

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USINA TERMELÉTRICA DE LINS

SETEMBRO DE 2018 - REVISÃO 00



CONSULTORIA



EMPREENDEDOR



Responsáveis pelo Empreendimento e Elaboração do EIA/RIMA

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

Usina Termelétrica de Lins S.A

Avenida Diário de Notícias, 200 conj. 2012 – Porto Alegre/RS – CEP: 90810-080

CNPJ: 26.672.780/0001-00

Contato: (51) 3222-8541 ou contato@omegaengenharia.eng.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Mineral Engenharia e Meio Ambiente Ltda

Rua Mourato Coelho, 90, cj 21 - São Paulo/SP – CEP: 05417-000

CNPJ: 02.761.715/0001-92

Contato: (11) 3085-5665 ou mineral@mineral.eng.br

ÓRGÃO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELO LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - São Paulo/SP

Contato: (11) 3133-3000



ÍNDICE

Apresentação	4
O Empreendimento	6
Áreas de Influência	17
Diagnóstico Ambiental	24
Impactos Ambientais	47
Programas e Medidas	57
Conclusão.....	62
Equipe	64

Foto: Eduardo Martins

Apresentação



Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) reflete as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Usina Termelétrica de Lins, e tem por objetivo divulgar a todos os interessados, principalmente a população que habita ou desenvolve atividades nas imediações do projeto, os reflexos do empreendimento sobre o meio ambiente.

Neste documento são apresentadas as principais informações sobre o empreendimento e as características da região que se pretende implantar o projeto. A partir daí são descritos os impactos ambientais relacionados ao empreendimento e suas medidas de prevenção, mitigação e compensação.

O EIA e o RIMA são documentos exigidos no processo de licenciamento ambiental. Para empreendimentos de geração de energia elétrica, como é o caso da UTE de Lins, as principais diretrizes de licenciamento são definidas na Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente), Resolução CONAMA nº 001/86, Resolução CONAMA nº 006/87, Resolução CONAMA nº 237/97 e Lei Complementar nº 140/11.

O licenciamento ambiental é realizado em etapas e cada uma necessita de uma licença específica:

- Licença Prévia (LP) - Licença que atesta a viabilidade ambiental do empreendimento, mas não autoriza o início da sua instalação.
- Licença de Instalação (LI) - É a licença que autoriza o início da instalação do empreendimento.
- Licença de Operação (LO) - Licença que autoriza o início da operação do empreendimento.

Os estudos para o EIA-RIMA foram elaborados de acordo com os critérios estabelecidos no Termo de Referência para o Processo IMPACTO nº 262/2017, através dos Pareceres nº104/18/IE e nº 012/18/IPA, e auxiliam a CETESB na análise de viabilidade ambiental do empreendimento. Vale destacar que a CETESB assumiu a condução do procedimento de licenciamento do EIA-RIMA da UTE Lins através do Acordo de Cooperação Técnica nº43 entre IBAMA e CETESB¹, publicado no Diário Oficial em 1/11/2017.

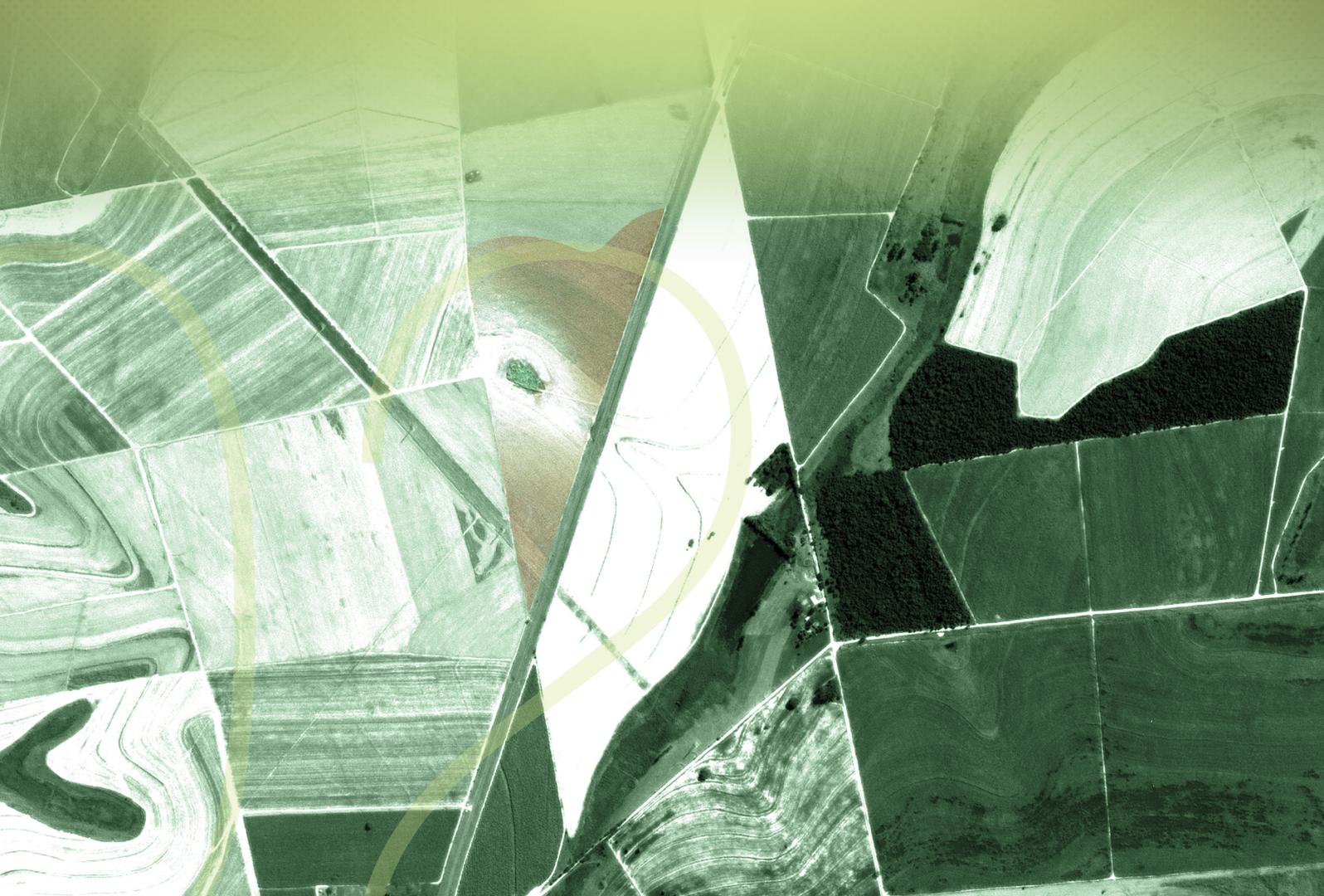
Este projeto é de responsabilidade da Usina Termelétrica de Lins S.A, uma SPE - Sociedade de Propósito Específico criada para a implantