bauru Group (Cretaceous), Brazil: petrology and geological significance. **B. Inst. Geoci.**, São Paulo, v. 14: p. 31-47, 1983.

SUGUIO, K.; COIMBRA, A.M. Madeira silicificada na Formação Botucatu. **Ci. e Cult.**, v. 24, n. 11, p. 1049-1055, 1972.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

VIEIRA, C.K. Composição química de granada biotita gnaisses de alto grau metamórfico da região de Botelhos, MG. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 12., 2004, Campinas. **Resumos...** Campinas: UNICAMP, 2004.

Disponível em:

www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xiicongresso/cdrom/pdfN/853.pdf

WHITE, I.C. **Relatório Final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil.** Rio de Janeiro: DNPM, 1988. p. 301-617.

17.2 MEIO BIÓTICO

ALBERTS, C.C.; CURADO, A.M.F. **Levantamento preliminar da fauna de mamíferos da Fazenda Santa Carlota, município de Cajuru, Estado de São Paulo.** 1984. Monografia (Bacharelado) – USP, Ribeirão Preto, 1984.

AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S.; AGOSTINHO C.S. Ciclo reprodutivo e primeira maturação de fêmeas de *Hypostomus commersonii* (Valenciennes, 1840) (Siluriformes, Loricariidae) no reservatório Capivari-Cachoeira, PR. **R. Bras. Biol.**, v. 51, n.1, p. 31-37, 1991.

AGUIRRE, A.C.; ALDRIGHI, A.D. **Catálogo de aves do Museu de Fauna.** Primeira parte. Rio de Janeiro: IBDF, 1983.

_____. **Catálogo de aves do Museu de Fauna.** Segunda parte. Rio de Janeiro: IBDF, 1987.

ALBERTS, C.C.; CURADO, A.M.F. **Levantamento preliminar da fauna de mamíferos da Fazenda Santa Carlota, município de Cajuru, Estado de São Paulo.** 1984. Monografia (Bacharelado) – USP, Ribeirão Preto, 1984.

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J.M.E. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.

ALENCAR, A.R.; COSTA, W.J.E.M. *Trichomycterus pauciradiatus*, a new catfish species from the upper rio Paraná basin, southeastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). **Zootaxa**, n. 1269, p. 43-49, 2006.

ALLEN, J.A. On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brasil, made by Mr. Herbert H. Smith. Part III. Pipridae to Rheidae. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, v. 5, n. 10, p. 107-158, 1893.

_____. On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brasil, made by Mr. Herbert H. Smith. Part I. Oscines. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, v. 3, p. 337-380, 1891.

_____. On a collection of birds from Chapada, Mato Grosso, Brasil, made by Mr. Herbert H. Smith. Part II. Tyrannidae. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, v. 4, n. 1, p. 331-350, 1892.

ALHO, C.J.R. et al. Mamíferos da fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul I. Levantamento preliminar de espécies. **R. Bras. Zool.**, v. 4, p. 151-164, 1987.

ARANHA, J.M.R.; CARAMASCHI, E.P. Estrutura populacional, aspectos da reprodução e alimentação dos Cyprinodontiformes (Osteichthyes) de um riacho do sudeste do Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 16 , n. 1, p. 637-351, 1999.

ARANHA, J.M.R.; CARAMASCHI, E.P.; CARAMASCHI, U. Ocupação espacial, alimentação e época reprodutiva de duas espécies de *Corydoras* Lacépède (Siluriformes, Callichthyidae) coexistentes no rio Lambari (Botucatu, São Paulo). **R. Bras. Zool.**, v.10, n.3, p. 453-466, 1993.

ASSIS, C.P. et al. Validation of *Thamnophilus capistratus* lesson, 1840 (Passeriformes: Thamnophilidae). **Auk**, n. 124, p. 665 – 676, 1997.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. Lizards of Brazilian Amazônia. **Zool. Verh.**, Leiden, v. 99, p. 1-706, 1995.

BARBIERI, G.; SANTOS, E.P. Crescimento e tamanho da primeira maturação gonadal de *Hypostomus* aff. *plecostomus* (Linnaeus, 1752) (Osteichthyes, Loricariidae), da represa do Monjolinho (São Carlos, SP). **Ci e Cult.**, v. 39, n. 7, p. 659-663, 1987.

BARROSO, G.M. et al. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. v. 1. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1978. 225 p.

_____. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v. 2. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, 1984. 377 p.

_____. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v. 3. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, 1986. 326 p.

BASTOS, R.P. et al. **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, Estado de Goiás**. Goiânia: Stylo, 2003. 82 p.

BATALHA, M. A.; MANTOVANI, W. Chaves de identificação das espécies vegetais vasculares baseada em caracteres vegetativos para a ARIE Cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP). **R. Inst. Flor.**, São Paulo, v.11, p. 137-158, 1999.

_____. Reproductive phenological patterns of Cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras. **R. Bras. Biol.**, v. 60, n. 1, p. 129-145, 2000.

BERGALLO, H.G. Ecology of a small mammal community in an Atlantic Forest area in Southeastern Brazil. **Stud. Neotropic. Fauna Environ.**, v. 29, n. 4, p. 197-217, 1994.

BERGALLO, H.G. et al. (Orgs.). **A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2000. 166 p.

BERLA, H.F. Lista das aves colecionadas em Pedra Branca, município de Parati, Estado do Rio de Janeiro, com algumas notas sobre sua biologia. **B. Mus. Nac.**, Nova Série, Zoologia, Rio de Janeiro, v. 18:, p. 1-21, 1944.

BERNACCI, L. C.; LEITÃO FILHO, H. F. Flora fanerogâmica da floresta da Fazenda São Vicente, Campinas, SP. **R. Bras. Bot.**, v.19, n. 2, p. 149-164, 1996.

BERNARDE, P.S.; KOKUBUM, M.N.C. Anurofauna do município de Guararapes, Estado de São Paulo, Brasil (Amphibia: Anura). **Acta Biol. Leopold.**, v. 21, p. 89-97, 1999.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Threatened birds of the world**. Barcelona, 2000.

BOCKMANN, F.A.; RIBEIRO, A.C. Description of a new suckermouth armored catfish of the genus *Pareiorhina* (Siluriformes: Loricariidae), from southeastern Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwat.**, v. 14, n. 3, p. 231-242, 2003.

BOCKMANN, F. A.; SAZIMA, I. *Trichomycterus maracaya*, a new catfish from the upper rio Paraná, southeastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae), with notes on the *T. brasiliensis* species-complex. **Neotropic. Ichthyol.**, v. 2, n. 2, p. 651-74, 2004.

BRAGA, F.M.S. Reprodução de peixes (Osteichthyes) em afluentes do reservatório de Volta Grande, Rio Grande, Sudeste do Brasil. **Iheringia**, Série Zoologia, v. 91, p. 67-74, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003**. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna>

BRASILEIRO, C.A. et al. Amphibians of an open Cerrado fragment in southeastern Brazil. **Biota Neotropic.**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2005.

BRITO, M.C.W., L.P. et al. Unidades de Conservação. In: BRITO, M.C.W.; JOLY, C.A. (Eds.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**: síntese do conhecimento ao final do século XX. 7: Infra-estrutura para a conservação da biodiversidade. São Paulo, FAPESP, 150 p.1 p. 5-44. 1998a .

BRITO, M.C.W., L.P. et al. Síntese sobre as Unidades de Conservação. In: BRITO, M.C.W.; JOLY, C.A. (Eds.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. 7: Infra-estrutura para a conservação da biodiversidade.** São Paulo, FAPESP, 150 p.1 p. 45-56. 1998b .

BROWN JR., K.S. Zoogeografia da região do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1986, Corumbá. **Anais...** Corumbá: EMBRAPA, 1986. p. 137-178.

CAMPBELL, J.A.; LAMAR, W.W. **The venomous reptiles of the western hemisphere.** New York: Cornell University Press, 2004. 2. v.

CARAMASCHI, E.P.; GODINHO, H.M.; FORESTI, F. Reprodução de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Teleostei, Erythrinidae) na represa do rio Pardo (Botucatu, SP). 1. Histologia e escala de maturação do ovário. **R. Bras. Biol.**, v. 42, n. 3, p. 635-640, 1982.

CARDOSO, A.J.; ANDRADE, G.V.; HADDAD, C.F.B. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. **R. Bras. Biol.**, v. 49, n.1, p.241-249, 1989.

CARMIGNOTTO, A.P. **Pequenos mamíferos terrestres do Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais.** 2004. 404 p. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2004.

CARVALHO, M.A.; NOGUEIRA, F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. **Cad. Saúde Púb.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 753-763, 1998.

CASATTI, L. Alimentação dos peixes em um riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Paraná, Sudeste do Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 2, n.2, p. 1-14, 2003.

_____. Fish assemblage structure in a first order stream, southeastern Brazil: longitudinal distribution, seasonality, and microhabitat diversity. **Biota Neotrop.**, v. 5, n. 1, p. 1-9, 2005.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R.M.C. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do Alto Rio Paraná, Sp. **Biota Neotrop.**, v. 1, n.1-2, 2001.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; FERREIRA, C.P. Effects of physical degradation on the stream fish assemblage structure in a pasture region. **Environ. Manag.**, v. 38, p. 974-982, 2006.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; SILVA, A.M.; CASTRO, R.M.C. Stream fish, water and habitat quality in a pasture dominated basin, southeastern Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 66, n. 2b, p. 681-696, 2006.

CASATTI, L.; MENDES, H.F.; FERREIRA, K.M. Aquatic macrophytes as feeding site for small fishes in the Rosana reservoir, Paranapanema river, Southeastern Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 63, n. 2, p. 213-222, 2003.

CASSEMIRO, F.A.S.; HAHN, N.S.; DELARIVA, R.L. Estrutura trófica da ictiofauna, ao longo do gradiente longitudinal do reservatório de Salto Caxias (rio Iguaçu, Paraná, Brasil), no terceiro ano após o represamento. **Acta Scient.**, v. 27, n. 1, p. 63-71, 2005.

CASTRO, R.M.C. Síntese. In: CASTRO, R.M.C. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX.** v. 6: vertebrados. São Paulo: FAPESP, 1998. p. 67-71.

CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; FERREIRA, K.M.; RIBEIRO, A.C.; BENINE, R.C.; DARDIS, G.Z.P.; MELO, A.L.A.; STOPIGLIA, R.; ABREU, T.X.; BOCKMANN, F.A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F.Z.; LIMA, F.C.T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica.**, v. 3, n. 1, p. 1-31, 2003.

CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; MELO, A.L.A.; MARTINS, L.S.F.; FERREIRA, K.M.; GIBRAN, F.Z.; BENINE, R.C.; CARVALHO, M.; RIBEIRO, A.C.; ABREU, T.X.; BOCKMANN, F.A.; PELIÇÃO, G.Z.; STOPIGLIA, R.; LANGEANI, F. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do Rio Grande, no Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica.**, v. 4, n.1, p. 1-39, 2004.

CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; VARI, R.P.; MELO, A.L.A.; L.S.F. MARTINS, S.F.; ABREU, T.X.; BENINE, R.C.; GIBRAN, F.Z.; RIBEIRO, A.C.; BOCKMANN, F.A.; CARVALHO, M.; DARDIS, G.Z.P.; FERREIRA, K.M.; STOPIGLIA, R.; AKAMA, A. Structure and composition of the stream ichthyofauna of four tributary rivers of the upper Rio Paraná basin, Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwat.**, v.16, n. 3, p. 193-214, 2005.

CASTRO, R.M.C.; MENEZES, N.A. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do Estado de São Paulo. In: CASTRO, R.M.C. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX.** v. 6: vertebrados. São Paulo: FAPESP, 1998. p. 3-13.

CAVERO, B.A.S. et al. Use of live food as starter diet in feed training juvenile pirarucu. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 38, n. 8, p. 1011-1015., 2003.

CEMIG. **Empreendimento LT Jaguará-Estreito 500kV**: caracterização e análise sócio-ambiental. Belo Horizonte, 2005a. 83 p.

_____. **Empreendimento LT São Simão-Marimbondo 500kV**: caracterização e análise sócio-ambiental. Belo Horizonte, 2005b. 96 p.

CERQUEIRA, R. et al. Fragmentação: alguns conceitos. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D.A.S. (Orgs.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA, 2005.

CINTRA, R.; YAMASHITA, C. Habitats, abundância e ocorrência das espécies de aves do pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Pap. Av. Zool.**, v. 37, n. 1, p. 1-21, 1990.

COCHRAN, D.M. Frogs of South-Eastern Brazil. **Bull. U. S. Nat. Mus.**, n.201, p. 1-423, 1955.

COLE, F.R.; WILSON, D.E. Mammalian diversity and natural history. In: WILSON, D. E. et al. (Eds.). **Measuring and monitoring biological diversity**: standard methods for mammals. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 9-40.

COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAÚJO, A.F.B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUES, R.J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil**: ecology and natural history of a neotropical savanna. New York: Columbia University Press, 2002. p.223-241.

COPAM. **Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais**. Deliberação COPAM 041/95. Belo Horizonte, 1995.

CORDEIRO, P.H.C. Areografia dos Passeriformes endêmicos da Mata Atlântica. **Ararajuba** v. 9, p. 125-135, 2001.

_____. **Padrões de distribuição geográfica dos passeriformes endêmicos da Mata Atlântica**. 1999. Dissertação (Mestrado) – UFMG, Belo Horizonte, 1999.

COSTA, W.J.E.M. Feeding habits of a fish community in a tropical coastal stream, Mato Grosso, Brazil. **Stud. Neotropic. Fauna Environ.**, v. 22, p. 145-153, 1987.

CRAWSHAW, P. G.; QUIGLEY, H. B. Ocelot movement and activity patterns in the Pantanal region, Brazil. **Biotropica**, v. 21, n. 4, p. 377-379, 1989.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1981. 1028 p.

_____. **The evolution and classification of flowering plants**. 2. ed. New York: The New York Botanical Garden, 1988.

CRUZ-NETO, A.P.; ABE, A. Diet composition of two syntopic species of neotropical amphisbaenians, *Cercolophia robertii* and *Amphisbaena dubia*. **J. Herpetol.**, v. 27, p. 239-240, 1993.

DALPONTE, J.C.; LIMA, E.S. Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (carnivora – Canidae) em um Cerrado de Mato Grosso, Brasil. **R. Bras. Bot.**, São Paulo, v. 22, n. 2 (suplemento), p. 325-332, 1999.

DAVIS, D.E. The annual cycle of plants, mosquitoes, birds, and mammals in two Brazilian forests. **Ecol. Monogr.**, v. 15, n. 3, p. 243-295, 1945.

DIETZ, J.M. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Contrib. Smithson. Zool.**, n. 392, p. 1-51, 1984.

DINIZ-FILHO, J.A.F. et al. Spatial patterns in species richness and priority áreas for conservation of anurans in the Cerrado region, Central Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 25, p. 63-75, 2004.

DIXO, M.; VERDADE, V.K. Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). **Biota Neotropica**, v. 6, p. 1-20, 2006.

DIXON, J. R.; WIEST, J. A.; CEI, J. M. **Revision of the neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes; Colubridae)**. Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali, 1993. 279 p. (Monografie, XIII).

DRUMMOND, G.M et al. (Orgs.). **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

DUBS, B. **Birds of Southwestern Brazil: catalogue and guide to the birds of the Pantanal of Mato Grosso and its boarder areas**. Künsnacht, Switz.: Betrona-Verlag, 1992. 164 p.

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics**. v. 3. The Central Neotropics: Equador, Peru, Bolívia, Brasil. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. 609 p.

EMMONS, L.H. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest. **Behav. Ecol. Sociobiol.**, v. 20, p. 271-283, 1987.

EMMONS, L.H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago Press, 1997. 281 p.

ERNST, C.H.; BARBOUR, R. W. **Turtles of the world**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1989. 313 p.

FERREIRA, A.G. et al. Estrutura das comunidades ícticas de lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu na Estação Ecológica de Jataí, SP, Brasil, sujeitas à inundação. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R. (Eds.). **Estação Ecológica de Jataí**. São Carlos, RIMA, 2000. p. 805-816.

FERREIRA, K.M. **Aspectos da biologia e comorfolgia dos peixes de um riacho da bacia do rio Mogi-Guaçu, SP**. 2002. 139 p. Dissertação (Mestrado) – USP, Ribeirão Preto, 2002.

FERREIRA, K.M.; CASTRO, R.M.C. Caracterização de grupos ecológicos do Cerrado Pé-de-Gigante. 11. História natural dos peixes do córrego Paulicéia In: PIVELLO, V.R.; VARANDA, E.M. (Eds.). **O cerrado Pé-de-Gigante: ecologia e conservação** – Parque Estadual de Vassununga. São Paulo: SMA, 2005. p. 149-162.

FONSECA, G.A.B.; HERMANN, G.; LEITE, Y.L.R. Macrogeography of Brazilian mammals. In: EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. (Eds.). **Mammals of the Neotropics**. v. 3. The Central Neotropics. Chicago: The University of Chicago Press, 1998. 609 p. p. 549-563.

FONSECA, G.A.B.; HERMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occ. Pap. Conserv. Biol.**, v. 4, p. 1-38, 1996.

FONSECA, G.A.B.; REDFORD, K.H. The mammals of IBGE's ecological reserve, Brasília, and an analysis of the role of gallery forests in increasing diversity. **R. Bras. Biol.**, v. 44, p. 517-523, 1984.

FONSECA, G.A.B.; REDFORD, K.H.; PEREIRA, L.A. Note on *Didelphis albiventris* (Lund, 1841) of Central Brazil. **Ci. e Cult.**, v. 34, n. 10, p. 1359-1362, 1982.

FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B.; LEITE, Y.L.R. (Eds.). **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1994. 479 p.

FRANÇA, F.G.R.; MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R. A checklist of snakes from Amazonian Savannas in Brazil, housed in the Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, with new distribution records. **Occas. Pap. Oklahoma Mus. Nat. Hist.**, v. 17, p. 1-13, 2006.

FRANCO, F.L.; MARQUES, O.A.V.; PUORTO, G. Two new species of Colubridae snakes of the Genus *Clelia* colubrid from Brazil. **J. Herpetol.**, v. 31, n. 4, p. 483-490, 1997.

FROST, D.R. **Amphibian species of the world: an online reference**. Version 5.0. 2007. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>.

FURNAS/EPE. **Estudo de corredor LT 500kV Ribeirão Preto-Estreito: caracterização sócio-ambiental**. Volume I - Texto. Rio de Janeiro, 2005a. 84 p.

_____. **Estudo de corredor LT 500kV Ribeirão Preto/Poços de Caldas: caracterização sócio-ambiental**. Volume I - Texto. Rio de Janeiro, 2005b. 82 p.

GARGAGLIONI, L. H. et al. Mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo. **Pap. Avul. Zool.**, São Paulo, v. 40, n. 17, p. 267-287, 1998.

GARUTTI, V. **Distribuição longitudinal da ictiofauna do córrego da Barra Funda, Bacia do Paraná**. 1983. 172 p. Dissertação (Mestrado) – USP, São Paulo, 1983.

GARUTTI, V.; BRITSKI, H.A. Descrição de uma espécie nova de *Astyanax* (Teleostei: Characidae) da bacia do Alto rio Paraná e considerações sobre as demais espécies do gênero na bacia. **Com. Mus. Ci. Tecnol. PUC**, Série Zoologia, Porto Alegre, v. 13, p. 65-88, 2000.

GHELER-COSTA, C. **Distribuição e abundância de pequenos mamíferos em relação à paisagem da bacia do rio Passa-Cinco, São Paulo, Brasil**. 2006. Tese (Doutorado) – ESALQ/USP, Piracicaba, 2006.

GIARETTA, A.A. et al. Diversity and abundance of litter frogs in a montane forest of Southeastern Brazil: seasonal and altitudinal changes. **Biotropica**, v. 31, p. 699-674, 1999.

- GOELDI, E. **As aves do Brasil**. Rio de Janeiro: Livraria Clássica de Alves e Cia, 1894.
- GONZAGA, L.P. **Composição da avifauna em uma parcela de mata perturbada na baixada, em Magé, Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. 1986. 110 p. Dissertação. (Mestrado) – UFRJ. Rio de Janeiro, 1986.
- GRAÇA, W.J.; PAVANELLI, C.S. **Peixes da planície de inundação do Alto Rio Paraná e áreas adjacentes**. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2007. 214 p.
- GROPPO, M.; PIRANI, J.R. Levantamento florístico das espécies de ervas, subarbustos, lianas e hemiepífitas da mata da Reserva da Cidade Universitária. **B. Bot.**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 141-233, 2005.
- HADDAD, C.F.B. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In: CASTRO, R.M.C. et al. (Orgs.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX**. São Paulo: FAPESP, 1998. p. 16-26. (Série Vertebrados, 6).
- HADDAD, C.F.B.; ANDRADE, G.V.; CARDOSO, A.J. Anfíbios anuros no Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais. **Brasil Florestal**, v. 64, p. 9-20, 1988.
- HADDAD, C.F.B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P.C. (Org.). **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas: UNICAMP/FAPESP, 1992. p. 88-211.
- HEMPEL, A. Estudo da alimentação natural de aves silvestres do Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, v. 19, p. 237-268, 1949.
- HEYER, W.R. et al. Frogs of Boracéia. **Arq. Zool.**, v. 31, n. 4, p. 231-410, 1990.
- HOLT, E.G. An ornithological survey of the Serra do Itatiaya, Brazil. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, v. 57, n. 5, p. 251-326, 1928.
- IBAMA. **Portaria nº 37-N de 3 de abril de 1992**. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Brasília, 1992.
- IHERING, H. von. As aves do Estado de São Paulo. **R. Mus. Paul.**, São Paulo, v. 3, p. 113-476, 1898.
- IHERING, H. von; IHERING, R. Von. **Catálogos da fauna brasileira**. v. 1. As aves do Brasil. São Paulo: Museu Paulista, 1907. 485 p.

IUCN. **2004 IUCN red list of threatened species**. Disponível em: www.redlist.org

_____. **IUCN Red List Categories and Criteria**. Version 3.1. Gland: IUCN Species Survival Commission, 2001.

JOLY, A.B. **Botânica**: chaves de identificação das famílias de plantas vasculares que ocorrem no Brasil. São Paulo: EDUSP, 1975.

JORGE, M.C.L.; PIVELLO, V.R. 2005. Caracterização de grupos ecológicos do Cerrado Pé-de-Gigante. 10. Mamíferos. In: PIVELLO, V.R.; VARANDA, E.M. (Eds.). **O Cerrado Pé-de-Gigante: ecologia e conservação – Parque Estadual de Vassununga**. São Paulo: SMA, 2005. p. 135-148.

KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2. ed. São Paulo: BASF Brasileira, 1997. 3 v.

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O. **Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP**: bases para conservação. 2003. Tese (Doutorado) – USP, Ribeirão Preto, 2003.

KRONKA, F.J.N. et al. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal, 2005.

LACHER JR., T.E. et al. Densidades y preferências de microhabitat de los mamíferos en la Hacienda Nhumirim, sub-region Nhecolandia, Pantanal de Mato Grosso del Sur. **Ci. Interam.**, v. 26, p. 30-38, 1986.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992/1998. 2 v.

LORENZI, H. et al. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 1996.

LUDLOW, M.E.; SUNQUIST, M.E. Ecology and behavior of ocelots in Venezuela. **Nat. Geogr. Res.**, v. 3, n. 4, p. 447-461, 1987.

MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.B.; MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M.S.; LINS, L.V. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 605 p.

MACHADO, G.; GIARETTA, A.A.; FACURE, K.G. Reproductive cycle of a population of the guaru, *Phallocerus caudimaculatus* (Poeciliidae), in Southeastern Brazil. **Stud. Neotropic. Fauna Environ.**, v. 36, p. 1-4, 2001.

MAGURRAN, A.E. **Diversidad ecológica y su medición**. Barcelona: Ediciones Vedral. 1989. 200 p.

MALCOLM, J.R. Comparative abundances of Neotropical small mammals by trap height. **J. Mammal.**, v. 72, p. 188-192, 1991a.

_____. Estimation of mammalian densities in continuous forest north of Manaus. In: GENTRY, A.H. (Ed.). **Four Neotropical rainforests**. New Haven: Yale University Press, 1990.

_____. Small mammals abundances in isolated and non-isolated primary forest reserves near Manaus, Brazil. **Acta Amazon.**, v. 18, p. 67-83, 1988.

_____. **The small mammals of Amazonian forest fragments: patterns and process**. 1991. Tese (Doutorado) – Universidade da Florida. Miami, 1991b.

MARES, M.A.; BRAUN, J. K.; GETTINGER, D. Observations on the distribution and ecology of the mammals of the Cerrado grasslands of the Central Brazil. **Ann. Carnegie Mus.**, v. 58, n. 1, p. 1-60, 1989.

MARES, M. A.; WILLIG, M. R.; STREILEN, K. E.; LACHER JR, T. E. The mammals of northeastern Brazil, a preliminary assesment. **Ann. Carnegie Mus.**, v. 50, n. 1, p. 81-137, 1981.

MARINHO-FILHO, J.S.; GASTAL, M.L. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil central. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F.L. (Eds.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2001. p. 209-221.

MARINHO-FILHO, J.S.; REIS, M.L. A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. In: BARBOSA, L.M. (Coord.). **Simpósio sobre Mata Ciliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 43-60.

MARINHO-FILHO, J.S.; RODRIGUES, F.H.G.; GUIMARÃES, M.M.; REIS, M.L. Os mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, DF. In: MARINHO-FILHO, J.S.; RODRIGUES, F.H. G.; GUIMARÃES, M.M. (Eds.). **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: História Natural e ecologia em um fragmento do Cerrado do Brasil Central**. Brasília: SEMATEC/IEMA/IBAMA, 1998. p. 34-61.

- MARQUES, O.A.V. **Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da Mata Atlântica, na região da Estação Ecológica Juréia – Itatins, São Paulo, SP.** 1998. Tese (Doutorado) – Departamento de Biologia/USP, São Paulo, 1998.
- MARQUES, O.A.V.; ABE, A.S.; MARTINS, M.. 1997. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In: CASTRO, R.M.C. et al. (Orgs.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX.** São Paulo: FAPESP, 1998. p. 41-50. (Série Vertebrados, 6).
- MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para a Serra do Mar.** Ribeirão Preto: Holos, 2001. 184 p.
- MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila.** Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p.
- MARTINS, M. The frogs of the Ilha de Maracá. In: MILLIKEN, W.; RATTER, J. (Eds.). **Maracá: the biodiversity & environment of Amazonian rainforest.** Chichester; John Wiley and Sons, 1998. p. 285-306.
- MARTIUS, C.F.P. et al. (Eds.). **Flora brasiliensis.** Múnaco: Typographia Regia, 1840-1906. 13 v.
- MAURÍCIO, G. N. Taxonomy of southern population in the *Scytalopus speluncae* group, with description of a new species and remarks on the systematics and biogeography of the complex (Passeriformes: Rhinocryptidae). **Ararajuba**, v.13, n. 1, p. 7-28, 2005.
- MELO, C.E.; RÖPKE, C.P. Alimentação e distribuição de pias (Pisces, Anostomidae) na planície do Bananal, Mato Grosso, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 22, n.1, p. 51-56, 2004.
- MEIRA-NETO, J.A.A.; MARTINS, F.R. Composição florística de uma floresta estacional semidecidual montana no município de Viçosa-MG. **R. Árvore**, v. 26, n. 4, p. 437-446, 2002.
- MIKICH, S.B.; BÉRNILS, R.S. **Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 763 p.
- MONTEIRO-LEONEL, A.C. **Herpetofauna do planalto de Poços de Caldas, sul de Minas Gerais.** 2004. Dissertação (Mestrado) – USP, São Paulo, 2004.
- MONTERO, R.; CÉSPEDez, J. New two-pored *Amphisbaena* (Squamata: Amphisbaenidae) from Argentina. **Copeia**, n. 3, p. 792-797, 2002.

MORATO, S.A.A. **Padrões de distribuição da fauna de serpentes da floresta de Araucária e ecossistemas associados na região sul do Brasil.** 1995. Dissertação (Mestrado) – UFPR, Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1995.

_____. **Serpentes da região Atlântica do Estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia.** 2005. 165 p. Tese (Doutorado) – UFPR, Curitiba, 2005.

MOREIRA, G.; BARRETO, L. Seasonal variation in nocturnal calling activity of savanna anuran community in central Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 18, p. 49-57, 1996.

MOTTA-JUNIOR, J.C.; VASCONCELLOS, L.A.S. **Aves do campus da Universidade Federal de São Carlos.** São Carlos: UFSCar, 1996.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858, 2000.

NAUBURG, E.M.B. The birds of Mato Grosso, Brazil. A report on the birds secured by the Roosevelt-Rondon Expedition. **Bull Am. Mus. Nat. Hist.**, v. 60, p. 1-432, 1930.

NITIKMAN, L. Z.; MARES, M. A. Ecology of small mammals in a gallery forest of Central Brazil. **Ann. Carnegie Mus.**, v. 56, n. 2, p. 75-95, 1987.

NOGUEIRA, C.C. **Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado.** 2006. 295 p. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2006.

NOWAK, R.M. **Walker's mammals of the world.** 5. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1991. 2 v.

OLIVEIRA, T.G. **Neotropical cats: ecology and conservation.** São Luis: Editora da Universidade Federal do Maranhão, 1994.

OLMOS, F. Notes on the food habits of Brazilian Caatinga carnivores. **Mammalia**, v. 57, n. 1, p. 126-130, 1993.

PAIVA, M.P.; ANDRADE-TUBINO, M.F.; GODOY, M.P. **As represas e os peixes nativos do Rio Grande.** Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 78 p.

PARDINI, R. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. **Biodiver. Conserv.**, v.13, p. 2567-2586, 2004.

PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos da Reserva Florestal do Morro Grande distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, v. 6, p. 1-22, 2006.

PERCEQUILLO, A.; GONÇALVES, P.; OLIVEIRA, J. The re-discovery of *Rhagomys rufescens* (Thomas, 1886), with a morphological re-description and comments on its systematic relationships based on morphological and molecular (cytochrome b) characters. **Mamm. Biol.**, v. 69, p. 238-257, 2004.

PETERS, J. A.; DONOSO-BARROS, R. Catalogue of Neotropical Squamata. Part II. Lizards and amphisbaenians. **Bull. U. S. Natl. Mus.**, v. 297, p. 1293, 1970.

PETERS, J. A.; OREJAS-MIRANDA, B. Catalogue of the Neotropical Squamata: Part. 1, 2. **Bull. U. S. Nat. Mus.**, v. 297, p. 1 – 347, 1970.

_____. **Catalogue of Neotropical Squamata**. Part I. Snakes. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1986.

_____. **Catalogue of Neotropical Squamata**. Part I. Snakes. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1970.

PIMENTA, B.V.S.; CANEDO, C. Description of the tadpole of *Itapotyhylla langsdorffii* (Anura: Hylidae). **Zootaxa**, n. 1387, p. 39-46, 2007.

PINHEIRO, P.; HARTMANN, P.; GEISE, L. New record of *Rhagomys rufescens* (Thomas 1886) (Rodentia: Muridae). **Zootaxa**, n. 431, p. 1-11, 2004.

PINTO, O.M.O. Catálogo de aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. 1ª Parte. **R. Mus. Paul.**, v. 22, p. 1-566, 1938.

_____. **Catálogo de aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia**. 2ª parte. São Paulo: Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio, Depto. Zool., 1944.

_____. **Ornitologia brasileira: catálogo descritivo e ilustrado das aves do Brasil** Vol. I. São Paulo: Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio, Depto. Zool., 1964.

POMBAL JR., J.P.; GORDO, M. Anfíbios anuros da Juréia. In: MARQUES, O. A.V.; DULEBA, W. (Eds.). **Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna**. Ribeirão Preto: Holos, 2004. p. 243-256.

POUGH, F.H. et al. **Herpetology**. New Jersey: Prentice-Hall, 1988. 726 p.

RAPOSO, M.A.; PARRINI, R. On the validity of the half-collared sparrow *Arremon semitorquatus* Swainson, 1837. **Bull. B.O.C.**, v. 117, n. 4, p. 294-298, 1997.

RAPOSO, M.A.; PARRINI, R.; NAPOLI, M. Taxonomia, morfometria e bioacústica do complexo *Hylophilus poicilotis/H. amaurocephalus*. **Ararajuba**, v.6, n. 2, p. 87-109, 1998.

RAPOSO, M. A.; STOPIGLIA, R.; KIRWAN, G.; LOSKOT, V. The correct use of the name *Scytalopus speluncae* (Ménétriés, 1835), and the description of a new species of Brazilian tapaculo (Aves: Passeriformes: Rhinocryptidae). **Zootaxa**, n. 1271, p. 37 – 56, 2006.

RAPOSO, M.A.; TEIXEIRA, D.M. Revalidação de *Chamaeza meruloides* Vigors, 1825 (Aves, Formicariidae). **B. Mus. Nac.**, Zool. nov sér., n. 350, p. 1-11, 1992.

REDFORD, K. H. The edentates of the Cerrado. **Edentata**, v. 1, n. 1, p. : 4-10, 1994.

_____. Food habits of armadillos (Xenarthra: Dasypodidae). In: MONTGOMERY, G. G. (Ed.). **The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas**. Washington D. C, Smithsonian Institution Press, 1985. p. 287-295.

REDFORD, K.H.; EISENBERG J.F. **Mammals of the Neotropics: the southern cone: Chile, Argentina, Uruguay and Paraguay**. Chicago: The University of Chicago Press, 1992. 430 p.

REDFORD, K.H.; FONSECA, G.A.B. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica**, v. 18, n. 2, p. 126-135, 1986.

REIS, N.R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2006.

REITZ, R. **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1969-1989. 45 v.

ROCHA, C.F.D. et al. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos, 2006. 588 p.

RODRIGUES, M.T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, p. 88-94, 2005.

_____. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). **Arq. Zool.**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 105-230, 1987.

ROSÁRIO, L. A. **As aves em Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, 1996. 326 p.

ROSSA-FERES, D.C.; JIM, J. Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. **R. Bras. Biol.**, v. 54, p. 323-334, 1994.

_____. Similaridade do sítio de vocalização em uma comunidade de anfíbios anuros na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **R. Bras. Zool.**, v. 18, p. 439-454, 2001.

ROSSI, L. A flora arbóreo-arbustiva da mata da Reserva da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira” (São Paulo, Brasil). **B. Inst. Bot.**, São Paulo, v. 9, p. 1-105, 1994.

RUIBAL, R. Revisionary notes of some South American Teiidae. **Bull. Mus. Compar. Zool.**, v. 106, p. 475-529, 1952.

SANTOS, K.C.; KINOSHITA, L.S.; SANTOS, F.M. Tree species composition and similarity in semideciduous forest fragments of southeastern Brazil. **Biol. Conserv.**, v. 135, p. 268-277, 2007.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto Estadual nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998:** declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção e as provavelmente ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. São Paulo, 1998.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Fauna ameaçada no Estado de São Paulo.** São Paulo, 1998.

SÃO THIAGO, H. **Composição e distribuição longitudinal da ictiofauna do rio Paratim-Mirim (RJ) e aspectos sobre a reprodução das principais espécies.** 1990. 165 p. Dissertação (Mestrado) – UFRJ, Rio de Janeiro, 1990.

SATO, M.C.B.; PAVANELLI, G.C. Digenea de *Pimelodus maculatus* (Osteichthyes, Pimelodidae) das bacias dos rios São Francisco e Paraná, Brasil. **Parasitol. Latinoam.**, v. 59, p. 123-131, 2004.

SAWAYA, R.J. **História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, São Paulo.** 2003. 159 p. Tese (Doutorado) – UNICAMP, Campinas, 2003.

SBH. **Lista de espécies de anfíbios do Brasil.** 2005. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>>.

SCHALLER, G.B. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. **Arq. Mus. Zool.**, v. 31, p. 1-36, 1983.

SCHERER-NETO, P Observações sobre o "Mocho-diabo" (*Asio stigijs* Wagler, 1832), no Paraná. **An. Soc. Sul-Riogr. Ornitol.**, . v. 4, p. 15-18, 1985.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F.C. **Aves do Paraná**. Curitiba: Ed. dos Autores, 1995. 79 p.

SCHUBART, O.; AGUIRRE, A.C.; SICK, H. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. **Arq. Zool.**, São Paulo, v. 12, p. 95-249, 1965.

SCHWARCZ, L. K. M. O nascimento dos museus brasileiros. In: MICELI, S. (Org.). **História das Ciências Sociais no Brasil**. Vol. 1. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1989. p. 20-71.

SCOTT, D.A.; BROOKE, L. The endangered avifauna of Southeastern Brazil: a report on the BOU/WWF expeditions of 1980/1981 and 1981/1982. In: DIAMOND, A.W.; LOVEJOY, T.E. (Orgs.). **Conservation of tropical forest birds**. Cambridge, Engl.: International Council for Bird Preservation, 1985. p. 115-139. (ICBP Technical Publications, 4).

SHAW, J.H.; CARTER, T.S.; MACHADO-NETO, J.C. Ecology of the giant anteater *Myrmecophaga tridactyla* in Serra da Canastra, Minas Gerais, Brazil: a pilot study. In: MONTGOMERY, G. G. (Ed.). **The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas**. Washington D.C.: The Smithsonian Institution Press, 1985. p. 379-384.

SHEPHERD, G.J. Estudo da diversidade de Spermatophyta (fanerógamas) do Estado de São Paulo. In: JOLY, C.A.; BICUDO, C.E.M. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**: síntese do conhecimento ao final do século XX, fungos macroscópicos e plantas. São Paulo: FAPESP, 1998. v. 2, p. 63-76.

_____. **FITOPAC 1.6**. Campinas: UNICAMP/ Departamento de Botânica, 2004.

SICK, H. A fauna do Cerrado. **Arq. Zool.**, v. 12, p. 71-93, 1965.

_____. **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 1997.

_____. **Ornitologia brasileira**: uma introdução. Brasília: Ed. UnB, 1985. 2 v.

SICK, H; PABST, L.F. As aves do Rio de Janeiro (Guanabara), lista sistemática anotada. **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, n. 53, p. 99-160, 1968.

SICK, H.; TEIXEIRA, D.M. Notas sobre aves brasileiras raras ou ameaçadas de extinção. **Publ. Avuls. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, n. 62, p. 1-39, 1979.

SILVA, J.A.S. *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758). In: MACHADO, A.B.M. et al. (Eds.). **Livro Vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998a.

_____. *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775). In: MACHADO, A.B.M. et al. (Eds.). **Livro Vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998b.

_____. *Puma concolor* (Linnaeus, 1771). In: MACHADO, A. B. M. et al. (Eds.). **Livro Vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998c.

SILVA, J.M.C. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. **Steenstrupia**, v. 21, p. 49-67, 1995a.

_____. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia**, v. 21, p. 69-92, 1995b.

_____. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in the gallery forests of the Cerrado Region, South America. **Ornitol. Neotropic.**, v. 7, n.1, p. 1-18, 1996.

SILVA, J.M.C.; ONIKI, Y. Lista preliminar da avifauna da Estação Ecológica Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil. **B. Mus. Emílio Goeldi**, Sér. Zool., v. 4, p. 123-143, 1988.

SILVA, L.A.; SOARES, J.J. Composição florística de um fragmento de floresta estacional semidecídua no município de São Carlos-SP. **R. Árvore**, v. 27, n. 5, p. 647-656, 2003.

SILVANO, D.L. et al. Anfíbios e répteis. In: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (Orgs.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2003. p. 183-200.

SOUZA, F.L. Avifauna da cidade de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. **Biotemas**, v. 8, n. 2, p. 100-109, 1995.

STRAUBE, F.C. Contribuição ao conhecimento da avifauna da região sudoeste do Estado do Paraná (Brasil). **Biotemas**, v. 1, n. 1, p. 63-75, 1988.

STRUSSMANN, C. Herpetofauna. In: ALHO, C.J.R. (Ed.). **Fauna silvestre da região do Rio Manso- MT**. Brasília: IBAMA, 2000. p. 153-189.

SUZUKI, H.I.; AGOSTINHO, A.A. Reprodução de peixes do reservatório do segredo, In: AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. (Eds.). **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para manejo**. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 1997. p. 163-181.

TALAMONI, S.A.; DIAS, M. M. Population and community ecology of small mammals in southeastern Brazil. **Mammalia**, v. 63, n. 2, p. 167-181, 1999.

TALAMONI, S.A.; MOTTA-JUNIOR, J. C.; DIAS, M.M. Fauna de mamíferos da Estação Ecológica de Jataí e Estação Experimental de Luis Antônio. In: SANTOS, J.E.; PIRES, J.S.R., (Eds.). **Estação Ecológica de Jataí**. v.1. São Carlos: RiMa, 2000. p. 317-330.

TIBIRIÇÁ, Y. J. A.; COELHO, L. F. M.; MOURA, L. C. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 20, n. 2, p. 339-346, 2006.

TOLEDO, L.F.; ZINA, J.; HADDAD, C.F.B. Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anfíbios anuros do município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. **Holos Environ.**, v. 3, p. 136-149, 2003.

TRYON, R.M.; TRYON, A.F. **Ferns and allied plants (with special reference to tropical America)**. New York: Springer-Verlag, 1982.

UIEDA, V.S. Ocorrência e distribuição dos peixes em um riacho de água doce. **R. Bras. Biol.**, v. 44, p. 203-213, 1984.

UMETSU, F.; PARDINI, R. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. **Landscape Ecol.**, v. 22, p. 517-530, 2007.

USTERI, A. **Flora der Umgebung der Stadt São Paulo**. Jena; Verlag, 1911.

VANZOLINI, P.E. Distributional patterns of South American lizards. In: VANZOLINI, P.E.; HEYER, W.R. (Eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1988. p.317-343.

VANZOLINI, P. E. On the lizards of a Cerrado - Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implication (Sauria). **Pap. Avuls. Zool.**, São Paulo, v. 29, n. 16, p. 111-119, 1976.

VANZOLINI, P.E.; RAMOS-COSTA, A.M.M.; VITT, L.J. **Répteis das Caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980.

VARI, R.P.; FERRARIS, C.J.; PINNA, M.C.C. The Neotropical whale catfishes (Siluriformes: Cetopsidae: Cetopsinae) a revisionary study. **Neotropic. Ichthyol.**, v.3, n. 2, p. 127-238, 2005.

VASCONCELOS, T.S.; ROSSA-FERES, D.C. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropic.**, v. 5, p.1-14, 2005.

VAZZOLER, A.E.A.M.; MENEZES, N.A. Síntese de conhecimento sobre o comportamento reprodutivo dos Characiformes da América do Sul (Telesotei, Ostariophysa). **R. Bras. Biol.**, v. 52, n. 4, p. 627-640, 1992.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124 p.

VERMULM JR., H. et al. Levantamento da pesca profissional continental, no Estado de São Paulo, de 1994 a 2000. II. Bacia do Rio Grande. **B. Técn. Inst. Pesca, Série Relatório Técnico**, v. 9, p. 1-11, 2002.

VIEIRA, M. V., et al. Mamíferos. In: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (Orgs.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2003. p. 183-200.

VICTOR, M.A.M. et al. **A devastação florestal**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1979. 48 p.

VIVO, M. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo, In: CASTRO, R.M.C. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**. v. 6. Vertebrados. São Paulo: FAPESP, 1998. p. 53-66.

_____. A mastofauna da Floresta Atlântica: padrões biogeográficos e implicações conservacionistas. In: REUNIÃO ESPECIAL DA SBPC, 5. 1997, Blumenau. **Floresta Atlântica**: diversidade biológica e sócio-econômica. Blumenau: SBPC, 1997b. p. 60-63.

VIVO, M.; GREGORIN, R. Mamíferos. In: LEONEL, C. (Org.). **Intervales**. São Paulo: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, 2001. 240 p. p. 116-123.

VOSS, R.S.; MYERS, P. *Pseudoryzomys simplex* (Rodentia: Muridae) and the significance of Lund's collections from the caves of Lagoa Santa, Brazil. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, v. 206, p. 415-432, 1991.

WANDERLEY, M.G.L; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M. (Coords.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP/HUCITEC, 2001-2005. 4 v.

WETZEL, R. M. Systematics distribution, ecology, and conservation of South American edentates. In: MARES, M.A.; GENOWAYS, H.H. (Eds.). **Mammalian biology**. Pittsburgh: University of Pittsburgh, 1982.

WILLIS, E.O. The composition of avian communities in remanescent woodlots southern Brazil. **Pap. Avuls. Zool.**, S. Paulo, v. 33, n. 1, p. 1-25, 1979.

_____. *Drymophila rubricollis* (Bertoni, 1901) is a valid species (Aves, Formicariidae). **R. Bras. Biol.**, v. 48, n. 3, p. 431-438, 1988.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa, 2003. 400 p.

_____. Avifaunal transects across the open zones of northern Minas Gerais, Brazil. **Ararajuba**, v. 2, p. 41-58, 1991.

_____. Bird specimens new for the State of São Paulo, Brazil. **R. Bras. Biol.**, v. 45, n.1/ 2 , p. 105-108, 1985.

_____. Invasion of deforested regions of São Paulo by the picazuro pigeon, Columba picazuro Temminck, 1813. **Ci. e Cult.**, v. 39, n. 11, p. 1064-1065, 1987.

_____. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. **R. Bras. Biol.**, v. 41, p. 121 - 135, 1981.

_____. Levantamento preliminar das aves de inverno em dez áreas do sudoeste do Mato Grosso, Brasil. **Ararajuba**, v. 1, p. 19-38, 1990.

_____. New and reconfirmed birds from the state of São Paulo, Brazil, with notes on disappearing species. **Bull. Brit. Ornithol. Club**, v. 113, p. 23-34, 1993.

WILSON, D.E.; REEDER, D.M. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 3. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2005.

WOZENCRAFT, W. C. Order Carnivora. In: WILSON D. E.; REEDER, D. M., (Eds.). **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1993.

WWF. **The Living Planet Report**. 2006. Disponível em: http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/lp_2006/index.cfm

17.3 MEIO ANTRÓPICO

AB'SABER, A.N. Redutos florestais, refúgios de fauna e refúgios de homens. **R. Arqueol.**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 1-35, 1994.

ABREU, C. de. **Caminhos antigos e povoamento do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Sociedade Capistrano de Abreu / Liv. Briguet, 1960.

_____. **Capítulos de História Colonial**. Brasília: Ed. UnB, 1982.

ADAS, M. **Panorama geográfico do Brasil: aspectos físicos, humanos e econômicos**. São Paulo: Editora Moderna, 1995.

ADONIAS, I. **Mapas e planos manuscritos relativos ao Brasil Colonial (1500-1822)**. Rio de Janeiro: Ministério das Relações Exteriores, 1960.

AFONSO, M.C. **A ocupação pré-histórica na região de Serra Azul e São Simão: um estudo geoarqueológico**. 1988. Dissertação (Mestrado) – USP, São Paulo, 1988.

AFONSO, M. C.; MORAIS, J. L. Uma casa subterrânea no sul de São Paulo (bacia do Rio Ribeira do Iguape) In: COLÓQUIO SOBRE SÍTIOS CONSTRUÍDOS CASAS SUBTERRÂNEAS, 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, 2005.

ALHO, C.J.R.; MARTINS, E.S. De grão em grão, o Cerrado perde espaço. In: ALHO, C.J.R.; MARTINS, E.S. (Eds.). **Cerrado: impactos do processo de ocupação**. Brasília: WWF, 1995.

ALMEIDA, A. W. Os quilombos e as nova etnias. In: O'DWEYR, E. C. **Quilombos: identidade étnica e territorialidade**. Rio de Janeiro: ABA/ FGV, 2002.

ÁLVARES, J. de M. **História de Santa Luzia**. Brasília: Gráfica e Editora Independência, 1979.

ALVES, M. A. As estruturas arqueológicas do Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro – Minas Gerais. **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo, n. 2, p. 27-47, 1992.

AMBIENTE BRASIL. **Homepage**. Disponível em: www.ambientebrasil.com.br Acesso em: fev. 2007.

ANCHIETA, Pe. J. de. **Cartas, informações, fragmentos históricos e sermões**. Cartas Jesuíticas III. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1933.

ARAGUARI. Prefeitura Municipal. **Homepage**. Disponível em: www.araguari.mg.gov.br Acesso em: mar. 2007.

AS MINAS GERAIS. **Homepage**. Disponível em: www.asminasgerais.com.br Acesso em: fev. 2007.

ATAÍDES, J. **Sob o signo da violência: colonizadores e Kayapó do Sul no Brasil Central**. Goiânia: EdUCG, 1998.

BARBOSA, A. S. **Pré-História dos Cerrados: período páleo-índio**. Goiânia: Instituto do Trópico Subúmido/Universidade Católica de Goiás, 1993. (Coleção Suma Arqueológica dos Cerrados, v. 5. (mimeo.).

BARBOSA, W. de A. **A decadência das minas e a fuga da mineração**. Belo Horizonte: UFMG, 1971.

_____. **Dicionário histórico-geográfico de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Saterb, 1971.

_____. **História de Minas**. Belo Horizonte: Ed. Comunicação, 1979. 3. v.

_____. **Negros e quilombos em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1972. 183 p.

BASTIDE, R. **Brasil, terra de contrastes**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959.

BEBER, M.V. **O sistema de assentamentos dos grupos ceramistas do planalto sul-brasileiro: o caso da tradição Taquara – Itararé**. São Leopoldo: Unisinos, 2005.

BRANDÃO, M. et al. Veredas: uma abordagem integrada. **Daphne**, v.1, n. 3, p. 9 -12, 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS: banco de dados**. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>

BURITIZEIRO. Disponível em: www.wikipedia.org/wiki/Buritizeiro Acesso em: mar. 2007.

- CARRATO, J. F. **Igreja, iluminismo e escolas mineiras coloniais**. São Paulo: Nacional, 1968.
- CARVALHO FRANCO, F. A. **Dicionário de bandeirantes e sertanistas do Brasil**. São Paulo, Ed. Comissão IV Centenário, 1954.
- CASTRO, M. **A realidade pioneira**. Brasília: Thesaurus, 1986.
- CEDEFES. **A luta dos índios pela terra**: contribuição à história indígena de Minas Gerais. Contagem, 1987.
- CODEVASF. **Plano Diretor para o desenvolvimento do Vale do São Francisco – PLANVASF**. Brasília, 1995.
- COM CIÊNCIA. **Homepage**. Disponível em: www.comciencia.br Acesso em: fev. 2007.
- CORTESÃO, J. **História do Brasil nos velhos mapas**. Rio de Janeiro: Instituto Rio Branco, 1957.
- CRULS, L. **Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil**. Brasília: CODEPLAN, 1984.
- CUNHA, A. M.; MONTE-MOR, R. L. A tríade urbana: construção coletiva do espaço, cultura e economia na passagem do Século XVIII para o XIX em Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 9., 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Cedeplar/Universidade Federal de Minas, 2000.
- CUNHA, M. C. da (Org.). **História dos Índios do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- CUNHA MATTOS, R. J. **Itinerário do Rio de Janeiro ao Pará e Maranhão pelas Províncias de Minas Gerais e Goiás**. Rio de Janeiro: Typographia de J. Villeneuve, 1836.
- D'ALINCOURT, L. **Viagem de Santos a Cuiabá**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1988.
- DE LAS CASAS, R. (Org.). **Povos Indígenas no Brasil**: somos todos parentes. Disponível em: www.indio.org.br.
- DESCUBRA MINAS. **Homepage**. Disponível em: www.descubraminas.com.br Acesso em: fev. 2007.
- FARIA, M. J. de (Coord). **A População Indígena de Minas Gerais**. Panorama histórico e situação atual. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1992.
- FERRAND, Paul. **O ouro em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1998.

FERREIRA, M. R. **As Bandeiras do Paraupava**. São Paulo, Prefeitura Municipal, 1977.

_____. **O mistério do ouro dos martírios**. São Paulo: Biblos, 1960.

FERREIRA, R. G.; ORTEGA, A. C. **Impactos da intensificação da mecanização da colheita do café nas microrregiões de Patos de Minas e Patrocínio – MG**. Disponível em: www.ie.ufu.br/.../Impacto%20da%20mecanizacao.pdf Acesso em: 16 maio 2007.

FIEDEL, S. J. **Pré-história de América**. 2. ed. Crítica: Barcelona, 1996.

FOGAÇA, E. A tradição Itaparica e as indústrias líticas pré-cerâmicas da Lapa do Boquete (MG-Brasil). **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo, v.5, p. 145-158, 1995.

FUNAI. **Homepage**. Disponível em: www.funai.gov.br Acesso em: fev. 2007.

FUNATURA. **Homepage**. Disponível em: www.funatura.org.br/hm/rppn/municipios.htm. Acesso em: mar. 2007.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Homepage**. Disponível em: www.fjp.gov.br Acesso em: mar. 2007

_____. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social 2000, 2002 e 2004**. Disponível em: http://www.datagerais.mg.gov.br/site/int_imrs.php

_____. **Perfil de Minas Gerais, 2005**. Belo Horizonte, 2006.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO/MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Déficit habitacional no Brasil: municípios selecionados e microrregiões geográficas**. Belo Horizonte, 2000.

GASPAR, M. **A arte rupestre no Brasil**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

GONÇALVES, E. L.; DIAS, M.J.M.; MATTOS, H.B. de. Assistência hospitalar no âmbito da Previdência Social no Estado de São Paulo. **R. Saúde Públ.**, São Paulo, v. 6, p. 35-43, 1972. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rsp/v6n1/05.pdf

GONÇALVES, J. S. Avanço da mecanização da colheita e da exclusão social na produção canavieira paulista nos anos 90. **Cad. Ci.Tecnol.**, Brasília, v. 16, n.1, p. 67-86, 1999.

GONZAGA, O. **Memória histórica de Paracatu**: Uberaba: Typographia Jardim, 1910,

GONZÁLEZ, E. M. R. Os grupos ceramistas pré-coloniais do Centro-Oeste brasileiro. **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo, v. 6, p. 83-121, 1996b.

GONZÁLEZ, E. M. R. **A ocupação ceramista pré-colonial do Brasil Central**: origens e desenvolvimento. 1996. Tese (Dourado) - USP, São Paulo, 1996a.

HOELTZ, S.E. **Artesãos e artefatos pré históricos do vale do rio Pardo**. Santa Cruz do Sul. EDUNISC, 1997.

_____. **Tecnologia lítica**: uma proposta de leitura para a compreensão das indústrias do Rio Grande do Sul Brasil em tempos remotos. 2005 Tese (Doutorado) – PUC, Porto Alegre, 2005.

IBGE. **Cadastro Central de Empresas, 2004**. Disponível em: www.ibge.gov.br

_____. **Censo agropecuário, 1996**. Disponível em: www.ibge.gov.br

_____. **Censo demográfico, 2000**. Disponível em: www.ibge.gov.br

_____. **Cidades 2002**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>

_____. **Contas nacionais 2003**. Disponível em: www.ibge.gov.br

_____. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro, 1957-1964. 36 v. Reedição em. CD-ROM, 18 cds. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Perfil dos municípios brasileiros, 2004**. Disponível em: www.ibge.gov.br

_____. **Pesquisa Anual de Serviços, 2002**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2002/default.shtm>

_____. **PNAD – Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio, 2004**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2004/default.shtm>

INDI. **Homepage**. Disponível em: www.indi.mg.gov.br Acesso em: fev. 2007.

INEP. **EDUDATABRASIL - Sistema de Estatísticas Educacionais**. Disponível em: <http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/>

INFORMATIVO TÉCNICO REVISTA GLEBA. **Cana-de-açúcar**: proteger o ambiente e continuar gerando empregos. Edição Setembro – 2001. Disponível em: <http://www.cna.org.br/Gleba99/2001/Set/cana01.htm>, Acesso em: 10 maio 2007.

ISA. **Povos Indígenas no Brasil (1996-2000)**. São Paulo: 2000.

JOSÉ, O. **Indígenas de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Movimento Perspectiva, 1965.

- KRENAK, M. et al. **Conhe Pãnda Ríthioc Krenak: Coisa Tudo na Língua Krenak.** Belo Horizonte: MEC/UNESCO/SEE-MG, 1997.
- LA SALVIA, F.; BROCHADO, J. P. **Cerâmica Guarani.** 2. ed. Porto Alegre: Posenato Arte e Cultura, 1989.
- LAHR, M. M.; NEVES, W. (Orgs.). Dossiê “Surgimento do Homem na América”. **R. USP**, São Paulo, v. 34, p. 5-106, 1997.
- MARCATO, S. de A. **Remanescentes Xakriabá em Minas Gerais.** Belo Horizonte: UFMG, 1978. (Arquivos do Museu de História Natural, 3.).
- MARTINS, J. T. **Quilombo do Campo Grande: a história de Minas roubada do povo.** São Paulo: A Gazeta Maçônica, 1995.
- MARTINS, R. B. **Minas e o tráfico de escravos no século XIX.** Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1994.
- MARTINS, S. **Antonio Dó, o jagunço mais famoso do sertão.** Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1967.
- MATTOS, I.M. de et al. **Povos Indígenas de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais, 2000b.
- _____. Temas para o estudo da história indígena em Minas Gerais. **Cad. Hist. Social**, Belo Horizonte, v. 5, n. 6, p. 5-16, 2000a.
- MEGGERS, B. J. Environment limitation on the development of culture. **Am. Anthropol.**, v. 56, p. 801-824, 1954.
- MILDER, S. E. S. **Arqueologia do sudeste do Rio Grande do Sul: uma perspectiva geoarqueológica.** 2000. Tese (Doutorado em Arqueologia) – USP, São Paulo, 2000.
- MILLER, E.T. Pesquisa arqueológica paleoindígena no Brasil Ocidental. **Est. Atacameños**, San Pedro de Atacama, v. 8, p. 37-61, 1987.
- _____. **Relatório de Pesquisa (ENGEA).** Arquivo da 14ª Coordenação do IBPC. Brasília, s.d.
- MOOG, V. **Bandeirante e pioneiros: paralelo entre duas culturas.** Porto Alegre: Globo, 1956.
- MORAES, L. **O Índio na História de Minas Gerais: o século XVIII.** Relatório final de iniciação científica. Belo Horizonte: UFMG, 1992.
- MORAIS, J. L. **Perspectivas geoambientais.** 1999. Tese (Livre Docência em Arqueologia) – USP, São Paulo, 1999.
- MOREYRA, S. P. À sombra do ouro. **R. ICHL/UFG**, v. 2, n. 2, Goiânia, 1982.

MUNICÍPIO ON LINE. *Homepage*. Disponível em: www.municipionline.com.br Acesso em: mar. 2007.

NEVES, W. A. et al. Incidência de cáries na população de Santana do Riacho e o mito do paleoíndio caçador. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINO AMERICANA DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA, 4., 1996, Buenos Aires. **Anales...** Buenos Aires: ALAB, 1996.

NEVES, Z. **Navegação da integração**: os remeiros do Rio São Francisco. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

NIMUENDAJÚ, C. **Mapa etnohistórico de Curt Nimuendajú**. Rio de Janeiro: IBGE, 1981.

NOYA PINTO, V. **O ouro brasileiro e o comércio anglo-português**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1979. (Brasiliana, v. 371).

OLIVEIRA MELLO, A. de. **As minas reveladas**: Paracatu no tempo. Paracatu: Prefeitura Municipal, 1994.

_____. **Paracatu do Príncipe, Minha Terra**. Paracatu: Prefeitura Municipal, 1979.

OLIVEIRA, J. E. de. Levantamento arqueológico, para fins de diagnóstico de bens pré-históricos, em áreas de implantação de dutovias. In: SIMPÓSIO SOBRE POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE E PATRIMÔNIO CULTURAL, 1997, Goiânia. **Atas...** Goiânia: IGPA-UCG/Fórum Interdisciplinar para o Avanço da Arqueologia, 1997c. p.28-34.

OLIVEIRA, L. D.; SYMANSKI, L. C. P. Panorama da arqueologia histórica em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. **R. CEPA**, Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 29, p. 259-261, 1999.

PARACATU. Prefeitura Municipal. Disponível em: www.paracatu.mg.gov.br/ Acesso em: mar. 2007.

PARAISO, M. B. Os Botocudos e sua trajetória histórica. In: CUNHA, M. C. da (Org.). **História dos Índios do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

_____. **Identidade étnica dos Xakriabá**. Brasília: FUNAI, 1987.

_____. **Krenak**. Disponível em: 1998. www.isa.org.br.

_____. **Maxakali**. 1999. Disponível em: www.isa.org.br

_____. **Maxakali**: o povo do canto. Belo Horizonte: CEDEFES, 1995. Disponível em: <http://www.cedefes.org.br/new/index.php?conteudo=materias/index&secao=1&tema=50&materia=3166>

- PARAISO, M. B. **Relatório antropológico sobre os Índios Maxakali**. Salvador: FUNAI, 1992.
- PIMENTEL, H.U. Divórcio na Paracatu setecentista. In: PARACATU. Prefeitura Municipal. **Uma cidade muitas histórias**. Paracatu, 1998.
- POHL, J. E. **Viagem ao interior do Brasil (1819)**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1976.
- PORTAL BRASIL. **Regiões e cidades brasileiras**: fotos exclusivas. Cristalina – GO. Disponível em: www.portalbrasil.net/brasil/fotos/go_cristalina.htm Acesso em: fev. 2007
- PORTO, J.C. **O sistema sesmarial no Brasil**. Brasília: Ed. UnB, 1979.
- PROUS, A. Agricultores de Minas Gerais. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2000. p. 345-358.
- _____. **Arqueologia brasileira**. Brasília: Ed. UnB, 1992.
- _____. A arte rupestre brasileira: uma tentativa de classificação. **R. Pré-Hist.**, São Paulo, v. 7, 1989.
- _____. A pré-história do Estado de Minas Gerais. **LPH – R. Hist.**, Ouro Preto, v. 6, n. 2, 1991.
- _____. As primeiras populações do Estado de Minas Gerais. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2000. p.101-114.
- PROUS, A.; BRITO, M. E; LIMA, M A. As ocupações ceramistas no Vale do Rio Peruaçu (MG). **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo, v. 4, 71-94, 1994.
- PROUS, A.; MALTA, I.M. (Coord.). Santana do Riacho. **Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG**, Belo Horizonte, v. 12, 1991.
- PROUS, A; SCHLOBACH, M. C. Sepultamentos pré-históricos do Vale do Peruaçu - MG. **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo, v. 7, p. 3-21, 1997.
- RENFREW, C.; BAHN, P. **Arqueología: teorías, métodos y práctica**. 2. ed. Madrid: AKal, 1998.
- RIBEIRO, L.M.R. Tradição e ruptura na arte rupestre da Lapa do Gigante – Montalvânia/MG. **Clio**, Recife, v. 1, n. 12, 1997.
- RODRIGUES, A. D. **Línguas Brasileiras**: para o conhecimento das línguas indígenas. São Paulo: Loyola, 1994.
- ROOSEVELT, A. O povoamento das Américas: o panorama brasileiro. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

- RUBINGER, M. M. O desaparecimento das tribos indígenas em Minas Gerais e a sobrevivência dos Índios Maxakali. **R. Museu Paulista**, São Paulo, v. 14, 1963.
- SAINT-HILAIRE, A. de. **Viagem pelas Províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.
- SCHMIDT, M. Anotaciones sobre las plantas de cultivo y los metodos de agricultura de los indígenas sudamericanos. **R. Mus. Paul.**, , São Paulo, v. 5, p. 239-252, 1951.
- _____. **Estudos de etnologia brasileira**. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1942a.
- _____. Arqueologia de Goiás: seqüência cultural e datações de C14. **An. Divulg. Cient. UCG**, Goiânia, n. 3/4, p. 1-19, 1976-1977.
- _____. Caçadores-coletores do Brasil Central. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Ed UFRJ, 1999b. p. 89-100.
- _____. **Caçadores e coletores antigos no Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil**. São Leopoldo: IAP-UNISINOS, 1984.
- _____. A evolução da cultura no Sudoeste de Goiás. **Pesquisas**, Série Antropologia, São Leopoldo, n. 225, 1980.
- _____. A questão do Paleoíndio. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Ed UFRJ, 1999b. p. 55-59.
- SCHMITZ, P.I. et al. Arqueologia do Centro-Sul de Goiás: uma fronteira de horticultores indígenas no Centro do Brasil. **Pesquisas**, Série Antropologia, São Leopoldo, v. 33, 1982.
- _____. Arqueologia nos cerrados do Brasil central. Serranópolis I. **Pesquisas**, Série Antropologia, São Leopoldo, v. 44, 1989.
- SCHMITZ, P.I.; SALES BARBOSA, A. **Arte rupestre no centro do Brasil**. São Leopoldo: IAP/UNISINOS, 1984.
- SCHMITZ, P.I.; TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: Ed UFRJ, 1999b. p. 89-100.
- SCOPINHO, R. A. et al. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v.15, n. 1, p.147-161, 1999.
- SEABRA, M. C. T. C. de. A rota das bandeiras no Estado de Minas Gerais: a região do Carmo. In: MEGALE, H. (Org.). **Filologia bandeirante**. São Paulo: Humanitas, 2000. (Estudos, 1.).

SOARES, G.C. **Os Boruns do Watu: os índios do rio Doce.** Contagem: CEDEFES, 1992.

_____. Levantamento de Acontecimentos da História Maxakali. In: CEGEDES. **Campanha Internacional pela Regularização do Território Maxakali.** Belo Horizonte, 1995.

_____. **Relatório da viagem aos Kaxixó.** Contagem: CEDEFES, 1995.

SOUZA, A. M. de. **Dicionário de Arqueologia.** Rio de Janeiro: ADESA, 1997.

SOUZA, I. C. de. **De todas as tribos: a missão da Igreja e a questão indígena.** Viçosa: Ultimato, 1996.

SOUZA, L. M. e. **Desclassificados do ouro: a pobreza mineira no século XVIII.** 2. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

TAQUES, P. **Nobiliarquia paulistana, histórica e genealógica.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1980.

TAUNAY, A. de E. **História das Bandeiras Paulistas.** São Paulo: Melhoramentos, 1975. 3. v.

TENÓRIO, M.C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis.** Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1999.

TERRA BRASILEIRA. **Cultura.** Disponível em: www.terrabrasileira.net/folclore/origens/africana/cultura.html Acesso em: fev. 2007.

THIESEN, B.; TOCCHETTO, F. Definição de sítio arqueológico histórico: reflexões para um debate. **R. CEPA**, Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 29, 1999.

VASCONCELLOS, S. de. **Bandeirismo.** Belo Horizonte: Biblioteca Mineira de Cultura, 1944.

VASCONCELOS, D. de. **História antiga das Minas Gerais.** 4. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1974.

VEIGA FILHO, A. de A. et al. Análise da mecanização do corte da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. **R. Inf. Econ.**, São Paulo, v.24, n.10, 1994.

VEIGA, J. et al. **Relações de trabalho na cafeicultura paulista.** Disponível em: <http://www.coffeebreak.com.br/ocafezal.asp?SE=8&ID=291>. Acesso em: 16 maio 2006.

VILARINHO, M. Povo Pataxó. **R. Inf. Qualif. Profiss.**, Belo Horizonte, nov. 2001.

WILLEY, G. R. **An introduction to American archaeology.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971.

WILLEY, G. R.; PHILLIPS, P. **Method and theory in American archaeology**. Chicago: The University of Chicago Press, 1958.

WRIGHT, R. M. (Org.). **Transformando os deuses: os múltiplos sentidos da conversão entre os Povos Indígenas no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2002.

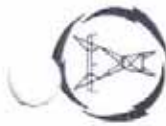
WÜST, I. Contribuições arqueológicas, etno-arqueológicas e etno-históricas para o estudo dos grupos tribais do Brasil central: o caso Bororo. **R. Mus. Arqueol. Etnol.**, São Paulo, v. 2, p. 13-26, 1992.

ZANETTINI, P. E. **Maloqueiros e seus palácios de barro: o cotidiano doméstico na casa bandeirista**. 2005. Tese (Doutoramento) – USP, São Paulo, 2005.

17.4 GERAL

CEMIG. **Identificação de reforços necessários entre as bacias do Paranaíba, Grande e Paraná e atendimento ao Estado de São Paulo**. Belo Horizonte, 2005.

EPE. **Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica 2006-2015**. Brasília, 2006.



18. EQUIPE TÉCNICA

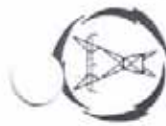
18.1 RESPONSÁVEIS PELOS ESTUDOS

| Nome | Profissão | Responsabilidade | Registro no IBAMA | Registro Profissional | Assinatura |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------|------------|
| EDSON NOMIYAMA | Eng ^o Civil | Gerência Ambiental | 460.691 | CREA-SP - 100.641-D | |
| RAUL ODEMAR PITTHAN | Eng ^o Civil | Supervisão Geral | 259.569 | CREA-RJ - 21.807-D | |
| DOMINGOS SÁVIO ZANDONADI | Eng ^o Agrônomo | Coordenação Geral | 289.155 | CREA-RJ - 39.970-D | |
| ANTONIO C. F. DE QUEIROZ | Geólogo | Coordenação do Meio Físico | 58.815 | CREA-RJ 141.433-D | |
| FLAVIO ALICINO BOCKMANN | Biólogo | Coordenação do Meio Biótico | 35.710 | CRBIO - 21.600-2/D-4/S | |
| LUCIANA FREITAS PEREIRA | Cientista Social | Coordenação do Meio Antrópico | 248.255 | - | |



18.2 EQUIPE DE APOIO

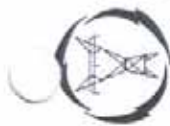
| Nome | Profissão | Responsabilidade | Registro no IBAMA | Registro Profissional | Assinatura |
|--------------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------|
| ELISANGELA BAYERL | Geógrafa | Meio Físico | 351.844 | CREA-RJ 174979-D | |
| JOÃO BATISTA BRAGA FILHO | Geógrafo | Geoprocessamento | 331.030 | CREA-RJ 176.345-D | |
| JOSÉ COSTA MOREIRA | Engº Eletricista | Geoprocessamento | 36.105 | CREA-RJ 134452/D | |
| LUIZ FRANCISCO P.G. MAIA | Meteorologista | Climatologia | 201.473 | CREA-RJ - 071.127-D | |
| ANTONIO IVO MEDINA | Geólogo | Geologia e Geomorfologia | 50.157 | CREA-RJ - 17.521-D | |
| LUIZ CARLOS B. RIBEIRO | Geólogo | Paleontologia e Espeleologia | 614.310 | CREA-MG - 39.860-D | |
| EDGAR SHINZATO | Engº Agrônomo | Solos e Aptidão Agrícola das Terras | 39.735 | CREA-RJ - 90-1-00786-3 | Edgar Shinzato |



Poços de Caldas
Transmissora de Energia Ltda

biodinâmica rio
engenharia consultiva ltda.

| Nome | Profissão | Responsabilidade | Registro no IBAMA | Registro Profissional | Assinatura |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------|
| JAIRO ALBERTO G. ERAZO | Eng ^o Sanitarista | Caracterização do Empreendimento | 35.052 | CREA-RJ – 177.560-D | |
| LEONARDO TENENBAUM | Eng ^o Civil | Recursos Hídricos | 592.764 | CREA-RJ – 173.705-D | |
| ANTÔNIO CARLOS BERNARDI | Geólogo | Geoprocessamento | 263.844 | CREA-SP – 65.510-D | |
| BRUNO GOMES | Técnico | Geoprocessamento | 680.099 | - | |
| FABRÍCIA GUERREIRO MASSONI | Bióloga | Meio Biótico | 199.678 | CRBIO-2 29440/02-D | |
| EMILIANE GONÇALVES PEREIRA | Bióloga | Meio Biótico | 583612 | CRBIO- 49474/04-P | |
| RICARDO MACHADO DARIGO | Biólogo | Meio Biótico | 226.830 | CRBIO 38.839/02 | |
| GONZALO EFRAIN MOYA LANDI | Eng ^o Florestal | PAC | 228.304 | CREA-RJ 165091-D | |
| MILTON GROPPA JUNIOR | Biólogo | Estudos de Vegetação (Coordenador) | 1.953.513 | CRBIO 13.786/01 | |
| GUSTAVO KAZUOYOSHI TANAKA | Biólogo | Estudos de Vegetação | 1.952.089 | CRBIO 43.234/01-D | |



| Nome | Profissão | Responsabilidade | Registro no IBAMA | Registro Profissional | Assinatura |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------|------------|
| HENRIQUE WOGEL TAVARES | Biólogo | Herpetofauna | 580697 | CRBIO 42.499/02 | |
| PATRICIA ALVES ABRUNHOSA | Bióloga | Herpetofauna | 580.702 | CRBIO 55.480/02 | |
| GIOVANNA GONDIM MONTINGELLI | Bióloga | Herpetofauna | 1.951.390 | CRBIO 25.253/03-D | |
| MARCOS ANDRÉ R. FERREIRA | Biólogo | Avifauna | 51.021 | CRBIO 15.500/02 | |
| RENATA STOPIGLIA | Bióloga | Avifauna | 247.076 | CRBIO 38.136/02 | |
| ALEXANDRE REIS PERCEQUILLO | Biólogo | Mastofauna | 546.187 | CRBIO 33.258/01-D | |
| JULIANA GUALDA DE BARROS | Bióloga | Mastofauna | 1.788.313 | CRBIO 54.595/01-P | |
| ADALTON C. DE ARGOLO | Economista | Supervisão Meio Antrópico | 298.163 | CORECON-RJ-RD-23.848-1 | |
| TATIANA F. DE V. PITTHAN | Arquiteta e Urbanista | Estudos do Meio Antrópico | 494.792 | CREA-RJ 2004106272 | |
| VICTOR A. N. URZUA | Geógrafo | Estudos do Meio Antrópico – AID | 711.800 | CREA-RJ 2006127743 | |
| RICARDO R. MALTA | Economista | Estudos do Meio Antrópico – AID | 233.349 | CORECON-RJ 22713-7 | |



Poços de Caldas
Transmissora de Energia Ltda

biodinâmica rio
engenharia consultiva ltda.

| Nome | Profissão | Responsabilidade | Registro no IBAMA | Registro Profissional | Assinatura |
|----------------------------|------------------|--|-------------------|-----------------------|------------|
| DEBORA GEHRSON | Cientista Social | Diagnóstico All Meio Antrópico | 92434 | — | |
| HENRIQUE JAGER | Economista | Diagnóstico All Meio Antrópico | 614.149 | CORECON-RJ 17205 | |
| FLÁVIA VALENÇA LIMA | Geógrafa | Levantamento de dados All - Meio Antrópico | 1984531 | — | |
| FABRÍCIO VILAS | Geógrafo | Levantamento de dados All - Meio Antrópico | 1986788 | — | |
| VINÍCIUS SCOTT | Técnico | Meio Antrópico | 960909 | — | |
| YVANA ARRUDA | Publicitária | Programação Visual | 464.214 | — | |
| SÍLVIA DE LIMA MARTINS | Bibliotecarista | Legislação e Bibliografia | 257.354 | CRB 7 - 2235 | |
| ANA LÚCIA MARTINS DA SILVA | Técnica | Edição de Textos | 564.301 | — | |
| FERNANDA VARELLA FRANÇA | Técnica | Edição de Textos | 564.193 | — | |



Poços de Caldas
Transmissora de Energia Ltda

biodinâmica rio
engenharia consultiva ltda.

| Nome | Profissão | Responsabilidade | Registro no IBAMA | Registro Profissional | Assinatura |
|-----------------------------|------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------|
| SAUL EDUARDO SEIGUER MILDER | Arqueólogo | Estudos de Arqueologia (Coordenador) | 213.868 | - | |
| ÂNGELO INÁCIO POHL | Arqueólogo | Estudos de Arqueologia | 614.218 | - | |
| FERNANDO LUIZ REGALLO | Técnico | Desenhos | 334.182 | - | |
| JORGE BARBOSA DE ARAÚJO | Técnico | Desenhos | 269.901 | - | |
| AUGUSTO DOS SANTOS IRÓ | Estagiário | Aux. Programação Visual | 1.607.890 | - | |
| VERENA LIMA VAN DER VEN | Estagiária | Geoprocessamento | 1.674.246 | - | |

19. GLOSSÁRIO

| | |
|---|--|
| Abiótico | Caracterizado pela ausência de vida. |
| Aceiro | Faixa de terreno que é mantida livre de vegetação em torno de uma área, com o objetivo de evitar a propagação do fogo. |
| Adaptação | Capacidade que possuem os seres vivos de adquirir meios que os habilitem a viver em um novo ambiente. |
| Aluvião | 1) Argila, silte, areia, cascalho, seixo ou outro material detrítico depositado pela água. 2) Acumulação de partículas, como areia e silte, que são carregadas pelo rio, depositando-se abaixo (a jusante), em suas embocaduras ou ao longo de suas margens. |
| Anisotropia | Condições de variabilidade de propriedades físicas de um corpo rochoso ou mineral segundo direções diferentes. |
| Antrópico | Relativo ao ser humano, à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem sobre o ambiente. |
| Aqüífero | Unidade geológica capaz de armazenar e transmitir água em quantidade significativa. |
| Aquitardo | Formação geológica que contém quantidade apreciável de água armazenada, mas que a libera muito lentamente, não permitindo um suprimento constante. |
| Área de Influência | Área interna (direta) ou externa (indireta) de um dado território ou empreendimento sobre o qual exerce influência de ordem ecológica e/ou socioeconômica, podendo trazer alterações nos processos ecossistêmicos. |
| Área de Preservação Permanente (APP) | Espaço territorial especialmente protegido, segundo definição da Resolução CONAMA nº 303, de 20/03/2002. |

| | |
|--|--|
| <p>Área de Proteção Ambiental (APA)</p> | <p>Unidade de Conservação de uso direto, sustentável, com área em geral extensa. Dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e bem-estar da população nela residente ou no seu entorno. Tem por objetivo proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.</p> |
| <p>Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)</p> | <p>Área possuidora de pequena extensão, com pouco ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.</p> |
| <p>Argila de atividade alta (Ta)</p> | <p>Refere-se à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade alta designa valor igual ou superior a 27cmolc/kg de argila. Para essa distinção, é considerada a atividade das argilas no horizonte B, ou no C quando não existe B.</p> |
| <p>Argila de atividade baixa (Tb)</p> | <p>Refere-se à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade baixa designa valor inferior a 27cmolc/kg de argila. Para essa distinção, é considerada a atividade das argilas no horizonte B, ou no C quando não existe B.</p> |
| <p>Argissolo</p> | <p>Solos constituídos por material mineral, com argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico.</p> |
| <p>Arrendamento</p> | <p>Forma de exploração da terra, em que o pagamento pelo uso desta pode ser feito em mercadoria ou dinheiro.</p> |
| <p>Assoreamento</p> | <p>Obstrução de um corpo d'água (rio, lago, canal, represa, etc.) pelo acúmulo de sedimentos nele depositados, provenientes de processos erosivos e transporte por enxurradas, provocando a redução de sua profundidade e a velocidade de sua correnteza.</p> |

| | |
|--|--|
| Audiência Pública | Procedimento de consulta à sociedade, ou a grupos sociais interessados em determinado problema ambiental ou potencialmente afetados por um projeto. Sua realização exige o cumprimento de requisitos, referentes a: forma de convocação, condições e prazos para informação prévia sobre o assunto a ser debatido; inscrições para participação; ordem dos debates; aproveitamento das opiniões expressadas pelos participantes. |
| Avifauna | Conjunto de espécies de aves do mundo ou que vivem em uma determinada região. Ornitofauna. |
| Biodiversidade | Total de genes, espécies e ecossistemas de uma região. |
| Bioma | Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria. |
| Biota | Todas as espécies de plantas e animais existentes dentro de uma determinada área. |
| Borda | Linha divisória entre a vegetação suprimida e a vegetação remanescente. Limite de área com vegetação. |
| Camada do Solo | É uma seção de constituição mineral ou orgânica, paralela à superfície do terreno ou aproximadamente paralela a esta, possuindo conjunto de propriedades não resultantes ou pouco influenciadas pela atuação dos processos pedogenéticos. |
| Cambissolos | Solos constituídos por material mineral, com argila de atividade baixa e horizonte B incipiente ou câmbico (Bi), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico. |
| Capacidade de Troca de Cátions (CTC ou Valor T) | É a soma do valor S com os teores de hidrogênio e alumínio trocáveis em cmolc/kg de solo. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Caráter Salino | Refere-se à presença de sais mais solúveis, em água fria, que o sulfato de cálcio (gesso), em quantidades que interferem, desfavoravelmente, no desenvolvimento da maioria das culturas. É expresso pela condutividade elétrica do extrato de saturação igual ou maior que 4 dS/m e menor que 7 dS/m, a 25°C, em alguma época do ano. |
| Caráter Solódico | Atributo utilizado para distinguir horizontes ou camadas que apresentam saturação por sódio ($100Na^+/T$) variando entre 5 e 15%, em alguma parte da seção de controle que defina a classe de solo. A letra T representa o somatório dos íons Ca, Mg, K, Na, H e Al. |
| Carreamento de Sedimentos | Arraste ou carregamento de sedimentos soltos, por águas superficiais. |
| Cerosidade | Filmes muito finos de material inorgânico de naturezas diversas, orientadas ou não, constituindo revestimentos ou superfícies brilhantes nas faces de elementos estruturais, poros ou canais, resultante de movimentação, segregação ou rearranjo de material coloidal inorgânico (< 0,002mm); quando bem desenvolvidos, são facilmente perceptíveis, apresentando aspecto lustroso e brilho graxo. |
| Chorume | Resto líquido proveniente de resíduos sólidos (lixo), particularmente quando dispostos no solo, como, por exemplo, nos aterros sanitários. Resulta principalmente da água de chuva que infiltra e se mistura com a parte orgânica dos resíduos sólidos, por meio de decomposição biológica. É altamente poluidor. |
| Cinegética | Espécie comumente caçada. |
| Cisalhamento | Deformação resultante de esforços que fazem ou tendem a fazer com que as partes contíguas de um corpo deslizem uma em relação à outra, em direção paralela ao plano de contato entre as mesmas. |
| Classes de solos | Grupo de solos que apresentam uma variação definida em determinadas propriedades e que se distinguem de quaisquer outras classes, por diferenças nessas propriedades. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Clímax | Em ecologia, é o estágio final da sucessão de uma comunidade vegetal, em uma certa área, atingida sob determinadas condições ambientais, especialmente climáticas e pedológicas, na qual a composição das espécies e a estrutura das comunidades bióticas são consideradas estáveis, embora, a longo prazo, a evolução e as alterações dos processos ecológicos naturais possam vir a causar mudanças. No clímax, ocorre um relativo equilíbrio metabólico entre produção primária e respiração. |
| Cobertura Vegetal | Termo usado no mapeamento de dados ambientais para designar os tipos ou formas de vegetação natural ou plantada — mata, capoeira, culturas, campo, etc. — que recobrem uma área ou um terreno. |
| Código Florestal | Instituído pela Lei nº 4.771, de 15/09/1965, em cujo artigo 1º está previsto que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País. Alterado por diversas outras Leis e Medidas Provisórias posteriores. |
| Colmatagem | Deposição de partículas finas, como argila ou silte, na superfície e nos interstícios de um meio poroso permeável, por exemplo, o solo, reduzindo-lhe a permeabilidade. |
| Colúvio | Solo ou fragmentos rochosos transportados ao longo das encostas devido à ação combinada de água e da gravidade, mas, principalmente, por esta última. |
| Conectividade | Medida do grau de interligação entre remanescentes de vegetação oriundos do processo de fragmentação de habitats. |
| Conservação da Natureza | Utilização racional dos recursos naturais renováveis (ar, água, solo, flora e fauna) e obtenção de rendimento máximo dos não-renováveis (jazidas minerais), de modo a produzir o maior benefício sustentado para as gerações atuais, mantendo suas potencialidades para satisfazer as necessidades das gerações futuras. Não é sinônimo de preservação porque está voltada para o uso humano da natureza, em bases sustentáveis, enquanto a preservação visa à proteção, a longo prazo, das espécies, habitats e ecossistemas, considerando-os intocáveis. |
| Conservação do Solo | Conjunto de métodos de manejo do solo que, em função de sua capacidade de uso, estabelece a sua utilização adequada, a recuperação de suas áreas degradadas e mesmo a sua preservação. |

| | |
|--|---|
| Consistência do Solo | Trata-se de uma avaliação, em campo, das forças de coesão e adesão que atuam no solo, em vários teores de umidade, seco, úmido e molhado. |
| Contaminação | Introdução, no meio ambiente, de organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou outros elementos, em concentrações que possam afetar a saúde humana. É um caso particular de poluição. |
| Contato Lítico | Termo empregado para designar material subjacente ao solo (exclusive horizonte petrocálcico, horizonte litoplíntico, duripã e fragipã). Sua coesão é de tal ordem que mesmo quando úmido torna a escavação com a pá reta impraticável ou muito difícil e impede o livre crescimento do sistema radicular, o qual fica limitado às fendas que porventura ocorram. Tais materiais são representados pela rocha sã e por rochas sedimentares parcialmente consolidadas (R), tais como arenito, siltito, marga, folhelhos ou ardósia, ou por saprólito pouco alterado (CR). |
| Corredor Ecológico | Termo adotado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que abrange as porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que interligam unidades de conservação e outras áreas naturais, possibilitando o fluxo de genes e o movimento da biota entre elas, facilitando a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, a preservação das espécies raras e a manutenção de populações que necessitam, para sua sobrevivência, de áreas maiores do que as disponíveis nas Unidades de Conservação. Os corredores ecológicos são fundamentais para a manutenção da biodiversidade a médio e longo prazos. |
| Creeping | Movimento gradual para baixo de partículas superficiais de solo em um talude, sob a força da gravidade. |
| Cruzamento | Obra correspondente à passagem da linha de transmissão por rodovias, ferrovias, ruas, avenidas, dutos, outras LTs e instalações subterrâneas. |
| Cultura de Ciclo Curto, Anual ou Temporário | Espécies vegetais comerciais cujo ciclo produtivo é inferior a um ano. |
| Cultura Perene ou Permanente | Espécies vegetais comerciais cujo ciclo produtivo é superior a um ano. |

| | |
|------------------------------------|---|
| DAP | Diâmetro à altura do peito, relativo a uma árvore. |
| Dano Ambiental | Qualquer alteração negativa no ambiente provocada por intervenção antrópica. |
| Descontinuidade | Qualquer feição geológica que interrompa a continuidade física de um dado meio rochoso. Ex.: foliação, acamamento, juntas, fraturas, falhas. |
| Desenvolvimento Sustentável | Modelo de desenvolvimento que leva em consideração, além dos fatores econômicos, os de caráter social e ecológico, atendendo às exigências do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. |
| Desmatamento | Retirada (supressão) da cobertura vegetal de uma determinada área, para outro uso, como pecuária, agricultura ou expansão urbana. Corte de matas e florestas, para comercialização ou implantação de empreendimentos, componente da liberação da faixa de servidão. |
| Dinâmica Populacional | Estudo funcional das características da população, como crescimento, dispersão, mudanças de composição, e em relação aos fatores intrínsecos e extrínsecos que as determinam. |
| Distrófico | Específica distinção de solos com saturação por bases (valor V) inferior a 50%. Para isso, é considerada a saturação por bases no horizonte B, ou no C quando não existe B. |
| Disponibilidade Hídrica | Quantidade de água existente numa determinada região. |
| Diversidade | Número ou variedade de espécies em um local ou região. |
| Dolina | Cavidade natural em forma de funil, comunicada verticalmente a um sistema de drenagem subterrânea, em região de rochas calcárias. Distinguem-se dois tipos: 1) Dolina de dissolução, formada por água de infiltração, alargando fendas 2) Dolina de desmoronamento, formada por desmoronamento do teto de uma caverna subterrânea. As dolinas atingem diâmetros de até 100m e profundidades de várias centenas de metros. |
| Domínio | Área do espaço geográfico, com extensões subcontinentais, de milhões até centenas de milhares de quilômetros quadrados, onde predominam certas características morfoclimáticas e fitogeográficas distintas das predominantes nas demais áreas. |

| | |
|---------------------------|--|
| Dossel | Conjunto das copas das árvores que forma o estrato superior da floresta. |
| Duripã | Horizonte mineral subsuperficial do solo, com 10cm ou mais de espessura, que apresenta grau variável de cimentação por sílica, podendo ainda conter óxido de ferro e carbonato de cálcio. Como resultado, os duripans variam de aparência, apresentando uma consistência muito firme ou extremamente firme, quando úmidos, sendo sempre quebradiços, mesmo após prolongado umedecimento. |
| Ecologia | Ciência que estuda todas as relações entre os organismos vivos e os ambientes envolventes, a distribuição dos organismos nesses ambientes, bem como a natureza das suas interações. |
| Ecosistema | Sistema aberto que inclui, em uma certa área, todos os fatores físicos e biológicos (elementos bióticos e abióticos) do ambiente e suas interações, o que resulta em uma diversidade biótica com estrutura trófica claramente definida e na troca de energia e matéria entre esses fatores. |
| Ecótono | Mistura florística entre tipos de vegetação (contato entre tipos de vegetação) ou região de transição entre dois tipos fisionômicos distintos, onde ocorre maior diversidade florística, devido à existência de tipos de vegetação pertencentes a um e a outro. |
| Edáficas | Características ativas dos solos no que tange ao aproveitamento agrícola. Referem-se às características biológicas associadas aos tipos de solos ou associação deles. |
| Educação Ambiental | Conjunto de ações educativas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a variação/evolução histórica dessa relação. Visa preparar o indivíduo para integrar-se criticamente ao meio, questionando a sociedade em relação à sua tecnologia, seus valores e até seu cotidiano de consumo, de maneira a ampliar sua visão de mundo numa perspectiva de integração do Homem com a Natureza. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Efluente | Qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, e elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, com estações de tratamento e corpos de água receptores. |
| El Niño | Fenômeno natural e cíclico que reaparece em intervalos irregulares de três a cinco anos e que consiste no aquecimento anômalo das águas superficiais do oceano Pacífico equatorial no setor centro-oriental. Resultado de uma interação entre o oceano e a atmosfera, o fenômeno provoca modificação no fluxo de calor, o que acarreta fortes alterações nas condições do tempo em várias partes do mundo. |
| Endêmico | Peculiar a determinada população ou região. |
| Epífita | Planta que vive sobre outra, sem dela tirar a sua alimentação, aproveitando apenas as melhores condições de luminosidade no extrato florestal mais elevado. |
| Erosão | Processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes do solo são retiradas pelo impacto de gotas de chuva, ventos, ondas e/ou ações antrópicas e, posteriormente, transportadas e depositadas em outro lugar. |
| Espécie | Unidade básica de classificação dos seres vivos. Designa populações de seres com características genéticas comuns que, em condições naturais, se reproduzem. Embora possa haver grande variação morfológica entre os indivíduos de uma mesma espécie, em geral, suas características externas são razoavelmente constantes, permitindo que as espécies possam ser reconhecidas e diferenciadas uma das outras por sua morfologia. |
| Espécie Ameaçada de Extinção | Qualquer espécie que possa desaparecer em um futuro previsível se continuarem operando os fatores causais de ameaça em sua área de ocorrência ou em parte significativa dela. |
| Espécie Endêmica | Espécie com distribuição geográfica restrita e exclusiva a uma determinada área. |
| Espécie Exótica | Espécie introduzida num hábitat de onde não é originária. |
| Espécie Nativa | Espécie vegetal ou animal que, suposta ou comprovadamente, é originária da área geográfica em que atualmente ocorre. |
| Espécie Pioneira | Espécie vegetal que inicia a ocupação de áreas desabitadas de plantas em razão da ação do homem ou de forças naturais. |

| | |
|------------------------------|---|
| Espécies Migratórias | Espécies de animais que se deslocam de uma região para outra, quase sempre com regularidade e precisão espacial e temporal, devido ao mecanismo instintivo. |
| Espeleologia | Parte da geologia que se ocupa do estudo das cavidades naturais do solo e subsolo, como as grutas, as cavernas, as fontes, etc. |
| Estação Ecológica | Unidade de Conservação de uso indireto que tem como objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. Nesta Unidade, são permitidas as alterações do ecossistema nos seguintes casos: medidas que visem à restauração de ecossistema modificado; manejo de espécie com o fim de preservar a diversidade biológica; coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas; pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes do ecossistemas, em uma área correspondente a, no máximo, 3% da extensão total da Unidade e até o limite de 1.500 hectares. É proibida a visitação pública, exceto quando já houver Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da Unidade. |
| Estação Experimental | Local de conservação onde se realizam replantios, recuperações ambientais e intenso manejo das matas protegidas. |
| Estado Fenológico | Fase do ciclo de vida, de característica periódica, em que se encontra uma espécie vegetal, como florida, frutificando, brotando, senil. |
| Estádios Sucessionais | Fases de regeneração da vegetação. |
| Eutrófico | Especifica distinção de solos com saturação por bases (valor V) superior ou igual a 50%. Para essa distinção, é considerada a saturação por bases no horizonte B, ou no C quando não existe B. |
| Eutrofização | Fenômeno pelo qual a água é acrescida, principalmente, por compostos nitrogenados e fosforados. Ocorre pelo depósito de fertilizantes utilizados na agricultura ou de lixo e esgotos domésticos, além de resíduos industriais, como o vinhoto, oriundo da indústria açucareira. Isso promove o desenvolvimento de uma superpopulação de microorganismos decompositores, que consomem o oxigênio, acarretando a morte das espécies aeróbicas por asfixia. |

| | |
|--|--|
| Estrutura do solo | Agregação de partículas primárias do solo em unidades compostas ou agrupamento de partículas primárias, que são separadas de agregados adjacentes por superfície de fraca resistência. São classificados quanto a forma, tamanho e grau de distinção. |
| Evapotranspiração Potencial (ETP) | Quantidade máxima de água capaz de ser evaporada, num dado clima, de uma cobertura vegetal contínua. Inclui a evaporação do solo e a transpiração da vegetação, numa região especificada, num determinado intervalo de tempo, sendo expressa em altura de água (mm). |
| Expansividade | Fenômeno provocado pela hidratação de minerais expansivos, tais como esmectitas (montmorilonita, nontronita). Esses argilo-minerais, que apresentam estrutura 2:1, ao adsorverem água, aumentam de volume. |
| Extrativismo | Sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis. |
| Fanerófitos | Plantas cuja gema se encontra acima de 25cm do solo. |
| Fase | Qualquer complexo de cerâmica, lítico, padrões de habitação, etc., relacionado no tempo e no espaço, num ou mais sítios. |
| Faixa de Domínio ou Servidão | Espaço de terra que compreende uma faixa com uma determinada largura, devidamente sinalizada e demarcada, que deve estar sempre limpa, visível e com os acessos livres de obstáculos e detritos. |
| Fatores Edáficos | Fatores relativos ao solo e sua composição. |
| Fitofisionomia | Mudanças no aspecto de um tipo vegetacional ou bioma. |
| Fitogeografia | Ramo da Ecologia que se ocupa do estudo da distribuição e das relações existentes entre os vegetais e o ambiente. |
| Fitossociologia | Estudo da estrutura de um tipo de vegetação, isto é, como os indivíduos de cada espécie de planta se distribuem dentro de uma comunidade, em relação a outros indivíduos da mesma espécie e a indivíduos de outras espécies, correlacionando às características individuais dados, tais como densidade, biomassa, frequência e estratificação. Ciência das comunidades vegetais que envolve o estudo de todos os fenômenos que se relacionam com a vida das plantas dentro das unidades sociais. Retrata o complexo vegetação, solo e clima. |
| Floresta Estacional Semidecidual | Tipo de vegetação com dupla estacionalidade climática, uma tropical chuvosa e outra subtropical seca. |

| | |
|--|---|
| Florística | Parte da fitogeografia que trata particularmente das entidades taxonômicas encontradas em um determinado território. |
| Fragipã | Horizonte mineral subsuperficial, com 10cm ou mais de espessura, usualmente com textura média ou algumas vezes arenosa e raramente argilosa, que pode estar, mas não necessariamente, subjacente a um horizonte B espódico ou horizonte álbico. Apresenta um conteúdo muito baixo de matéria orgânica, e uma densidade alta em relação aos horizontes sobrejacentes. Mostra-se aparentemente cimentado quando seco, tendo então uma consistência dura, muito dura ou extremamente dura. |
| Fragmento Florestal | Remanescente de ecossistema natural isolado em função de barreiras antrópicas ou naturais, que resultam em diminuição significativa do fluxo gênico de plantas e animais. |
| Frugívoro | Animal que se alimenta de frutas. |
| Gema | 1) Complexo de células das quais brotam os ramos, folhas ou flores. 2) Substância natural ou sintética, lapidada, rara e que, devido às suas propriedades de transparência, cor, brilho, dureza, e a certos efeitos óticos especiais, pode ser utilizada para fins de adorno pessoal. |
| Geófitos | Plantas herbáceas com as gemas abaixo do nível do solo, geralmente com bulbos, rizomas ou tubérculos. |
| Geoprocessamento | Conjunto de tecnologias voltadas à coleta e tratamento de informações geográficas. |
| Sistema de Informações Geográficas (SIG ou GIS) | Sistema de computador composto de <i>hardware</i> , <i>software</i> , dados e procedimentos, construído para permitir a captura, gerenciamento, análise, manipulação, modelagem e exibição de dados referenciados geograficamente para solucionar, planejar e gerenciar problemas. |
| Gleissolos | Solos constituídos por material mineral com horizonte glei imediatamente abaixo de horizonte A, ou de horizonte hístico com menos de 40cm de espessura; ou horizonte glei começando dentro de 50cm da superfície do solo; não apresentam horizonte plíntico ou vértico, acima do horizonte glei ou coincidente com horizonte glei, nem tipo algum de horizonte e diagnóstico acima do horizonte glei. |

| | |
|--|--|
| Global Positioning System (GPS) | Designado em português por Sistema de Posicionamento Global. Trata-se de um sistema que permite o cálculo de posições na Terra com base em informações enviadas por satélites. Equipamento de leitura de dados no campo. |
| Graben | Fossa ou depressão de origem tectônica, originada a partir de um sistema de falhas. |
| Hábitat | Lugar onde um organismo vive ou onde pode ser encontrado, dispondo de alimento, abrigo e condições de reprodução. |
| Hemicriptófitos | Plantas herbáceas com as gemas situadas no nível do solo, protegidas por ele. Nas plantas deste grupo, a parte aérea morre na estação desfavorável. |
| Herbáceas | Plantas com características de erva. Designativo das plantas cujos ramos e hastes não são lenhosos e perecem depois da frutificação. |
| Herpetofauna | Totalidade das espécies de répteis e anfíbios de uma região ou mundial. |
| Hidromórficos | Solos que ocorrem na parte mais baixa da paisagem local. Formam-se em condições de baixo potencial de oxirredução. Apresentam comumente espessa camada escura de matéria orgânica mal decomposta sobre camada acinzentada (horizonte glei), evidenciando ausência de Fe^{+++} . |
| Horizonte do Solo | Seções de constituição mineral ou orgânica, aproximadamente paralelas à superfície do terreno e dotadas de propriedades geradas por processos formadores do solo. |
| Horizonte A | Horizonte superficial mineral no qual a feição enfatizada é a acumulação de matéria orgânica decomposta intimamente associada com a fração mineral. |
| Horizonte A chernozêmico | Horizonte mineral, superficial, relativamente espesso, com estrutura suficientemente desenvolvida, escuro (croma úmido inferior a 3,5 e valores mais escuros que 3,5 quando úmido e que 5,5 quando seco), de caráter eutrófico ($V \geq 65\%$), saturado predominantemente por cátions bivalentes e com conteúdo de carbono igual ou superior a 5,8g/kg. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Horizonte A fraco | Horizonte mineral, superficial, com conteúdos de carbono inferiores a 5,8g/kg (média ponderada), cores muito claras, com valor maior ou igual a 4 quando úmido e a 6 quando seco, e com estrutura ausente ou fracamente desenvolvida. |
| Horizonte A húmico | Horizonte superficial que, além das características do horizonte A proeminente, apresenta maior desenvolvimento, expresso por maior espessura e/ou riqueza em matéria orgânica, associada à cor mais escura, desde que não satisfaça aos requisitos de horizontes turfosos. Para o caso específico de Latossolos, o requisito de espessura mínimo é de 80cm. |
| Horizonte A moderado | Horizonte mineral, superficial, com conteúdos de carbono variáveis e características que expressam um grau de desenvolvimento intermediário entre os outros tipos de horizonte A. Apresenta requisitos de cor ou espessura insuficientes para caracterizar horizonte A chernozêmico ou A proeminente, diferindo também do horizonte A fraco, seja por sua estrutura, mais desenvolvida, seja pelos conteúdos de carbono superiores a 5,8g/kg, ou ainda pela presença de cores mais escuras (valor < 4, quando úmido, ou croma > 6, quando seco). |
| Horizonte A proeminente | Constitui horizonte superficial, cujas características de cor, espessura, estrutura e conteúdo de matéria orgânica satisfazem às exigências requeridas para A chernozêmico, do qual difere apenas por apresentar saturação por bases inferior a 65%. |
| Horizonte B | Horizonte subsuperficial com predomínio das características genéticas sobre as características herdadas. |
| Horizonte B espódico | Horizonte mineral subsuperficial que apresenta acumulação iluvial de matéria orgânica e compostos de alumínio, com presença ou não de ferro iluvial. Ocorre, normalmente, sob qualquer tipo de horizonte A ou sob um horizonte E (álbico ou não) que pode ser precedido de horizonte A ou hístico e não apresenta todos os requisitos para horizonte B textural. |

| | |
|--|--|
| Horizonte B incipiente ou câmbico | Horizonte mineral subsuperficial que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura, e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir estrutura da rocha original. |
| Horizonte B latossólico | Horizonte mineral subsuperficial, com espessura mínima de 50cm, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, caracterizado pela presença de quantidades variáveis de óxidos de ferro e alumínio, argilominerais do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo e pela ausência quase absoluta de argilominerais do tipo 2:1. |
| Horizonte B plânico | Tipo especial de horizonte B textural, subjacente a horizonte A ou E e precedido por uma mudança textural abrupta. Apresenta estrutura prismática colunar, ou em blocos angulares e subangulares grandes ou médios e, às vezes, maciça, permeabilidade lenta ou muito lenta e cores acinzentadas ou escurecidas, podendo ou não possuir cores neutras de redução, com ou sem mosqueados. Este horizonte é adensado, com teores elevados de argila dispersa e por ser responsável pela retenção de lençol de água suspenso, de existência temporária. |
| Horizonte B textural | Horizonte mineral subsuperficial no qual há evidências de acumulação, por iluviação, de argila silicatada. O horizonte B textural possui expressivo incremento de argila em relação ao(s) horizonte(s) a ele sobreposto(s), e, usualmente, apresenta cerosidade excessiva quanto ao grau de desenvolvimento, isto é, nitidez fraca e pouca quantidade. |
| Horizonte C | Horizonte ou camada mineral subsuperficial de material inconsolidado relativamente pouco afetado por processos pedogenéticos. |
| Horizonte E alábico | Horizonte mineral comumente subsuperficial no qual a remoção ou segregação de material coloidal inorgânico e orgânico progrediu a tal ponto que a cor do horizonte é mais determinada pela cor das partículas primárias de areia, silte e até mesmo de argila, do que por revestimentos nessas partículas. |

| | |
|---------------------------|---|
| Horizonte glei | Horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial caracterizado pela intensa redução de ferro e formado sob condições de excesso de água, o que confere a ele cores neutras ou próximas de neutras na matriz do solo, com ou sem mosqueados. Este horizonte é fortemente influenciado pelo lençol freático, sob prevalência de um regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em virtude da saturação com água durante todo o ano ou pelo menos por um longo período. |
| Ictiofauna | Refere-se à totalidade das espécies de peixes de um corpo d'água ou de uma determinada região ou do mundo. |
| Impacto Ambiental | Qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais. |
| In Situ ou In loco | Procedimentos realizados no próprio campo (no local, no sítio). |
| Jusante | Uma área ou um ponto que fica abaixo de outro ao se considerar uma corrente fluvial ou tubulação na direção da foz do seu final. É o contrário de montante. |
| La Niña | Fenômeno oposto ao <i>El Nino</i> . Ocorre nas águas do oceano Pacífico equatorial e altera as condições climáticas de algumas regiões do mundo. Caracteriza-se pelo resfriamento anômalo da superfície do mar na região equatorial do centro e leste do Pacífico. A pressão na região tende a aumentar, e uma das conseqüências é a ocorrência de ventos alísios mais intensos. |
| Liana | Trepadeira lenhosa, geralmente de grande tamanho, semelhante a um cipó. |
| Latossólico | Identifica solos intermediários para a classe dos Latossolos. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Latossolo | São solos minerais, não-hidromórficos, sempre com argila de atividade baixa, com horizonte B tipo latossólico. São considerados solos em avançado estágio de evolução, suficiente para transformar os minerais primários oriundos do material de origem em caulinita ou óxidos de ferro e alumínio. Apresentam baixa reserva de nutrientes para as plantas, mas, em contrapartida, possuem ótimas condições físicas para o desenvolvimento radicular. |
| Lençol Freático ou de Água | Lençol d'água subterrâneo limitado superiormente por uma superfície livre (com pressão atmosférica normal). |
| Macega | Cobertura vegetal de certos campos de má qualidade, composta de arbustos rasteiros. |
| Manancial | Qualquer corpo d'água, superficial ou subterrâneo, utilizado para abastecimento humano, industrial ou animal, ou para irrigação. |
| Manejo | Interferência planejada e criteriosa do homem no sistema natural, para produzir um benefício ou alcançar um objetivo, favorecendo o funcionalismo essencial desse sistema natural. É baseado em método científico, apoiado em pesquisa e em conhecimentos sólidos, com base nas seguintes etapas: observação, hipótese, teste da hipótese e execução do plano experimental. |
| Mastofauna | Conjunto de mamíferos de uma região ou mundial. |
| Matriz Energética Nacional | Distribuição das fontes de energia que são utilizadas no Brasil associadas aos respectivos percentuais de uso e ano de referência. |
| Medidas Compensatórias | Medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto, destinadas a compensar impactos ambientais negativos, irreversíveis, notadamente alguns custos sociais, que não podem ser evitados ou uso de recursos ambientais não-renováveis. |
| Medidas Mitigadoras | São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude. |
| Migração | Movimento de pessoas ou grupos de pessoas ou animais entre regiões ou países. |

| | |
|---|---|
| Montante | Um lugar situado acima de outro, em relação à corrente fluvial ou a uma tubulação. Fica na direção das cabeceiras, ao contrário de jusante, que está mais próximo ao fim, ou seja, à foz. |
| Mudança Textural Abrupta | Consiste em considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância vertical, menor que ou igual a 8cm, na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B. |
| Neossolos | Solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação desses processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos. |
| Ornitofauna | Ver Avifauna. |
| Palmácea | Pertencente ou relativa às palmeiras. |
| Paleontologia | Ciência que estuda os fósseis, isto é, restos ou vestígios de animais ou vegetais que viveram em épocas passadas, e que se mostram conservados nas rochas. |
| Parques Nacionais, Estaduais ou Municipais | Unidade de Conservação de uso indireto, destinada à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, visando à realização de pesquisas científicas e ao desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Concentram um ou mais ecossistemas, pouco ou não alterados pela ocupação humana, onde as espécies animais, vegetais, os sítios geomorfológicos e os habitats ofereçam interesses especiais dos pontos de vista científico, educativo, recreativo e/ou conservacionista. Quando criadas pelo estado ou pelo município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal. |
| Patrimônio Espeleológico | Conjunto de elementos bióticos e abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representados pelas cavidades naturais subterrâneas ou a estas associados. |
| Piracema | Movimento migratório de peixes no sentido das nascentes dos rios, para fins de reprodução. Ocorre na época das grandes chuvas, caracterizando a fase da desova. |

| | |
|------------------------------|---|
| Plano de Manejo | Plano de uso racional do meio ambiente, visando à preservação do ecossistema em associação com sua utilização para outros fins (sociais, econômicos, etc.). |
| Planossolos | Solos minerais imperfeitamente ou maldrenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta, constituindo, por vezes, um horizonte responsável pela detenção de lençol d'água sobreposto, de existência periódica e presença variável durante o ano. |
| Plântula | Planta jovem ou recém-germinada. |
| Plíntico | Qualificação referente a classes de solos que contêm plintita, mas em quantidade insuficiente para caracterizar um horizonte plíntico. |
| Plintita | Formação constituída de mistura de argila, pobre em húmus e rica em ferro e alumínio, com quartzo e outros minerais. |
| Profundidade de Solos | Designa condições de solos nos quais o contato lítico ocorre conforme os seguintes limites: (1) muito profundo >200cm de profundidade; (2) profundo > 100cm < 200cm de profundidade; (3) pouco profundo > 50cm <100cm de profundidade; (4) raso < 50cm de profundidade. |
| Qualidade da Água | Características químicas, físicas e biológicas, relacionadas com o seu uso. A mesma água pode ser de boa qualidade e de má qualidade para outro, dependendo de suas características e das exigências requeridas pelo uso específico (potável, para recreação, entre outros). |
| Qualidade do Ar | Termo geral usado para descrever o estado do ar exterior. Este termo não é associado a medidas. Usualmente, a qualidade do ar ambiente é caracterizada como boa ou má, dependendo da técnica de medição utilizada. |
| Ravina | Sulco produzido na superfície da terra, em que o agente responsável pela erosão é a água da chuva. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Recursos Hídricos | Quantidade de águas superficiais e/ou subterrâneas, presentes em uma região ou bacia, disponíveis para qualquer tipo de uso. |
| Reflorestamento | Atividade dedicada a recompor a cobertura florestal de uma determinada área. O reflorestamento pode ser realizado com objetivos de recuperação do ecossistema original, através da plantação de espécies nativas ou exóticas, obedecendo-se às características ecológicas da área (reflorestamento ecológico), ou com objetivos econômicos, através da introdução de espécies de rápido crescimento e qualidade adequada, para abate e comercialização posterior (reflorestamento econômico). Há também o reflorestamento de interesse social, quando se destina à população de baixa renda ou para a contenção de encostas. |
| Regeneração Natural | Estabelecimento de um povoamento florestal por meios naturais, ou seja, através de sementes provenientes de povoamentos próximos, depositadas pelo vento, aves ou outros animais. |
| Remanescente Florestal | Fragmento florestal com características da floresta original. |
| Reserva Biológica | Unidade de Conservação de uso indireto cujo objetivo é a preservação integral da biota e dos demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, executando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. É proibida a visitação pública, exceto quando dispuser o Plano de Manejo da Unidade ou regulamento específico e a pesquisa científica dependerá de prévia autorização do órgão responsável pela administração da Unidade. |
| Reserva Legal | Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas. |

| | |
|--|---|
| Resiliência | Capacidade genética dos organismos de resistir a tensões ou fatores limitadores do ambiente. |
| Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) | Unidade de Conservação de uso sustentável, de domínio privado devidamente registrada em caráter de perpetuidade, poderá ser utilizada para o desenvolvimento de atividades de cunho científico, cultural, educacional, recreativo e de lazer, observando o objetivo da proteção dos recursos ambientais representativos da região. |
| Salino | Propriedade caracterizada pela presença de sais solúveis que interfere no desenvolvimento da maioria das culturas, expressa por condutividade elétrica do extrato de saturação igual ou maior que 4 dS/m e menor que 7 dS/m (a 25° C) em alguma época do ano. |
| Saprólito | Refere-se a material resultante do intemperismo, mais ou menos intenso da rocha e que ainda mantém a estratificação original da mesma e pode apresentar qualquer dureza compatível com esta condição de rocha semi-alterada e conseqüentemente variados graus de limitações ao livre desenvolvimento do sistema radicular. O símbolo CR deverá ser empregado no saprólito escavável com pá reta com dificuldade moderada. |
| Saturação por Bases (Valor V) | Percentual entre a soma de bases e a capacidade de troca de cátions (100 x valor S / valor T). |
| Sensoriamento Remoto | Coleta e análise de dados relativos a fenômenos ocorridos sobre e subsuperfície terrestre. Os dados obtidos são transmitidos por estações de captação terrestre na forma de sinais. |
| Serrapilheira | Denominação aplicada à camada superficial de material orgânico com que se cobrem os solos, consistindo de folhas, caules, ramos, cascas, frutas e galhos mortos, em diferentes estádios de decomposição, em uma mata. |
| Servidão de Passagem | Acerto contratual, via Escritura Pública, estabelecendo os critérios de utilização da faixa de domínio de um empreendimento linear, em cada propriedade, considerando a obra e o uso posterior, durante a fase de operação. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Silvicultura | Cultura de árvores. |
| Sinúcias | Conjunto de espécies pertencentes ao mesmo tipo de forma de vida e com exigências ecológicas uniformes; congregam-se constituindo as formações vegetais. |
| Soma de Bases (valor S) | É a soma das quantidades de cálcio, magnésio, potássio e sódio, em cmolc/kg de solo. |
| Sub-bosque | Estrato intermediário das florestas, composto por arbustos, sub-arbustos e árvores de médio porte. |
| Terras Indígenas | Terras tradicionalmente ocupadas pelos índios. Dividem-se em quatro grupos: (1) as habitadas em caráter permanente; (2) as utilizadas para as atividades produtivas; (3) as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar; e (4) as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. |
| Táxon ou Taxon | Qualquer categoria ou unidade taxionômica, como um gênero, espécie, etc. (Plural: taxa). |
| Textura | Refere-se à composição granulométrica do solo, em termos de percentagem de areia do tamanho entre 2 e 0,5mm, silte entre 0,5 e 0,002mm e argila cujo diâmetro é igual ou menor que 0,002mm. |
| Traçado | Representação, em planta e perfil, contendo todas as informações relativas ao empreendimento linear (linha de transmissão, duto, estrada, entre outros). |
| Tradição | Grupo de elementos ou técnicas, com persistência temporal (PRONAPA, 76). Seqüência de estilos ou culturas que se desenvolvem ao mesmo tempo, partindo uns dos outros, e formam uma continuidade cronológica (MENDONÇA DE SOUZA, 1997). |
| Travessia | Corresponde à passagem do empreendimento linear através de rios, lagos, açudes, canais e áreas permanentemente alagadas ou sobre depressões profundas (grotas). |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Unidade de Conservação (UC) | 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. |
| Unidade de Mapeamento de Solos | Grupo de delimitações que representam áreas de paisagens similares, compostas de uma ou mais classes de solos ou tipos de terreno. |
| Uso do Solo | Diferentes formas de uso do território, resultante de processos de ocupação espontânea ou de processos de planejamento geridos pelo Poder Público. Os usos do solo podem ser classificados de distintas maneiras e graus de detalhamento, de acordo com as exigências técnicas dos estudos que se estejam realizando, ou dos objetivos do processo de planejamento. A partir das classes de uso rural e urbano, estas podem ser subdivididas de modo a abranger as demais formas de ocupação (por exemplo, uso institucional, industrial, residencial, agrícola, pecuário, de preservação permanente, etc.). |
| Uso Direto | Termo adotado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Envolve a coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais. |
| Uso Indireto | Definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), este uso não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais. |
| Uso Sustentável | De acordo com o SNUC, consiste na exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. |
| Vegetação Primária | É aquela de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas ainda mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies. |

| | |
|---|--|
| Vegetação Secundária ou em Regeneração | É aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo nela ocorrer árvores da vegetação primária. |
| Voçoroca | Escavação profunda originada pela erosão superficial e subterrânea, geralmente em terreno arenoso. |
| Vouchers | Espécime depositado em herbário utilizado para atestar uma conclusão taxonômica. |
| Xerófila | Organismo que vive em locais de baixa umidade. |
| Xerófita | Planta que habita ambientes em que o solo apresenta deficiência hídrica durante um certo período de tempo. |
| Xeromorfa | Planta semelhante às xerófitas; adaptada a ambientes secos. |
| Zona de Amortecimento | Entorno de uma Unidade de Conservação (UC), onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a UC. |

ANEXO A

**PLANO AMBIENTAL PARA A
CONSTRUÇÃO – PAC**

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1. INTRODUÇÃO | A-1 |
| 2. CARACTERÍSTICAS DE UMA OBRA DE LINHA DE TRANSMISSÃO | A-1 |
| 3. SUMÁRIO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS | A-2 |
| 4. SUPERVISÃO E INSPEÇÃO – ESTRUTURA FUNCIONAL | A-3 |
| 4.1 EQUIPE DO EMPREENDEDOR | A-3 |
| 4.2 EQUIPE DA EMPREITEIRA | A-4 |
| 5. REQUISITOS BÁSICOS PARA A CONSTRUÇÃO | A-4 |
| 5.1 MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES | A-4 |
| 5.2 CONSTRUÇÃO E MONTAGEM | A-15 |

1. INTRODUÇÃO

O Plano Ambiental para a Construção – PAC contém as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem das Linhas de Transmissão 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, com o objetivo de evitar e/ou minimizar os impactos ambientais potenciais. As especificações do PAC são baseadas na legislação vigente e em técnicas e diretrizes usadas com sucesso em obras lineares similares.

Dentre os procedimentos necessários para o bom desenvolvimento deste Plano, destacam-se os seguintes:

- conhecimento do meio ambiente onde será implantado o empreendimento;
- conhecimento dos processos construtivos a serem adotados;
- conhecimento antecipado das atividades a serem desenvolvidas em campo e sua logística;
- planejamento do acompanhamento de atividades antes do início do processo de construção;
- conhecimento das técnicas de mitigação de impactos ambientais de qualquer natureza e planificação de sua aplicação no decorrer da implantação da obra;
- manutenção de uma sistemática de fluxo de documentação, fornecendo e obtendo informações confiáveis e em tempo hábil no campo e no escritório;
- controle e registro constante das atividades desenvolvidas, a partir dessa sistemática.

2. CARACTERÍSTICAS DE UMA OBRA DE LINHA DE TRANSMISSÃO

Os impactos envolvendo uma linha de transmissão são relativamente pequenos e restringem-se, em sua maioria, ao período de construção.

Esses impactos ocorrem, principalmente, nas frentes de obras, durante o processo seqüencial de atividades. Afetam, também, os locais/malha viária utilizados para dar apoio logístico durante a fase de construção e montagem das LTs, abrangendo basicamente as localidades e/ou atividades:

- nos canteiros de obra;
- nas cidades com hospedagem da mão-de-obra;
- na malha viária utilizada para o transporte da mão-de-obra, de equipamentos e materiais de construção e montagem;
- na melhoria/abertura de acessos às áreas de implantação das torres;

- na limpeza da faixa de servidão, áreas de torres e praças de montagem;
- na escavação para fundação das torres;
- na fundação das torres;
- na montagem das estruturas;
- na instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios;
- no comissionamento.

Além disso, a construção de uma linha de transmissão consiste em um processo seqüencial de atividades, envolvendo principalmente:

- mobilização (engenharia – infra-estrutura de apoio);
- levantamento topográfico;
- estudo dos solos;
- locação das torres;
- mobilização (construção);
- limpeza da faixa de serviço e abertura de acessos;
- fundações e obras civis;
- montagem das torres;
- lançamento dos cabos;
- inspeção final.

3. SUMÁRIO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Neste Estudo de Impacto Ambiental (EIA) das LTs 500kV Ribeirão Preto–Estreito–Jaguara e Ribeirão Preto–Poços de Caldas, confirmou-se que, assim como em outras linhas de transmissão, a maioria dos impactos do empreendimento ocorre na fase de construção e montagem.

Esses impactos poderão ser neutralizados/mitigados/compensados desde que sejam adotados procedimentos específicos na execução da obra, sendo que os principais se encontram detalhados neste documento.

Os impactos que foram identificados e analisados neste EIA estão relacionados a seguir, incluindo as fases de obras, operação e manutenção das LTs.

Quadro 3-1 – Relação dos impactos ambientais por fase de obra

| MEIO | IMPACTO | FASE | | | O&M |
|-----------|--|------|---|---|-----|
| | | A | B | C | |
| FÍSICO | 1 - Alteração na rede de drenagem | | x | | |
| | 2 - Alteração na paisagem regional | | x | | x |
| | 3 - Início e/ou aceleração de processos erosivos | | x | | x |
| | 4 - Interferências com áreas de autorizações e concessões minerárias | | x | | |
| BIÓTICO | 5 - Perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa | x | x | | |
| | 6 - Perda de habitats para a fauna terrestre | x | x | | |
| | 7 - Perturbação na fauna | x | x | | |
| | 8 - Possibilidades de acidentes com a fauna alada | | | | x |
| | 9 - Aumento na pressão de caça | x | x | x | x |
| ANTRÓPICO | 10 - Melhoria no fornecimento de energia | | | | x |
| | 11 - Dinamização da economia local | x | x | | |
| | 12 - Criação de expectativas na população local | x | x | | |
| | 13 - Aumento da oferta de postos de trabalho | x | x | | |
| | 14 - Interferências no cotidiano da população | x | x | x | |
| | 15 - Aumento do tráfego de veículos | x | x | x | |
| | 16- Pressão sobre a infra-estrutura de serviços essenciais | x | x | | |
| | 17 - Interferência no uso e ocupação das terras | x | x | | x |
| | 18 - Interferências com o Patrimônio Histórico e Arqueológico | x | x | | |

Fonte: Seção 13 – Impactos Ambientais e Medidas Recomendadas – Figura 13-1 - Matriz de Avaliação de Impactos.

Notas:

A – Topografia, Cadastro e Liberação da Faixa de Servidão, Mobilização de Mão-de-Obra e Instalação de Canteiros

B – Abertura/Melhoria de Acessos, Bases de Torres, Fundações, Montagens dos Equipamentos e Lançamento de Cabos

C – Desmobilização, Testes e Comissionamento

O&M – Operação e Manutenção

4. SUPERVISÃO E INSPEÇÃO - ESTRUTURA FUNCIONAL

4.1 EQUIPE DO EMPREENDEDOR

4.1.1 COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE

Este profissional, que ficará lotado na sede da empresa responsável pelo empreendimento, deverá ter, como qualificação, Curso Superior completo e experiência na área de Meio Ambiente. Ele será o responsável por garantir o cumprimento de todos os requisitos ambientais previstos no Contrato do empreendedor com a empreiteira, no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), nas Licenças Prévia e de Instalação (LP e LI), na Autorização de Supressão de Vegetação, na Legislação e nas Normas, nacionais e internacionais, aplicáveis.

4.1.2 SUPERVISOR AMBIENTAL E INSPETORES AMBIENTAIS

Os Inspectores Ambientais são profissionais técnicos lotados nos locais das obras, para controlar o cumprimento deste Plano Ambiental para a Construção – PAC e fornecer

informações para o Supervisor Ambiental, que ficará responsável por condensar e repassar essas informações que servirão de subsídio para o acompanhamento do Coordenador de Meio Ambiente.

4.2 EQUIPE DA EMPREITEIRA

A empreiteira terá que dispor de um responsável pela coordenação das atividades de preservação e proteção ambiental (Coordenador Ambiental). Ele deverá garantir que todas as equipes de frentes de obras atendam aos requisitos básicos ambientais previstos no Contrato da empreiteira com o empreendedor, no Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivas Licenças Ambientais, na Legislação e nas Normas nacionais e internacionais aplicáveis.

Para tanto, é importante que esse Coordenador acompanhe a obra permanentemente e atenda, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- formação técnica: Curso Superior completo e experiência na área de Meio Ambiente;
- experiência: comprovada, em obras similares, com ênfase em Sistemas de Gestão Ambiental.

5. REQUISITOS BÁSICOS PARA A CONSTRUÇÃO

5.1 MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES

Inicialmente, haverá a mobilização para a execução dos trabalhos preliminares, que darão suporte para o desenvolvimento dos serviços principais. Essas tarefas consistirão em preparar a logística e os acessos a serem utilizados na instalação das áreas dos canteiros de obras e estocagem de estruturas metálicas, na contratação da mão-de-obra e em demais providências necessárias.

5.1.1 TOPOGRAFIA

A partir do projeto executivo de engenharia, deverá começar a locação das bases das torres para dar-se início efetivo à implantação definitiva das LTs. Dessa forma, os procedimentos a serem aplicados deverão atender aos requisitos listados a seguir.

- É importante o reconhecimento prévio da área onde será realizada a locação das faixas, visando minimizar os impactos ao meio ambiente.
- Antes do início dos serviços topográficos, em qualquer propriedade, deverá ser verificado, junto à equipe responsável pelo levantamento cadastral, se o proprietário recebeu a comunicação sobre o início dos serviços de implantação das linhas de transmissão; ou seja, a entrada das equipes em qualquer propriedade somente poderá ocorrer com a devida autorização de passagem.

- As equipes do levantamento topográfico deverão receber treinamento adequado a fim de serem conscientizadas da importância de eliminarem ou minimizarem os impactos ambientais dos serviços.
- Todas as motosserras utilizadas nos serviços deverão ter a licença específica, que deverá ficar junto com o equipamento. Deverão, também, atender às recomendações constantes nas Normas de Segurança no Trabalho.
- A passagem das LTs sobre remanescentes de vegetação nativa será evitada através do afastamento do traçado, retrocedendo-se as torres previamente locadas para estabelecimento de novos ângulos, se necessário.
- A locação das Linhas de Transmissão deverá ser evitada nas proximidades de aglomerados urbanos, rodovias e ferrovias, objetivando minimizar o impacto visual das torres e cabos sobre o meio ambiente.
- A locação das torres deverá ser evitada nas proximidades de travessias, pontes e viadutos, objetivando, também, minimizar seu impacto visual.
- O traçado deverá levar em conta as condições geológico-geotécnicas, observando-se o seguinte:
 - terrenos estáveis;
 - evitar a locação em terrenos alagados e inundáveis, pântanos, brejos, mangues e margens de rios;
 - a locação das torres, estruturas de suporte e estais, sempre que possível, não deverá ser feita sobre APPs, em margens de rios, mata ciliar, etc.

Quando forem observados restos cerâmicos ou artefatos de pedras lascadas ou qualquer vestígio — relacionados a civilizações antigas, ao longo de travessias de corpos d'água ou nas proximidades onde serão instaladas as torres e as praças de lançamento de cabos, ou quando da abertura de novos acessos —, dever-se-á comunicar o fato imediatamente ao funcionário responsável, que retransmitirá a informação ao Inspetor Ambiental ou à Fiscalização das obras, para que eles tomem as devidas providências.

5.1.2 CADASTRO, NEGOCIAÇÃO E INDENIZAÇÃO

Para fins de oficializar a passagem e executar o cadastramento e o levantamento topográfico detalhado das faixas de servidão (60m de largura), e demais levantamentos de dados locais (cálculo de áreas, avaliação de benfeitorias, plantações, valor da terra nua, etc.), serão contatados os proprietários afetados.

No traçado definitivo das LTs, a ser implantado topograficamente, procurar-se-á ajustar sua diretriz, para evitar, na medida do possível, a passagem por áreas que apresentem

as seguintes ocorrências:

- proximidade de aglomerados urbanos, sedes de propriedades rurais e de construções isoladas;
- passagem por zonas altas, com o objetivo de evitar grandes esforços devido à pressão do vento, descargas atmosféricas e interferência com rotas migratórias de aves;
- diretriz próxima de caminhos existentes ou em terrenos menos acidentados;
- passagem por terrenos inundáveis, sujeitos a erosão, afloramentos rochosos ou de difícil acesso;
- todo tipo de travessias e paralelismos.

Ao se desviar de interferências com benfeitorias, não deverá haver nenhuma intervenção com habitações, procurando-se dispensar, dessa forma, qualquer procedimento de relocação de população/famílias.

Os terrenos deverão ser considerados sob regime por servidão, e sua demarcação será estabelecida por decreto. A servidão compreenderá uma faixa de 60m de largura ao longo de toda a extensão das LTs.

Os proprietários, segundo as avaliações a serem realizadas, por métodos diretos (comparativo e de custos) e indiretos (renda e residual), receberão indenizações de “Servidão de Passagem” (ou Permanente) das LTs e de benfeitorias. Essas indenizações incluem basicamente:

- porcentagem sobre o “Valor da Terra Nua”, sendo as terras classificadas em cultiváveis e/ou cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes e adaptadas em geral para pastagem ou reflorestamento e/ou impróprias para vegetação produtiva e próprias para proteção da fauna silvestre, para recreação ou para armazenamento de água;
- benfeitorias, avaliadas pelo seu custo de reprodução, a valores de mercado, considerando-se as construções (edificações e instalações) e o lucro cessante e da cobertura vegetal das culturas (perenes e temporárias);
- obras e trabalhos de melhorias das terras, incluindo desbravamento, proteção, correção, manutenção e sistematização;
- recursos naturais intrínsecos, como florestais e hídricos;
- frutos, como renda de exploração direta, aluguel, arrendamento e parceria.

Nas atividades para a indenização dos bens, além do cadastro topográfico e da vistoria de avaliação *in loco*, constam as pesquisas de valores de mercado na região, nos cartórios de registro de imóveis (transações de compra e venda), cooperativas e

assemelhados, bancos, órgãos oficiais e de assistência técnica, dentre outras.

As indenizações por servidão e as indenizações integrais, bem como os demais ônus delas decorrentes, serão avaliadas e calculadas, caso a caso, e obedecerão às diretrizes das seguintes normas da ABNT:

- NBR-8.976 – Avaliação de Unidades Padronizadas;
- NBR-8.799 (NB 613) – Avaliação de Imóveis Rurais;
- NBR-8.951 (NB 899) – Avaliação de Glebas Urbanizáveis;
- NBR-5.676 (NB 502) – Avaliação de Imóveis Urbanos.

Um modelo da Escritura Pública de Instituição de Servidão de Passagem será uniformizado para todos os casos.

A área total a ser utilizada pelas Linhas de Transmissão será mapeada por propriedade, resultando em uma Escritura de Servidão de Passagem individual, por proprietário.

Na Escritura de Servidão de Passagem, o proprietário deverá comprometer-se a respeitar as restrições de ocupação e uso do solo, bem como facilitar as atividades para sua manutenção e fiscalização. O pagamento indenizatório é feito no ato da assinatura da Escritura de Servidão de Passagem, pelas partes, o que pode ocorrer após negociação direta, ou quando da conclusão do processo expropriatório.

Nas Normas, os procedimentos metodológicos a serem aplicados são claros, assim estabelecendo: a responsabilidade pela avaliação é de competência exclusiva dos profissionais legalmente habilitados pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, de acordo com a legislação vigente, em especial as Resoluções nºs 205, 218 e 345 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e as Leis Federais 5.194 e 8.883, de 24/12/66 e 08/06/94, respectivamente.

5.1.3 MÃO-DE-OBRA

Prevê-se que, na construção da nova Subestação Ribeirão Preto e na ampliação das Subestações Jaguara e Poços de Caldas, sejam mobilizados 100 trabalhadores, durante 12 meses.

Para a implantação das LTs, calcula-se que haverá 2 (duas) frentes de obras, vinculadas ao canteiro principal, em Ribeirão Preto (SP) e ao canteiro secundário, em Sacramento (MG), com a alocação global de 600 trabalhadores. A variação entre as frentes é função dos respectivos métodos e rotinas de trabalho adotados pelas empreiteiras. Como exemplo, a maior mecanização de uma obra implicará a redução no efetivo de pessoal, e vice-versa.

No **Quadro 5-1**, relaciona-se o efetivo estimado para as obras. Os valores inicialmente fornecidos se referem aos efetivos médios para cada uma das frentes consideradas. A mão-de-obra especializada engloba encarregados, operadores de equipamento, chefes de turma, montadores, eletricitas, mecânicos, etc., que não são da região, pois, normalmente, é formada por profissionais integrantes dos quadros permanentes das empreiteiras. Os profissionais semi-especializados, tais como pedreiros, carpinteiros e ajudantes de mecânica, dentre outros, poderão vir a ser recrutados na região. A mão-de-obra não-especializada abrange serventes e braçais, devendo ser contratada nas cidades próximas ao local de cada uma das frentes de obra que constituirão o empreendimento. O pico deverá ocorrer a partir do 6º mês de obra, com duração da ordem de 12 meses.

Quadro 5-1 – Efetivos estimados para as obras das LTs, SEs e Total

| CANTEIROS DAS LTs E DAS SUBESTAÇÕES LOCALIZAÇÃO | DURAÇÃO (MESES) | EXTENSÃO (km) | PESSOAL | | TOTAL |
|---|-----------------|---------------|-------------------|------------------|------------|
| | | | DE OUTRAS REGIÕES | LOCAL / REGIONAL | |
| Canteiro Principal LTs | | | | | |
| Ribeirão Preto | 12 | 153,4 | 90 | 210 | 300 |
| Canteiro Secundário LTs | | | | | |
| Sacramento | 12 | 150 | 90 | 210 | 300 |
| Subtotal Canteiros LTs | 12 | | 180 | 420 | 600 |
| Canteiros Subestações (SEs) | | | | | |
| Nova Ribeirão Preto | 12 | | 10 | 30 | 40 |
| Jaguara (ampliação) | 12 | | 10 | 20 | 30 |
| Poços de Caldas (ampliação) | 12 | | 10 | 20 | 30 |
| Subtotal Subestações | 12 | | 30 | 70 | 100 |
| TOTAL (LTs + Subestações) | | | 210 | 490 | 700 |
| Porcentagem (%) | | | 30 | 70 | 100 |

5.1.4 CANTEIROS DE OBRAS

a. Geral

A definição dos locais dos canteiros de obras em empreendimentos lineares depende de uma série de fatores que diretamente envolvem a logística (procedência da mão-de-obra especializada e tipo de habitação a ser utilizada — alojamentos e/ou hotéis/pensões/repúblicas) e a forma estratégica de execução da empreiteira. O espaçamento entre os canteiros, nessas obras, depende da produção de construção e montagem (avanço de obras), onde cada empreiteira tem a sua produção. Sendo assim, foram definidos os municípios de Ribeirão Preto/SP, para a instalação do

canteiro principal, e Sacramento/MG, para a instalação do canteiro secundário. As SEs Ribeirão Preto/SP, Estreito/MG, Jaguará/MG e Poços de Caldas/MG contarão com seus próprios canteiros de obras, localizados nas instalações existentes.

Nos municípios selecionados, por seu porte e infra-estrutura existente, não serão provocados impactos significativos. Registra-se que, em obras já realizadas e/ou em andamento, nesses tipos de unidades (canteiro secundário), os impactos são mínimos e mitigáveis.

Entretanto, o mesmo não se pode afirmar para as unidades de alojamentos que, em função do número de trabalhadores, confrontados com as características da população e a infra-estrutura local, podem provocar impactos sociais consideráveis, mas que podem ser minimizados, desde que se atenda às diretrizes e aos critérios estabelecidos nos estudos, principalmente com a implementação de um Código de Conduta para os trabalhadores.

Quanto aos impactos pontuais no local dos canteiros de obras, haverá uma inspeção prévia e, somente após a análise ambiental e a aprovação de cada área pelo empreendedor e pelos órgãos ambientais responsáveis, se for o caso, que verificarão se as prescrições estabelecidas neste EIA e nos demais documentos ambientais estão sendo cumpridas, haverá a liberação para a instalação e a operação.

Cabe frisar que o PAC e a estrutura de Gerenciamento Ambiental das atividades de obras farão parte das Especificações Técnicas de contratação da empreiteira (montadora ou construtora).

Assim sendo, as premissas apresentadas devem ser consideradas apenas para orientação, tendo sido estabelecidas a partir da experiência das empresas do Setor Elétrico em obras similares, uma vez que a definição exata da logística de cada frente de obra é prerrogativa das empresas que venham a ser contratadas para execução dos trabalhos em cada trecho considerado.

Em se tratando de uma obra linear de rápido avanço, com cerca de 0,71km por dia, em média, admitiu-se que cada trecho deverá ser servido por canteiros independentes. Conforme mencionado, estima-se que as LTs contarão, no total, com 1 (um) canteiro principal e 1 (um) canteiro secundário.

No canteiro de obras principal, estarão localizadas estruturas, tais como cozinha, refeitório, sanitários, almoxarifado, oficina, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, ambulatório, escritório de projetos e administração, dentre outros. Esse canteiro deverá operar por um período de aproximadamente 12 meses.

Em todos os canteiros, o contingente de mão-de-obra deverá ser transportado diariamente, do canteiro de obras e/ou hotéis/pensões (para os trabalhadores de outras regiões/localidades que ficarem alojados/instalados) e de sua origem (trabalhadores

locais), até as frentes de trabalho.

A localização dos canteiros será proposta pelas empreiteiras concorrentes na fase de Contratação das Obras, com sua respectiva análise ambiental, para uma verificação, *in loco*, da equipe de Meio Ambiente do empreendedor. As áreas indicadas para os canteiros deverão, ainda, conter os pareceres das Prefeituras Municipais, concordando com as instalações, e estar em locais que causem o mínimo de impactos ambientais e às comunidades locais. A empreiteira deverá apresentar um relatório contendo uma descrição das áreas, o arranjo geral previsto, a estrutura funcional e suas respectivas instalações (redes de água, esgoto, energia, acessos, alojamentos, ambulatórios e destino final do lixo). Esse relatório deverá ser submetido a análise do empreendedor. O licenciamento das Prefeituras deverá ser apresentado ao empreendedor, antes das obras, para que seja finalmente liberada a instalação do canteiro.

Para a operação e manutenção dos canteiros, deverão ser previstos dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos trabalhadores, como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha, tais como ruídos, poeira, bloqueio de acessos, etc.

b. Canteiro de obras principal

As diretrizes e os critérios a serem considerados pela empreiteira contratada, para a locação do canteiro de obras principal, são os seguintes:

- antecipadamente, deverá ser solicitado o apoio da Prefeitura local, a fim de ser cadastrada a mão-de-obra local disponível para as obras, veiculando propagandas, pela mídia e através de cartazes, com especificação dos tipos de profissionais necessários. Esse procedimento visa priorizar a contratação da mão-de-obra local, evitando-se a mobilização de pessoas estranhas à região e, ao mesmo tempo, diminuir a estrutura de apoio às obras (alojamentos, despejos sanitários, lixo, etc.). Contribui também para evitar a veiculação de doenças transmissíveis e minimizar os problemas de aumento da prostituição e violência, dentre outros aspectos;
- esse canteiro deverá situar-se nas imediações da sede municipal de Ribeirão Preto (SP), cidade com boa infra-estrutura, isto é, dotada de acessos, comunicações, transporte interestadual e intermunicipal, hotéis, hospital, comércio (peças automotivas e materiais de construção) e mão-de-obra semi-especializada (pedreiros, carpinteiros, armadores, etc.), excluindo-se, neste caso, as cidades de pequeno porte;
- deverá ser considerada a infra-estrutura da região atravessada pela diretriz das LTs, visando à possibilidade de alojar o máximo de seus empregados em casas alugadas, repúblicas, hotéis e pensões existentes nas redondezas;
- a escolha dos locais para implantação do canteiro deverá contar com a aprovação e

o apoio da Prefeitura e de outros órgãos públicos vinculados à região, para propiciar uma integração dessas instalações com a infra-estrutura existente;

- a área a ser utilizada, preferencialmente, já deverá ter sido impactada, prevendo-se o possível reaproveitamento da infra-estrutura a ser instalada quando do término da obra;
- o local da área a ser escolhida deverá ter como requisito básico: o tipo de solo e acessos compatíveis com o porte dos veículos/equipamentos e com a intensidade do tráfego. Deverá ser dotado de sistema de sinalização de trânsito e de sistema de drenagem superficial, com um plano de manutenção e limpeza periódica;
- a localização não deverá interferir expressivamente com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário contactar as Prefeituras, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionárias de água, esgoto, energia elétrica, telefone, etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação;
- mesmo havendo infra-estrutura no local, os efluentes gerados pelo canteiro de obras não deverão ser despejados diretamente às redes de águas pluviais e de águas servidas, sem que haja aprovação prévia da Fiscalização, em conjunto com os órgãos públicos de cada município. Não existindo infra-estrutura, deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de resíduos de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas, que deverão atender aos requisitos das normas NBR 7.229, NBR 13.969/97 e outras normas pertinentes da ABNT. Quanto aos resíduos oriundos das oficinas mecânicas (águas oleosas), das lavagens e lubrificação de equipamentos e veículos, deverá ser prevista a construção de caixas coletoras e de separação dos produtos, para posterior remoção do óleo por meio de caminhões sugadores ou de dispositivos apropriados, a serem encaminhados aos locais mais próximos, para reaproveitamento/disposição final (Plano de Gerenciamento de Resíduos);
- a localização do canteiro de obras deverá privilegiar os aspectos relevantes levantados nos estudos ambientais como importantes (meio antrópico);
- em regiões com deficiência de infra-estrutura, sua localização deverá priorizar a não-interferência com as atividades cotidianas da comunidade local;
- é proibida a implantação de canteiro principal próximo a reservas florestais;
- os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização deverão ser bem informados à comunidade; da mesma forma, os diversos ramos de atividades locais, como comércio, recursos médicos e outros, deverão ser adequadamente

informados dos eventos pertinentes programados para a fase de construção;

- os víveres serão guardados em local mantido permanentemente limpo e refrigerado, no caso de alimentos perecíveis. Deverão ser utilizadas telas e cercas protetoras, garantindo-se a inacessibilidade a animais e insetos;
- o projeto e a montagem das cozinhas serão executados de forma a permitir total higiene e conter todos os equipamentos e recursos necessários à limpeza do local e ao pessoal envolvido no preparo de refeições para atendimento aos canteiros e alojamentos;
- as instalações dos refeitórios deverão prever o uso de telas, boa ventilação, contar com sanitários em número adequado e demais equipamentos, em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde;
- o sistema de armazenamento de água para o consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade;
- a drenagem dos canteiros deverá prever estruturas que comportem o tráfego de máquinas e equipamentos;
- os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário ou de óleos, graxas, etc. serão individualizados, nunca podendo ser interligados;
- o lixo gerado no canteiro e demais locais da obra será recolhido com frequência diária, de forma a não produzir impactos ao meio ambiente;
- terá que ser realizada a separação do lixo hospitalar, visando a um destino final adequado, conforme legislação local;
- no caso de uso de produto químico para tratamento e/ou desinfecção, seu armazenamento e sua manipulação serão efetuados de forma segura, evitando riscos às pessoas, aos animais e ao meio ambiente;
- deverá haver proteção contra contaminação em todo o sistema de abastecimento, especialmente em caixas d'água e poços. A proteção será exercida através da escolha adequada de local, construção de cercas, sobrelevações e outras obras similares;
- os combustíveis serão armazenados em reservatórios apropriados e isolados da rede de drenagem e com barreiras de contenção. Os dispositivos de armazenamento não poderão ter drenos, a não ser que escoem para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento puder ser recuperado;
- a lei do silêncio deverá ser respeitada, principalmente em áreas próximas a centros urbanos;
- as equipes deverão receber orientação e acompanhamento adequados em relação

aos diversos riscos aos quais estiverem sujeitas, como, por exemplo, proliferação de doenças sexualmente transmissíveis;

- para a instalação de canteiros de obras e alojamentos, são apresentadas, nos **itens 5.2.1 – Terraplenagem, 5.2.2 – Controle de Erosão e Geração de Sedimentos e 5.2.3 – Drenagem**, as diretrizes complementares específicas para essas atividades.

c. Canteiro secundário e frentes de obra

Para o canteiro secundário das LTs, a cidade de apoio e as instalações poderão ser mais modestas, como Sacramento (MG), mas a composição será basicamente a mesma.

As diretrizes e os critérios a serem considerados pela empreiteira contratada, para a locação do canteiro de obras secundário, são os seguintes:

- os efluentes gerados no canteiro secundário e frentes de obra (lixo, esgoto, óleos e graxas, etc.) serão recolhidos e transportados para locais preestabelecidos, para tratamento. Os óleos e lubrificantes coletados das operações de manutenção serão encaminhados ao canteiro principal e, posteriormente, para empresas de refino ou postos de gasolina;
- os restos de comida, vasilhames, etc. utilizados nos alojamentos serão coletados diariamente. Não será admitida nenhuma deposição de lixo nas frentes de trabalho;
- o armazenamento de combustíveis será realizado em reservatórios apropriados e isolados da rede de drenagem e com barreiras de contenção. Os dispositivos de armazenamento não deverão ter drenos, a não ser que esses dispositivos escoem para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento puder ser recuperado;
- a implantação desse tipo de canteiro próximo a reservas florestais deverá ser evitada;
- o canteiro secundário deverá dispor, no mínimo, de um *kit* de primeiros socorros ou a estrutura estabelecida pela legislação em vigor;
- as refeições para as frentes de obra serão transportadas em embalagens hermeticamente fechadas e higienizadas. O intervalo entre a saída do refeitório e o campo deverá ser reduzido, a fim de manter a qualidade e o aquecimento da alimentação;
- será observado o cumprimento do Plano de Saúde e Segurança do Trabalho;
- a preparação de refeições individuais e/ou quaisquer outras atividades geradoras de lixo e resíduos, à exceção daquelas relativas à própria execução das obras, não serão permitidas;

- a lei do silêncio deverá ser respeitada no período da jornada diária de trabalho, principalmente em áreas próximas a centros urbanos;
- para a instalação de canteiros móveis ou itinerantes e frentes de obras, são apresentadas, nos itens **5.2.1 – Terraplenagem**, **5.2.2 – Controle de Erosão e Geração de Sedimentos** e **5.2.3 – Drenagem**, as diretrizes complementares específicas para essas atividades.

d. Diretrizes Básicas do Código de Conduta

Será requerido aos trabalhadores o cumprimento de Normas de Conduta nas frentes de trabalho, canteiros, alojamentos, faixas de domínio e estradas de acesso, como as relacionadas a seguir.

- Não é permitido, em hipótese alguma, caçar, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal silvestre. A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada.
- A pesca é proibida, só podendo ser praticada quando o trabalhador possuir a devida licença e for autorizado pela Fiscalização.
- Extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas não são permitidas.
- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deverá ser notificado ao Inspetor Ambiental, para as devidas providências veterinárias.
- O porte de armas de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas das frentes de obras.
- Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, motosserra, etc.) deverão ser recolhidos diariamente, no final da jornada.
- São proibidos venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos.
- Dever-se-á obedecer às diretrizes de geração de resíduos, à utilização de sanitários e, principalmente, ao não-lançamento de resíduos ao meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos.
- É proibido acender fogo para cozinhar ou aquecer alimentos, dentro ou fora dos acampamentos.
- Deverá manter-se um comportamento adequado em relação à população lindeira, evitando-se brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da população local.

- É expressamente proibido o uso de álcool e outras drogas em qualquer lugar das frentes de obras.
- É proibido o tráfego de veículos em velocidades acima da permitida, que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais.
- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou nas áreas de construção.
- Só poderão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas.
- O abastecimento e a lubrificação de veículos e de todos os equipamentos serão realizados em áreas especificadas, localizadas a, no mínimo, 30m dos corpos d'água ou fora dos limites das APPs.
- Cuidado deverá ser tomado com relação aos recursos culturais e sítios arqueológicos. Caso ocorra algum "achado" ou suspeita de algum vestígio, o fato deverá ser comunicado imediatamente ao Inspetor Ambiental.

5.2 CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

5.2.1 TERRAPLENAGEM

Em função das características dos solos da região e de alguns segmentos suscetíveis a processos erosivos, serão considerados os aspectos listados a seguir para os serviços de terraplenagem, com o objetivo de minimizar, ou mesmo eliminar, a possibilidade de degradação ambiental decorrente desses serviços.

a. Para a construção de estradas e vias de acesso

- O serviço de terraplenagem terá que ser cuidadosamente planejado, objetivando evitar impactos desnecessários ao meio ambiente, já que representa uma das atividades mais impactantes da fase de construção.
- Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto deverão ser respeitados, em relação à drenagem de estradas de acesso e aos tipos de traçado, nos quais cortes e aterros deverão ser evitados ao máximo.
- Os acessos existentes que atravessem terrenos sujeitos a inundações e que tenham sido executados inadequadamente serão melhorados, objetivando o restabelecimento das condições naturais da rede de drenagem, através, por exemplo, da implantação de bueiros/galerias, pontilhões, etc.
- Todos os taludes de cortes e/ou aterros terão que ser devidamente protegidos, em tempo hábil, a fim de que as instalações também sejam protegidas e o terreno, preservado contra a erosão, com o plantio de grama (revegetação) e alocação de

dispositivos de drenagem e contenção (cercas-filtro).

- Até o encerramento da obra, as pistas das estradas de acesso serão mantidas sob condições adequadas, para permitir tráfego permanente aos equipamentos e veículos de construção/montagem/Fiscalização.

b. Áreas destinadas às instalações dos canteiros

- Os critérios de projeto especificados deverão ser rigorosamente observados.
- Deverá ser evitada a terraplenagem nas áreas de almoxarifado, para depósito de material ao tempo, mantendo-se a vegetação rasteira, retirando-se os arbustos e evitando-se, ao máximo, cortar as árvores eventualmente existentes. A estocagem dos materiais deverá ser feita sobre calços metálicos ou de madeira, de modo a evitar o contato direto do material com o solo.
- Os taludes e cortes deverão ser protegidos e os acessos internos de circulação, entre os elementos dos canteiros, mantidos sob condições adequadas, como já mencionado.

c. Praças de montagem das torres, praças de lançamento e de emenda dos cabos

- Todos os taludes de cortes e/ou aterros serão devidamente protegidos.
- Os serviços de terraplenagem/raspagem terão que ser, sempre que possível, reduzidos ao máximo.

d. Áreas de empréstimo e bota-foras

- Os serviços de terraplenagem nessas áreas serão planejados, com o objetivo de evitar processos erosivos ao longo de sua utilização.
- Todo o material escavado e não utilizado, proveniente principalmente da camada superficial rica em matéria orgânica, terá que ser espalhado nas áreas de bota-fora.
- Na exploração e controle dessas áreas, terão que ser aplicadas técnicas que envolvam declividades suaves, terraceamento entre bancadas de escavação e revegetação (plantio de grama ou gramíneas nativas) nos taludes, após a conclusão dos serviços.
- É terminantemente proibido estabelecer jazidas de empréstimos e bota-foras em APPs.

e. Procedimentos específicos

(1) Remoção de raízes

As raízes das árvores serão removidas nas áreas das bases das torres e das praças de

lançamento de cabos, para permitir que equipamentos e veículos leves possam circular. Devem ser respeitados os interesses dos proprietários, desde que esse trabalho não propicie um processo erosivo, principalmente em solos arenosos.

(2) Disposição das raízes

As raízes das árvores serão dispostas por meio de um dos seguintes métodos, dependendo da aprovação do proprietário do imóvel e de acordo com as exigências regulamentares legais:

- nunca poderão ser queimadas;
- deverão ser removidas e colocadas em outro local para o qual haja permissão;
- poderão ser transformadas em pequenos pedaços de madeira e acondicionadas conforme acordo com o proprietário.

(3) Disposição das rochas e restos de concreto

As rochas poderão ser utilizadas ou dispostas de qualquer uma das seguintes maneiras:

- espalhadas sob a área da torre;
- espalhadas nas faixas de servidão numa densidade e feição similares ao terreno que as rodeia, ou retiradas se o proprietário do imóvel não permitir a disposição no local;
- usadas para estabilizar os cortes laterais dos morros;
- usadas como “rip-rap” para estabilização das margens de córregos, quando as condições do campo permitirem e os órgãos ambientais aprovarem;
- usadas para construir muros e cercas de pedras;
- em último caso, removidas para outro local de aplicação ou áreas de bota-fora autorizadas.

(4) Banquetas para Calhas Transversais/Terraceamento

- Barreiras d'água/terraços ou outros dispositivos de controle deverão ser instalados nos declives, cruzando as faixas de servidão no sentido transversal, para controlar a erosão, reduzir e diminuir o comprimento e a concentração do escoamento.
- Os dispositivos deverão ser amplos e graduais, para permitir que o tráfego flua com segurança sobre eles, sem destruí-los facilmente.
- Os dispositivos deverão ser mantidos e consertados, periodicamente, durante a construção.
- Os dispositivos deverão desviar a água para uma área densamente vegetada; caso não haja uma área dessa disponível, deverão, então, ser instaladas barreiras de

controle de erosão e dissipadores de energia para conter os sedimentos do escoamento até a saída da barreira d'água e levar para fora do trecho de construção.

- No caso de ser instalado um terraceamento, o solo deverá ser levemente escavado e compactado, a jusante, para formar um canal provisório com uma berma na base do declive adjacente, ou uma cumeeira de solo compacto.
- O grau de inclinação do declive, as características do solo, a área de escoamento e a localização de escoadouros adequados são fatores que determinam a quantidade e o formato das barreiras d'água. As distâncias mínimas estipuladas entre elas, para solos de textura média, deverão ser as seguintes:

| Ângulo de Inclinação | Distância entre dispositivos |
|----------------------|------------------------------|
| 15° | A cada 20m |
| 30° | A cada 10m |

(5) Barreiras de Controle de Erosão/Dispositivos de Drenagem

- Serão construídas, onde necessário, junto aos caminhos de acesso, bases de torres, praças de lançamento, etc.
- Barreiras de controle de erosão consistirão de cercas-filtro.
- Barreiras de controle de erosão e dispositivos de drenagem serão necessários:
 - na saída da calha, quando o tipo e a densidade da vegetação existente não forem considerados suficientes para controlar a erosão;
 - na base do declive de qualquer solo armazenado, principalmente nas proximidades dos cursos d'água ou áreas úmidas;
 - na lateral do declive adjacente a estradas que passam por locais onde a vegetação tenha sido alterada.
- Deverão ser mantidas durante a construção, permanecendo no local até que tenham sido tomadas as providências para a revegetação permanente.
- Recomenda-se a inspeção dos dispositivos durante a construção pelo menos uma vez por semana e, em caso de chuva, imediatamente após a cessação dela, devendo ser realizada a manutenção pertinente.

(6) Instalação das cercas-filtro

- Essa instalação é aplicável nos casos em que se realizarem bota-foras e em áreas de estocagem de material escavado que possam carrear sedimentos.
- As cercas-filtro deverão ser instaladas em locais onde haja produção de sedimentos e que estejam nas proximidades de corpos d'água, áreas alagadas e áreas com topografia elevada. Atenção especial deverá ser dada aos taludes de novos acessos, cortes e aterros, principalmente nos bota-foras.
- As cercas-filtro deverão estar ancoradas ou embutidas, no mínimo, 10cm, segundo a necessidade do local.
- Qualquer sedimento acumulado será removido regularmente, e a cerca deverá ser sempre inspecionada, para se ter a certeza de que a parte inferior está embutida no chão.

5.2.2 CONTROLE DE EROSIÃO E GERAÇÃO DE SEDIMENTOS

Seu objetivo é minimizar o potencial de erosão e de geração de sedimentos, durante a construção das linhas de transmissão, e restaurar com eficácia as faixas de servidão e outras áreas circunvizinhas impactadas. As medidas de controle de erosão e de geração de sedimentos propostas servirão como modelos para serem usados durante a construção. Geralmente, o controle de erosão e de sedimentos é bem-sucedido, procedendo-se da seguinte forma:

- minimizando alterações na conformação original do terreno;
- minimizando a quantidade e o tempo de duração da exposição do solo;
- protegendo as áreas críticas durante a construção, ao procurar reduzir a velocidade da água e mudar a direção do escoamento;
- instalando e mantendo as medidas de controle de erosão e sedimentos durante a construção;
- efetuando a revegetação o mais rápido possível, após o nivelamento final do terreno.

5.2.3 DRENAGEM

Os procedimentos a serem adotados compreendem:

- recebimento de proteção, sempre que necessário, contra erosão, em todos os pontos de despejo da vazão de canaletas e drenos no terreno, através da disposição de brita, cascalho, pedras-de-mão, grama ou caixas de dissipação de energia;
- instalação de caixas de deposição de sólidos para os casos em que possa haver transporte de sedimentos; essas caixas receberão manutenção periódica;

- para os efluentes e resíduos oriundos das oficinas mecânicas (águas oleosas), das lavagens e lubrificação de equipamentos e veículos, será prevista a construção de caixas coletoras e de separação dos produtos, para posterior remoção do óleo, através de caminhões sugadores (limpa-fossa) ou de dispositivos apropriados;
- plataformas planas, que facilitam o empoçamento, serão sempre evitadas, garantindo-se a declividade mínima indispensável em qualquer local das obras;
- sempre será prevista drenagem que afaste as águas das bases das torres, sendo que essas áreas serão providas de adequada proteção ao terreno no final das canaletas;
- em glebas suscetíveis à erosão, nas áreas das torres, a plataforma em torno de sua base deverá estar protegida de acordo com o descrito no **item 5.2.2** (anterior), devendo possuir declividade que dirija o escoamento para o terreno natural ou para as canaletas de drenagem;
- nas áreas das praças de montagem e de lançamento, a drenagem permitirá o adequado trânsito e operação dos equipamentos, sendo garantida pelo uso de canaletas, pela declividade nas plataformas e pelo revestimento em brita, onde for necessário;
- uma proteção adequada contra a ação erosiva das águas pluviais será realizada em todos os taludes criados em áreas de empréstimo ou bota-fora, até que essas áreas sejam recuperadas e estabilizadas em sua forma definitiva. Serão utilizadas estruturas mais simples, adequadas às instalações temporárias, e tomadas as providências necessárias para evitar o carreamento de material para os cursos d'água e talvegues próximos;
- as canaletas de drenagem serão construídas com seção e revestimento adequados, desaguando em locais com vegetação densa e firme. Caso não haja vegetação, será providenciado o plantio de grama em placas num raio de aproximadamente 2m, a fim de evitar o aparecimento de sulcos de erosão na saída das canaletas;
- deverá ser garantida, sempre, a não-ocorrência de erosão ou transporte de sedimentos para os cursos d'água e/ou talvegues receptores.

5.2.4 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os principais procedimentos são os seguintes:

- atestar a potabilidade da água consumida nos canteiros, através de laboratório idôneo, caso não seja suprida pela rede de abastecimento urbana;
- caso seja necessário manipular qualquer produto químico para o tratamento e/ou desinfecção, assegurar-se de seu manuseio, armazenamento e transporte, evitando riscos ao meio ambiente, de uma forma geral, e às pessoas e animais, em

particular;

- proteger todo o sistema de abastecimento de água contra contaminação, especialmente caixas d'água e poços, mediante a localização adequada, por meio de cercas, sobrelevações e obras similares.

5.2.5 ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOMÉSTICO E INDUSTRIAL

- Não se deverá efetuar nenhuma ligação entre o sistema de esgotamento sanitário e os sistemas de drenagem de águas pluviais.
- Deverá ser obtida aprovação da Concessionária local para os locais de disposição final, bem como observar as restrições ambientais da área de destino.

5.2.6 ESTRADAS E VIAS DE ACESSO

A partir das rodovias primárias, secundárias e estradas vicinais, deverão ser estabelecidos os pequenos acessos para serem atingidos os locais das torres. Essas estradas merecerão atenção especial, pois deverão estar estruturadas para suportar o tráfego de caminhões/carretas, no transporte de estruturas metálicas, cabos, isoladores, ferragens e materiais de construção, mesmo durante períodos chuvosos, seja durante as obras, seja após suas conclusões, quando poderão ser utilizadas na inspeção e manutenção das linhas.

No contrato a ser firmado, a empreiteira, antes do início dos serviços, deverá definir um procedimento de acessos às áreas dos canteiros de obra e às torres, apresentando uma planta-chave que indique as estradas principais da região, identificando, a partir delas, as estradas secundárias, vias vicinais, caminhos e trilhas existentes, cujos traçados serão utilizados como acesso a cada torre. Incluem-se, também, nesse procedimento, os pequenos acessos provisórios novos que, porventura, tenham que ser implantados. Esse procedimento deverá ser analisado e aprovado, previamente, pela Fiscalização do empreendedor. Caso haja alguma discordância quanto ao uso de algum percurso/acesso, a empreiteira deverá apresentar outra alternativa, objetivando sempre a minimização dos impactos ambientais, principalmente, nas comunidades locais. Só serão utilizadas as estradas de acesso autorizadas.

Nas áreas onde houver necessidade de novos acessos ou onde estes estiverem intransitáveis, serão abertas vias de serviço, de acordo com as normas existentes e tendo como premissa básica os critérios relacionados a seguir.

- Será priorizada a utilização dos acessos existentes, evitando-se a abertura de novos, abertura essa que ficará condicionada à não-existência de acessos antigos e à autorização prévia do empreendedor, dos proprietários e dos órgãos governamentais responsáveis, se for o caso.
- No caso de ser necessária a abertura de novos acessos, estes deverão situar-se,

preferencialmente, no interior das faixas de servidão. Deverão ser otimizados e evitados acessos em forma de círculo ou em duplicidade.

- Em função da área atravessada por novos acessos, caso sejam necessários, deverão ser investigadas as evidências de sítios arqueológicos e ocorrências paleontológicas e espeleológicas não cadastradas, requerendo o acompanhamento de equipe técnica especializada para sua identificação.
- Na transposição de pequenas redes de drenagem e em áreas alagadas, os movimentos de terra, bem como o balanceamento de materiais, deverão ser equacionados de forma a não provocar carreamento de material sólido.
- As melhorias introduzidas nos acessos não deverão afetar os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes.
- Em função do porte dos equipamentos/veículos pesados e do fluxo nos acessos, a empreiteira deverá elaborar um programa de melhorias das condições das estradas, compatível com o tráfego previsto.
- Nas APPs e ambientes com vegetação nativa e áreas de patrimônios histórico, arqueológico e espeleológico, a abertura de novos acessos deverá ser evitada; na impossibilidade, a abertura do acesso dependerá de prévia autorização dos proprietários, do empreendedor e dos órgãos competentes, obedecendo-se rigorosamente às recomendações técnicas que assegurem a preservação do meio ambiente.
- Deverão ser drenados, através de canaletas, todos os taludes produzidos por corte ou aterro, utilizando-se degraus e caixas de dissipação de energia, onde necessários.
- Deverá ser efetuado o dimensionamento da vazão das seções, no caso de remodelação de pontes e transposições de cursos d'água; em geral, essas obras visam garantir o livre escoamento das águas. Toda obra situada em áreas alagáveis deverá receber proteção adequada, por meio de revestimentos, enrocamento, ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando erosão.
- Antes do início dos serviços, deverá ser apresentado, para análise e comentários do empreendedor, um plano de acessos às torres e às faixas de serviço, com uma planta-chave/croquis que indique as estradas principais da região, identificando, a partir delas, as estradas secundárias, vias vicinais, caminhos e trilhas existentes, cujos traçados serão utilizados como acessos às faixas de servidão. É importante lembrar que todos deverão ser sinalizados de forma adequada.
- Deverá considerar-se que haverá necessidade de se indenizarem as perdas temporárias pelo período em que não for possível a retomada do uso original do

solo, no caso de abertura de novos acessos permanentes/provisórios que interfiram com áreas de produção agrícola. As interferências com essas áreas, sempre que possível, deverão ser evitadas ou cuidadosamente executadas.

- Nos trechos onde for requerido corte do terreno, serão adotadas medidas de estabilização dos taludes, definição de áreas para os bota-foras, com os serviços de terraplenagem sendo balanceados com técnicas de construção compatíveis. Ocorrendo solos muito propensos à erosão, será executado um sistema de drenagem adequado e, se for necessário, proceder-se-á à proteção vegetal.
- Na transposição de pequenos cursos d'água, quando houver necessidade, serão construídas pontes e/ou pontilhões com capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em operação, não sendo permitida, em hipótese alguma, a redução da seção de escoamento do corpo d'água.
- Nas áreas próximas a reservatórios de água e de captação, os movimentos de terra, quando forem necessários, serão executados com técnicas de construção de valetas, em taludes, e uma drenagem adequada, além da recomposição vegetal das áreas envolvidas.
- Na abertura de novos acessos permanentes/provisórios através de ambientes florestados e na transposição de corpos d'água, será observada, com rigor, a possibilidade do aumento da caça e da pesca predatórias, sendo reprimido qualquer tipo de agressão à fauna por parte dos trabalhadores da empreiteira, por meio de campanhas de esclarecimentos e palestras no canteiro de obras e na própria fase de serviço no campo. Serão instaladas placas de advertência, alertando para a proibição das atividades de caça e pesca nos trechos dos acessos cercados por áreas florestadas ou por corpos d'água.
- Na execução de qualquer obra em APPs, como aterro para suporte de acessos, será garantida a vazão do curso d'água principal, mantendo o nível d'água a jusante e a montante da intervenção.
- As estradas de acesso, quase sempre, necessitam de valas laterais e barreiras de água/terraços para facilitar a drenagem. Nesse caso, elas serão escavadas paralelamente à estrada, e introduzidas canaletas de escoamento lateral, caso seja necessário utilizar cercas-filtro.
- Serão instaladas canaletas nas cristas dos taludes de corte ou aterro, implantando-se escadas d'água e caixas de dissipação de energia, onde necessárias.
- Será efetuado o dimensionamento da vazão das seções no caso de instalação de pontes e transposições de cursos d'água em geral. Essas obras terão que garantir o livre escoamento das águas. Toda obra situada em áreas alagáveis deverá receber

a proteção adequada, através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando impactar suas margens.

- As vias deverão acompanhar as curvas de nível do terreno, transpondo-as de forma suave. Em alguns casos, será necessário dotá-las com canaletas de drenagem, executadas com espaços regulares (normalmente a cada 50m) e formando um ângulo de 5° com o eixo da estrada. Algumas vezes, será conveniente, também, executar canaletas longitudinais no pé da encosta. A avaliação da necessidade, quantidade e dimensões das canaletas deverá ser feita considerando os seguintes pontos principais:
 - área da bacia que contribui para o ponto em estudo;
 - declividade da encosta;
 - tipo de vegetação existente (quanto mais densa for a vegetação, menor será o volume de água a ser drenado);
 - índice pluviométrico da região.
- É necessário, após os primeiros períodos de chuva, inspecionar os sistemas de drenagens, efetuando-se a manutenção adequada.
- A localização das estradas de acesso deverá garantir que as águas pluviais não sejam drenadas para as bases da torre.
- Nos locais onde os serviços de construção e montagem das linhas de transmissão interferirem com o tráfego local das estradas existentes, as autoridades competentes serão comunicadas, e minimizadas as interrupções no trânsito.
- Quando os acessos novos cruzarem cercas/divisas de propriedades, serão instaladas porteiros (colchetes/tronqueiras) provisórias ou definitivas, para possibilitar o tráfego pela via, as quais serão mantidas sempre fechadas.
- As estradas de acesso terão que ficar nas condições anteriores à construção, a não ser que o proprietário da terra especifique diferente e que isso seja aprovado pelo empreendedor.
- Serão minimizados, ao máximo, na execução dos serviços de melhoria e/ou abertura de acessos, os transtornos causados pela alteração no cotidiano das comunidades situadas na Área de Influência Direta da obra, pelas interferências com as propriedades/proprietários e pelos impactos ambientais.
- Os serviços de abastecimento de combustível e de lubrificação dos equipamentos, quando executados no campo — por se tratar de uma atividade de risco —, serão realizados com pessoal e veículos apropriados, de forma a evitar o derramamento de produtos no solo e os impactos ambientais que poderão advir dessa operação.

- O reparo ou a reconstrução de cercas, porteiras, pontilhões, mata-burros, colchetes ou outras benfeitorias, danificadas por motivo dos trabalhos de construção, serão efetuados imediatamente, em condições satisfatórias de uso pelos proprietários, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente.
- Para Tráfego e Sinalização, Operação de Máquinas e Equipamentos, serão cumpridas as seguintes determinações:
 - só poderão ser utilizadas as estradas internas de acesso autorizadas, negociadas pela empreiteira com os proprietários e órgãos ambientais;
 - nos casos de desvio de trânsito, após autorização das autoridades competentes, serão colocadas barreiras, com sinalizações de advertência, que serão removidas logo após o término dos serviços, deixando o local em suas condições originais;
 - as estradas de acesso provisórias serão mantidas em condições permanentes de tráfego para os equipamentos e veículos de construção/montagem/fiscalização, até a entrega final das LTs;
 - todos os locais que possam estar sujeitos ao acesso de pessoas e/ou veículos alheios às obras, durante a fase de construção, serão sinalizados, garantindo os bloqueios ao tráfego, onde necessário, e a segurança dos usuários quanto ao trânsito de máquinas, carretas, etc.;
 - serão tomadas medidas de segurança redobrada, em relação ao tráfego e sinalização, nas áreas urbanas situadas nas proximidades dos pontos de apoio logístico ao empreendimento;
 - as equipes de operadores de máquinas e equipamentos serão orientadas para o tráfego específico em áreas que envolvam riscos para pessoas e animais;
 - serão adotadas normas que garantam a não-agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, para evitar a destruição desnecessária de vegetação às margens dos acessos e proibir a descarga, no campo, de quaisquer materiais, como combustível, graxa, peças, restos de cabos, carretéis, concreto, etc.;
 - será reparado qualquer dano causado pelo transporte de pessoal, veículos, etc., às vias, pontilhões e outros recursos existentes, como cercas e culturas;
 - visando prevenir acidentes de qualquer natureza com o pessoal envolvido nas obras, a velocidade máxima admissível deverá ser adequada à área atravessada;
 - os acessos permanentes às áreas de torres, após a conclusão da obra e durante toda a fase operacional, serão mantidos em boas condições de tráfego; os

acessos provisórios somente serão abertos com a autorização dos proprietários;

- após a conclusão da obra, as áreas dos acessos provisórios serão completamente retornadas às suas condições originais, conforme documentação fotográfica registrada antes de sua abertura, a não ser que o proprietário decida de forma diferente.

5.2.7 LIMPEZA DAS FAIXAS DE SERVIDÃO, ÁREAS DAS TORRES, PRAÇAS DE MONTAGEM E ÁREAS DAS SUBESTAÇÕES (SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO)

a. Geral

O local de instalação das torres ocupará uma área de, no mínimo, 500m² e, no máximo, 3.600m², que dependerá do tipo de torre a ser utilizado. Nesses locais, deverá ser efetuada a limpeza da vegetação para se instalarem as torres. Nesse caso, pode-se considerar que essas mesmas áreas corresponderão às praças de montagem das estruturas das torres.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão dentro das faixas de servidão das LTs. Distam, entre si, cerca de 6km, medindo sua área, aproximadamente 2.500m². Tais praças deverão situar-se, preferencialmente, em áreas já antropizadas.

As supressões de vegetação das faixas de servidão deverão ser executadas com a largura suficiente para permitir a implantação, operação e manutenção das LTs. O desmatamento será realizado de forma seletiva, de acordo com a Norma NBR-5.422, conforme indicado na **Figura 4-12**, na **seção 4** deste EIA, e as diretrizes apresentadas a seguir.

- **Supressão total:** ocorrerá nas faixas de serviço; sua largura será definida de forma a ser suficiente para a colocação do cabo-guia, montagem e içamento das torres (praça das torres), trânsito de veículos, transporte de materiais e lançamento de cabos-piloto e condutores. Quando o trecho for de APP, essa largura deverá ser de 3m, podendo, excepcionalmente, chegar a 4m, se as faixas de serviço forem necessárias para utilização como acesso permanente ao local da torre. Também ocorrerá a supressão necessária para a instalação das bases das torres. Adicionalmente, nessas faixas, deverá ser feita a supressão da vegetação arbórea para se manter, após o lançamento dos cabos, a distância de segurança entre o dossel superior da vegetação e os cabos (catenária), fixada em 6,70m.
- **Supressão parcial:** a supressão parcial será realizada de forma seletiva, também segundo o critério da mencionada NBR-5.422, que divide as faixas de servidão em três zonas, onde, em cada qual, determinam-se as alturas máximas que a

vegetação remanescente poderá ficar em relação ao condutor e seus acessórios energizados e a quaisquer partes, energizadas ou não, da própria LTs.

A abertura e a limpeza das faixas de servidão, tanto no que se refere à supressão total quanto à parcial, incluirão a remoção de árvores das faixas. Os procedimentos-padrão a serem seguidos durante o processo de limpeza são os seguintes:

- avisar, antecipadamente, aos proprietários as datas de execução dos serviços pertinentes em suas propriedades;
- nenhuma atividade de supressão de vegetação poderá ser feita sem a autorização dos órgãos ambientais competentes;
- a empreiteira é responsável pela obtenção dessas Autorizações para os casos das áreas que estejam fora das faixas de domínio (estradas de acesso, plataformas de montagem, faixa de segurança, etc.);
- para todas as motosserras utilizadas nos serviços, exige-se a licença específica, que ficará junto com o equipamento, sendo também observadas as recomendações constantes na NR-12, da ABNT;
- as laterais das faixas de serviço serão claramente delimitadas, certificando-se de que não ocorrerá nenhuma supressão além dos seus limites;
- a vegetação arbustiva, herbácea e árvores de altura compatível com a segurança das LTs não poderão ser cortadas; esse tipo de prática auxiliará, também, no controle da erosão;
- a utilização de equipamentos pesados na limpeza deverá ser evitada;
- o uso de herbicidas é terminantemente proibido para o desmatamento ou controle da rebrota da vegetação;
- é proibido o desmatamento de forma indiscriminada, preservando-se todos os indivíduos cuja altura não ultrapasse a distância mínima requerida em relação aos cabos;
- as árvores serão tombadas para dentro das faixas de serviço;
- qualquer árvore que tombar em cursos d'água ou além do limite das faixas de serviço será imediatamente removida, utilizando-se as faixas de serviço com 3m de largura;
- as árvores localizadas fora dos limites das faixas de serviço não deverão ser, em hipótese alguma, cortadas com o objetivo de se obter madeira, evitando-se a poda dos galhos projetados nas faixas de servidão;

- o desmatamento não será necessário nas áreas de pastagens ou culturas agrícolas, exceto onde houver espécies de rápido crescimento, as quais serão completamente erradicadas do interior das faixas de serviço;
- o solo onde forem erradicadas as culturas deverão receber, tão rápido quanto possível, cobertura vegetal de porte compatível com a distância de segurança em relação aos cabos condutores e dossel (6,7m);
- nos locais de torres e praças de lançamento, a área de serviço será desmatada e limpa somente nas dimensões mínimas necessárias, e a recuperação da área deverá ser implementada logo após a conclusão das atividades construtivas;
- obstáculos de grande altura e árvores fora das faixas de servidão e que, em caso de tombamento ou oscilação dos cabos, possam ocasionar danos às LTs, serão também removidos e/ou cortados, a critério da Fiscalização; entretanto, somente serão executados os serviços fora das faixas de servidão com autorização prévia dos proprietários e respectivos órgãos ambientais, observando-se também a Norma NBR-5.422;
- o desmatamento seletivo será executado demarcando-se os indivíduos que serão cortados; a seguir, aplicar-se-á o método de derrubada individual, com motosserra, procurando-se evitar danos aos demais indivíduos no momento da queda;
- a queimada não será permitida em qualquer atividade de desmatamento ou limpeza de faixas de servidão;
- poderão ser dispensados o corte das árvores e a limpeza das faixas de servidão nas “grotas” onde a linha cruzar com bastante altura do solo, devendo, entretanto, ser garantida a altura mínima de projeto do condutor ao dossel da árvore mais alta;
- procurar-se-á aumentar o espaçamento vertical dos cabos condutores ao solo (*clearance*) nas áreas com remanescentes que constituem matas ciliares, de modo a evitar a redução da cobertura vegetal e da fauna associada, além de diminuir a erosão acelerada e o assoreamento dos rios, córregos e açudes existentes.

b. Reaproveitamento da madeira – corte

- Os cortes dos troncos serão efetuados próximo ao solo e executados de forma a resultar numa superfície plana, normal ao eixo longitudinal do tronco. Os cortes executados com ferramentas manuais serão imediatamente acabados.
- Os galhos das árvores com diâmetros maiores que 8cm deverão ser cortados, antes de elas serem empilhadas.
- No caso de a árvore ser cortada em terrenos de lavouras, a madeira deverá ser removida das faixas de servidão utilizando-se as faixas de serviço (3m), de modo a

não causar danos às culturas;

- A necessidade de destocamento de árvore de fácil rebrotamento deverá ser cuidadosamente avaliada.
- A madeira que não for especificamente designada para outros usos será mantida no seu comprimento e ficará organizadamente empilhada em local do imóvel designado pelo proprietário, em consenso com a empreiteira, necessariamente fora da delimitação das faixas de servidão. Após a devida autorização do proprietário, essa madeira poderá ser usada como estiva, com a aplicação de dispositivos conhecidos ou para controlar a erosão. As estivas serão necessariamente removidas do trecho, depois que a construção estiver concluída.
- Todo o material de corte pertencerá ao proprietário, não podendo ser utilizado sem sua autorização.

c. Disposição da madeira oriunda do corte das árvores

A madeira resultante do corte das árvores será disposta fora das faixas de servidão, dependendo das restrições do local e das licenças, utilizando-se as formas apresentadas a seguir.

(1) Empilhamento

- A madeira será empilhada organizadamente fora das faixas de servidão, em local a ser definido pelo proprietário, em comum acordo com a empreiteira.
- A madeira não será estocada em valas de drenagem ou no interior de áreas úmidas.
- A madeira não será estocada nas laterais dos acessos e estradas principais ou vicinais onde possa comprometer a segurança dos veículos.
- No trecho com paralelismo com outras linhas de transmissão, os materiais resultantes da limpeza das faixas de servidão deverão ser colocados somente do lado oposto a elas.

(2) Enterramento

Materiais derivados da limpeza não poderão ser enterrados em áreas úmidas, áreas de cultivos ou áreas residenciais. Só será permitido o enterramento em áreas de bota-fora devidamente autorizadas pelos órgãos competentes.

(3) Queima

A queima é terminantemente proibida.

(4) Destruição fora do local

- Será efetuada quando a disposição no local não for permitida.

- Restos de madeira deverão se restringir aos limites das faixas de servidão.

5.2.8 ESCAVAÇÃO PARA AS FUNDAÇÕES DAS TORRES

a. Geral

No que diz respeito à escavação das fundações das torres, serão especialmente observados os critérios listados a seguir.

- Deverá evitar-se a utilização de máquinas pesadas na abertura de praças de trabalho. A escavação será feita manualmente nos locais mais críticos, visando preservar ao máximo as condições naturais do terreno e sua vegetação.
- O material escavado que vier a ser utilizado como reaterro das fundações será acondicionado, de maneira a preservar a vegetação nas imediações. O material escavado e não utilizado será espalhado e compactado em área de bota-fora, não deixando acúmulo de terra fofa.
- A presença de formigueiros nas faixas de servidão, em uma distância de até 15m do centro das cavas de fundação, deverá ser avaliada, para que se decida pela sua eliminação ou pela relocação da torre.
- Deverá ser escolhido o local de retirada de material de empréstimo para o reaterro das fundações, de forma que cortes no terreno não venham a provocar erosões futuras; nesse caso, será considerada a necessidade de proteção desses cortes.
- Todos os taludes escavados nas áreas de empréstimo e de bota-foras serão, obrigatoriamente, protegidos por meio do plantio de grama (revegetação).
- Todo o material escavado e não utilizado, proveniente, principalmente, da camada superficial rica em matéria orgânica, será espalhado superficialmente nas áreas de bota-fora.
- Todas as áreas de escavações, em zonas de pastoreio, serão cercadas a fim de evitar a queda de animais de criação (bovinos, eqüinos, etc.).

b. Disposição de fragmentos de rocha nos casos de escavações com explosivos

- Deverão ser usados para construção em estruturas de contenção ou mantidos na região, com a anuência do proprietário da terra.
- O material rochoso que não puder ser reaproveitado poderá ser removido e colocado num local previamente aprovado ou, então, espalhado em áreas de bota-fora ou na área de influência da torre.

5.2.9 FUNDAÇÕES DAS TORRES (SÉRIE DE FUNDAÇÕES PADRONIZADAS)

Como diretriz principal de projeto, estabeleceu-se que cada tipo de torre terá fundação-

padrão para cada tipo de solo.

Os procedimentos e recomendações ambientais a serem adotados são apresentados a seguir.

- Deverão ser tomadas todas as medidas cabíveis, de forma a evitar o início de processos de erosivos no preparo e limpeza dos locais de execução das fundações, especialmente a recomposição da vegetação rasteira.
- Deverão ser tomadas precauções especiais na execução das fundações de torres nas travessias de cursos de água, visando não provocar nenhuma alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural.
- Deverão ser evitadas escavações. As valas já abertas serão protegidas com material impermeável, em tempo chuvoso. Deverá também ser executada drenagem eficiente ao redor dessas valas.
- Deverão ser providenciadas as proteções e sinalizações adequadas para evitar acidentes na execução desses serviços nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais.
- Sempre que necessário, as fundações deverão receber proteção contra erosão, mediante a execução de canaletas, muretas, etc.
- Quando do término de todas as obras de fundação e seus afloramentos, o terreno à sua volta será perfeitamente recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, não dando margem ao início ou aceleração de processos erosivos.

5.2.10 MONTAGEM DE ESTRUTURAS

As estruturas metálicas das torres deverão ser montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem preparadas. Depois, essas estruturas serão içadas com auxílio de guindastes. Os procedimentos e recomendações ambientais e de segurança a serem adotados são apresentados a seguir.

- Deverão ser priorizados procedimentos que reduzam a abertura de áreas destinadas às atividades de construção das LTs, diminuindo, principalmente, o uso de equipamentos de grande porte, de forma a preservar as áreas de serviços ou obras. Sugere-se que, primeiramente, se dê preferência à montagem manual das torres estaiadas.
- Os serviços de montagem serão executados na área determinada para a praça de montagem, mantendo-se o processo de recolhimento de resíduos sólidos e oleosos.
- Só poderão permanecer na praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços.
- Na execução desses serviços em proximidades com áreas urbanas/habitacionais,

para evitar acidentes, serão providenciadas as proteções adequadas: tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.

5.2.11 INSTALAÇÃO DOS CABOS CONDUTORES, PÁRA-RAIOS E ACESSÓRIOS

A instalação do aterramento deverá ser feita antes do lançamento dos cabos pára-raios, em valetas com 0,50m de profundidade. Os suportes das LTs deverão ser enterrados de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho desejado e a segurança de terceiros. O aterramento deverá se restringir às faixas de segurança das LTs e não interferir com outras instalações existentes e com atividades desenvolvidas dentro das faixas.

Os cabos condutores e pára-raios deverão ser executados a partir das praças de lançamento, sob tensão mecânica controlada automaticamente, até ser obtido o fechamento recomendado pelo projeto para cada vão das LTs, seguindo-se o grampeamento deles.

Para a sinalização, serão identificados os pontos obrigatórios (rotas aeroviárias, vales profundos, cruzamentos com rodovias, ferrovias e outras linhas de transmissão), para os quais serão executados projetos específicos de sinalização aérea e de advertência, baseados nas Normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido.

Os principais procedimentos a serem adotados deverão considerar as seguintes ações:

- evitar praças de lançamento de cabos situadas em encostas íngremes e/ou próximas a cursos de água;
- reduzir, ao máximo, o número e a área utilizada em função da implantação das praças de lançamento;
- armazenar as camadas orgânicas superficiais do solo escavado;
- remodelar a topografia do terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- limitar a abertura das faixas de serviço em Áreas de Preservação Permanente, na medida estritamente necessária (3m, podendo, eventualmente, chegar a 4m), de forma a evitar maiores interferências na área atravessada;
- demarcar, cercar e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios;
- instalar estruturas de proteção com altura adequada (por exemplo, cavaletes de madeira – empolcaduras), para manter a distância necessária entre os cabos, os obstáculos atravessados e o solo, nos casos de travessias sobre rodovias, ferrovias, linhas elétricas e de telecomunicações e outros cruzamentos. Será instalada uma rede ou malha de material não-condutor para evitar a queda do cabo

sobre o obstáculo atravessado, em caso de falha mecânica no processo de lançamento;

- colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente se as empolcaduras (traves de proteção ao lançamento dos cabos) forem situadas a menos de 2m do acostamento da estrada. Os sinais serão colocados de modo tal que fiquem facilmente visíveis dos veículos que trafeguem nos dois sentidos. Em rodovias de maior importância, é recomendada a utilização de lâmpadas de advertência tipo “pisca-pisca”;
- todas as cercas eventualmente danificadas durante a fase de instalação dos cabos serão reconstituídas após o lançamento;
- a execução das valetas para contrapeso deverá garantir condições adequadas de drenagem e proteção contra erosão, tanto na fase de abertura como na de fechamento, recompondo o terreno ao seu término.

5.2.12 COMISSIONAMENTO

Na fase de comissionamento das obras, será inspecionado o estado final dos seguintes itens:

- áreas florestais remanescentes;
- preservação das culturas e pastagens;
- vãos livres de segurança, verticais e laterais, entre árvores e a LT;
- limpeza de proteção contra fogo;
- proteção contra erosão e ação das águas pluviais;
- reaterro das bases das estruturas;
- estado dos corpos d’água.

5.2.13 RECOMPOSIÇÃO

a. Procedimentos de restauração do terreno

- Nos locais onde não houver problemas de erosão, poder-se-á aguardar o tempo necessário para que a vegetação rasteira volte a cobrir o terreno. Porém, quando for necessária uma proteção imediata, a forma mais comum de defender o terreno contra a ação das águas das chuvas consistirá no plantio de grama (revegetação) em toda a superfície dele e na instalação de canaletas de drenagem com seção e revestimentos adequados.
- A vegetação rasteira será preservada, sendo removida apenas nos casos indispensáveis à execução dos serviços, já que ela tem importância fundamental

para a proteção do terreno, pois forma uma rede que impede o desgaste da camada superficial, além de aumentar sensivelmente a absorção de água pelo solo.

- Nos casos de revegetação com plantio de grama, serão usadas, preferencialmente, espécies nativas da região.
- A superfície compactada dificultará o processo de interligação da grama com o terreno, em locais onde o solo estiver compactado. Esse fato será minimizado deixando-se uma espessura de, no máximo, 3cm de material solto sobre a superfície do talude ou plataforma.
- Não será adequado o plantio de grama sobre camadas grossas de material solto (fofo), pois a água da chuva poderá carregar esse material e, conseqüentemente, a grama sobre ele plantada e não interligada.
- Para melhor fixação das placas de grama, especialmente em áreas com declividade significativa, deverá utilizar-se o recurso de estaqueamento.

b. Controle provisório da erosão

- Deverão ser tomadas, o mais rápido possível, as medidas de estabilização nas áreas, após o lançamento dos cabos.
- Se a revegetação estiver prevista para ocorrer mais de 30 dias após o término da construção, recomenda-se que as áreas em que haja possibilidade de carreamento de material, adjacentes aos cursos d'água, sejam cobertas com palha.
- O emprego de calcário, fertilizantes químicos ou orgânicos deverá atender aos requisitos de correção e adubação do solo, conforme vegetação a ser plantada.

c. Medidas permanentes de restauração

As medidas permanentes de restauração e revegetação natural servirão para controlar a erosão e a sedimentação, mediante a estabilização de uma camada superior que proteja o solo e o uso de dispositivos de drenagem para conduzir ou conter o escoamento e os sedimentos carreados. Os principais requisitos são estes:

- o nivelamento final será concluído, assim que possível, depois da escavação e do recobrimento, mas não deverá passar de 30 dias, se o tempo permitir;
- todos os detritos da construção serão removidos, e o trecho será regularizado, procurando-se restituí-lo às condições normais, para que o solo esteja bem preparado para o plantio;
- o solo orgânico superior segregado deverá ser distribuído de volta numa camada uniforme ao longo do trecho.

d. Drenagens e proteções permanentes

- Todos os dispositivos de drenagem necessários serão construídos depois das atividades de lançamento.
- Para formar um canal provisório com berma na base do declive adjacente ou uma cumeeira de solo compacto, este será levemente escavado e compactado. A berma deverá ser ampla e gradual.

5.2.14 REVEGETAÇÃO

a. Geral

As plantas ideais para serem usadas na revegetação das faixas de servidão são aquelas que: (1) enraízam facilmente; (2) são longas, lisas e flexíveis; (3) são espécies nativas ou outras encontradas em abundância próximo aos locais de trabalho; (4) são solicitadas pelo proprietário e aprovadas pelo empreendedor.

b. Revestimento vegetal

- As áreas com declives mais íngremes do que 3:1 receberão recobrimento vegetal imediatamente após o término do lançamento dos cabos, de acordo com os procedimentos recomendados, datas de plantio e considerando as condições climáticas.
- As sementes serão colocadas uniformemente sobre a área e enterradas de 1 a 2,5cm de profundidade, dependendo da espécie. É preferível que se use uma semeadora mecânica equipada com uma *cultipacker* (rastra), mas pode-se também usar uma semeadura ou hidrossemeadura com o dobro da quantidade de sementes normalmente recomendada.
- No local onde estiver sendo aplicado o método manual de semeadura, a metade da quantidade das sementes será colocada separadamente em cada um dos sulcos.
- A semeadura será preparada usando equipamentos apropriados, para que fique firme e macia.
- Se o plantio não puder ser feito nas datas recomendadas para a semeadura, deverão ser usados, então, controles temporários de erosão e sedimentos. O plantio será, portanto, feito no princípio da próxima estação propícia para tal.
- Poderão ser usadas misturas alternativas de sementes, se forem especialmente requisitadas pelo proprietário da terra e aprovadas pelo empreendedor.

c. Metodologia para revegetação

(1) Semeio de espécies herbáceas a lanço

Deverá ser realizado, basicamente, em áreas planas ou pouco inclinadas, onde a

vegetação herbácea é ausente ou deficiente e que não apresente capacidade de regeneração natural, provocando a instalação de processos erosivos e/ou erosão em sulcos.

Os locais mais prováveis para seu emprego serão os seguintes: áreas de torre, praças de lançamento de cabos, áreas de empréstimo e de bota-fora, subestações, canteiros de obra e acampamentos provisórios.

As etapas de plantio deverão obedecer à ordem apresentada a seguir.

- Recomposição topográfica com abatimento dos taludes de escavação a 4H:1V e espalhamento de eventuais montes de material.
- Destorroamento dos blocos compactados.
- Terraceamento ou construção de camalhões em nível.
- Retorno das camadas internas e, posteriormente, da camada fértil do solo armazenada à época da abertura da área. No caso de bota-foras, a camada de solo fértil da área a ser aterrada deverá ser raspada, antes da deposição do material de bota-fora.
- Aplicação de calcário, em dosagem adequada, com base em resultados de análise do solo, com a devida anterioridade ao plantio.
- Adubação orgânica e química na dosagem demandada pelo solo, preferencialmente com materiais de fácil aquisição na região como, por exemplo, esterco de gado.
- Gradagem leve para incorporação dos insumos.
- Semeio a lanço das espécies herbáceas.
- Passagem de rolo compactador de pneus ou grade fechada, conforme necessidade de aprofundamento da semente no solo.
- Conservação/manutenção por um período de 120 dias após o semeio, com realização das seguintes operações:
 - adubação de cobertura aos 60 e 90 dias após o semeio em formulação e dosagem adequadas;
 - controle de pragas e doenças;
 - replantio de áreas que comprovadamente pereceram por falta de tratos culturais adequados.

(2) Plantio de herbáceas pela técnica de sacos de aniagem

Deverá ser realizado em taludes íngremes que apresentem problemas de erosão e que necessitem de imediata revegetação para garantir sua estabilização sem preocupação

estética; ou, ainda, em outras situações que apresentem sulcos de erosão ou processo de erosão laminar severo que a Coordenação Ambiental considere importante a sua aplicação.

As etapas de plantio deverão obedecer à ordem apresentada a seguir.

- Regularização do terreno (eventual).
- Preparação de substrato contendo solo, calcário, adubos químicos e orgânicos e sementes de gramíneas e leguminosas (definidas pela equipe de meio ambiente), nas formulações e dosagens adequadas.

Obs.: O substrato deverá ser preparado na presença da Fiscalização.

- Enchimento dos sacos de aniagem.
- Costura e arrumação dos sacos em compartimentos.
- Acomodação dos sacos no terreno e fixação com estacas de bambu ou madeira.
- Conservação/manutenção por um período de 120 dias após o semeio, com a realização das seguintes operações:
 - no período seco, irrigação na quantidade adequada de toda a área plantada, pela manhã e no fim da tarde;
 - adubação química de cobertura aos 60 e 90 dias após o semeio, em formulação e dosagem adequadas;
 - controle de pragas e doenças;
 - replantio de áreas que comprovadamente perecem por falta de tratos culturais adequados.

(3) Plantio de grama em placas

Deverá ser realizado em taludes íngremes que apresentem problemas de erosão e que necessitem de imediata revegetação para garantir sua estabilização com bom padrão estético.

As etapas de plantio deverão considerar a ordem a seguir apresentada.

- Regularização do talude e deposição de uma camada com espessura mínima de 10cm de substrato composto por solo, calcário e adubos químico e orgânico em formulações e dosagens requeridas.

Obs.: O substrato deverá ser preparado na presença da Fiscalização.

- Plantio de grama em placas ligadas, com dimensões mínimas de 20cmx20cm.
- Fixação das placas no talude com estacas de bambu.

- Conservação/manutenção por um período de 120 dias após o plantio, com a realização das seguintes operações:
 - No período seco, irrigação de toda a área plantada em dois períodos: matutino e vespertino (eventual);
 - adubação química de cobertura aos 60 e 90 dias após o plantio, em formulação e dosagem adequadas;
 - capeamento com solo de empréstimo (terra vermelha de subsolo) por todo o gramado, 60 dias após plantio;
 - erradicação de ervas daninhas;
 - poda do gramado de maneira a conservá-lo numa altura máxima de 5cm;
 - controle de pragas e doenças;
 - replantio de áreas que comprovadamente perecerem por falta de tratos culturais adequados.

(4) Plantio de mudas de espécies arbustivo-arbóreas

Deverá ser realizado em áreas alteradas onde houver grande supressão da vegetação arbustivo-arbórea na fase de construção do empreendimento e que não apresentem capacidade de regeneração natural dessa vegetação. Basicamente, seu uso ficará restrito a locais situados fora das faixas de servidão, ou seja, áreas de empréstimo, áreas de bota-fora, canteiros de obra, vias de acesso temporárias e SEs.

Contudo, existem situações em que é indicado o plantio de espécies arbóreas nativas nas faixas de servidão, como, por exemplo, em APPs, Áreas de Reserva Legal e matas bem-conservadas, onde, excepcionalmente, a supressão da vegetação tenha excedido as especificações.

As etapas de plantio deverão obedecer à ordem apresentada a seguir.

- Piqueteamento dos locais para abertura de covas em espaçamento adequado.
- Capina manual da vegetação herbácea num raio de 1m do centro das covas (eventual).
- Abertura de covas em dimensões adequadas.
- Incorporação de calcário.
- Adubação química com formulação e dosagem adequadas.
- Adubação orgânica em dosagem adequada com materiais de fácil aquisição na região, por exemplo, esterco de gado.
- Plantio das mudas.

- Conservação/manutenção por um período de 120 dias após o semeio, com a realização das seguintes atividades:
 - capina de ervas daninhas ao redor das mudas plantadas (coroamento);
 - replantio de mudas mortas nos primeiros 60 dias de conservação;
 - adubação química de cobertura em 60 e 90 dias após o plantio, em formulação e dosagem adequadas;
 - controle de pragas e doenças;
 - replantio de áreas onde as plantas comprovadamente perecem por falta de tratamentos culturais adequados.

(5) Considerações técnicas gerais

Quando houver necessidade da realização de serviços de Engenharia Civil e de revegetação numa mesma área, esta última sempre deverá ocorrer posteriormente.

Todo e qualquer serviço de revegetação deverá ser precedido de um combate a formigas cortadeiras no campo, de preferência com termonebulização ou isca granulada, com acompanhamento de técnico regularmente habilitado.

As formulações e dosagens adequadas de calcário e fertilizantes deverão ser obtidas a partir de análises físicas e químicas do solo.

As dimensões das covas e o espaçamento serão previamente definidos; contudo, as covas deverão ter como dimensões mínimas 40cmx40cmx40cm, e o espaçamento entre elas não poderá ser maior que 5mx5m.

Os serviços de revegetação deverão ser iniciados no período de chuvas e concluídos com um mês de antecedência do novo período de estiagem, para que as plantas possam se desenvolver e enfrentar o período de seca.

No entanto, em situações que ponham em risco a saúde humana, o bem-estar de comunidades, a segurança das LTs ou a integridade de recursos hídricos, florísticos ou faunísticos, a revegetação deverá ser realizada imediatamente, independentemente da época do ano.

As espécies vegetais para serviço de revegetação deverão ser previamente definidas no tempo oportuno. São apresentadas, a seguir, algumas orientações básicas para sua seleção.

ESPÉCIES HERBÁCEAS PARA SEMEIO A LANÇO E PARA COMPOSIÇÃO DO SUBSTRATO DE SACOS DE ANIAGEM

- Não deverão ser utilizadas espécies trepadeiras ou que promovam uma grande formação de biomassa que propiciem a ocorrência de incêndios, para não-

comprometimento da integridade das estruturas das torres e dos cabos condutores energizados.

- Não deverão ser utilizadas espécies invasoras que possam criar problemas nas propriedades onde se localizam as LTs. Sempre que possível, é aconselhável estabelecer contato com os proprietários.
- É recomendável o consórcio de, pelo menos, uma gramínea e uma leguminosa compatíveis e adaptadas às diferentes condições de solo e clima das regiões atravessadas pelas LTs.
- No consórcio a ser utilizado, é indicada a seleção de espécies com sistemas radiculares estoloníferos que promovam o entrelaçamento superficial e subsuperficial, para auxiliar o controle preventivo de processos erosivos.
- Nas áreas das torres, deve-se evitar o plantio num raio de 2m do centro dos pés das estruturas, exceto naquelas onde se encontra iniciado algum processo de erosão.
- Os lotes de sementes adquiridos deverão apresentar certificados de Pureza Física e de Valor Cultural (VC) e data de validade, que deverão ser verificados pela Fiscalização.

d. Cobertura com palhas

A cobertura com palhas ajuda a controlar a erosão, uma vez que diminui o impacto direto das gotas de chuva na superfície do solo; reduz o escoamento superficial; minimiza o arraste de sementes e fertilizantes pelas águas; reduz a perda da umidade do solo, devido à diminuição da evaporação, e modera a temperatura do solo, repercutindo benéficamente sobre as suas propriedades físicas e microbiológicas. Esta cobertura deverá ser usada, conforme a necessidade, para auxiliar no controle da erosão e no preparo da camada superior para o plantio.

A cobertura com palhas não deverá ser usada em áreas úmidas, gramados ou em áreas agrícolas.

5.2.15 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Todas as áreas alteradas para implantação do empreendimento, relacionadas a seguir, deverão ser recuperadas, de acordo com as diferentes diretrizes ambientais apresentadas neste EIA.

- Vias de acesso temporárias que, após a implantação das LTs, não serão utilizadas.
- Áreas de empréstimo e bota-fora, mesmo que já abertas antes do empreendimento, que tenham sido usadas na execução das obras.

- Áreas de montagem/instalação de torres.
- Praças de lançamento de cabos.
- Canteiros de obras.
- Áreas de circulação, empréstimo e bota-fora.

Todas as áreas lindeiras aos locais trabalhados ou utilizados durante a implantação do empreendimento, cujas características ambientais, por algum motivo, foram alteradas devido ao processo construtivo, também deverão ser recuperadas.

As áreas descritas nos subitens anteriores deverão ser recuperadas concomitantemente ao andamento da construção, de maneira que, ao término da etapa construtiva de cada local, estejam completamente reconstituídas. Contudo, os serviços de revegetação que exijam o plantio de mudas de espécies nativas deverão ser realizados mediante projeto (Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD) a ser elaborado pelas empreiteiras e aprovado pelo empreendedor, no qual deverão constar os procedimentos de recomposição e principalmente o período adequado à sobrevivência e ao desenvolvimento das plantas. Nesse projeto, deverão ser consideradas as diretrizes deste PAC e do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas deste EIA, cujo detalhamento será feito na fase de Projeto Básico Ambiental (PBA).

Em situações que prejudiquem a saúde humana, o bem-estar de comunidades, a segurança das LTs ou a integridade de recursos hídricos, florísticos ou faunísticos, a revegetação deverá ser efetuada imediatamente, independentemente da época do ano.

5.2.16 POLUIÇÃO SONORA

- Nas áreas próximas aos centros urbanos, a lei do silêncio deverá ser respeitada, obedecendo-se aos limites e horários fixados pelas Normas da ABNT e Resoluções do CONAMA.

5.2.17 HIGIENE E SAÚDE

As diretrizes básicas de higiene e saúde são:

- prever local apropriado nos canteiros das SEs para o armazenamento temporário de lixo, até a retirada final ou incineração;
- efetuar o recolhimento de todo o lixo produzido nos canteiros de obra, de forma a evitar odores e proliferação de insetos e roedores, e transportá-lo, com a frequência adequada, para o seu destino final;
- retirar, para locais adequados, todo o resto de comida, vasilhames e embalagens

produzidos pelos canteiros ou fornecedores;

- manter a guarda de víveres em locais permanentemente limpos (refrigerados no caso de alimentos perecíveis), com telas e cercas protetoras, para evitar o acesso de animais;
- os refeitórios deverão, obrigatoriamente, contar com telas de proteção, sistema de ventilação, sanitários em número e capacidade adequados para os empregados mobilizados no empreendimento;
- o transporte de refeições para os locais dos trabalhos deverá ser feito em embalagens hermeticamente fechadas;
- todo o lixo produzido nas refeições feitas no campo deverá ser recolhido e devolvido aos canteiros, para a adequada disposição final;
- equipar os ambulatórios com os recursos estabelecidos na legislação pertinente;
- disponibilizar *kits* de primeiros socorros e equipamentos de comunicação para as equipes de campo;
- seguir orientação do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental quanto aos riscos decorrentes da ingestão de água contaminada, causadora de diarreias, e da proliferação de doenças sexualmente transmissíveis, dentre outros cuidados.

5.2.18 USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

- Na locação das torres e aberturas de vias de acesso e das faixas de servidão, deverão ser evitados, ao máximo, os danos às áreas e às culturas, responsabilizando-se a empreiteira pela completa recomposição ou indenização aos proprietários.

5.2.19 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

- Deverão ser providenciadas medidas e instalados equipamentos de combate a incêndio nos canteiros, que também deverão ser devidamente sinalizados.

5.2.20 ARQUEOLOGIA

- Deverá ser permitido o acesso a todas as frentes de trabalho aos técnicos da entidade contratada para fazer levantamentos complementares aos até aqui realizados e, quando for o caso, o resgate do patrimônio cultural (arqueológico, histórico e outros), em cumprimento à legislação específica (Lei Federal nº 3.924/61 e Resolução IPHAN 230/02).
- Dever-se-á seguir fielmente as recomendações e orientações a serem estabelecidas, visando ao cumprimento da legislação sobre o tema e ao não-embargo da obra pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

5.2.20 DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIROS E FRENTES DE OBRAS

As providências mais importantes a serem tomadas são:

- desmontar completamente as estruturas e recompor as áreas afetadas;
- limpar e remover os entulhos, dispendo-os em local apropriado;
- verificar e corrigir, onde houver necessidade, a drenagem de águas pluviais;

efetuar a descompactação do solo a uma profundidade de 20cm; redistribuir a camada fértil armazenada, gradeando e plantando, conforme necessário, para a completa revegetação das áreas.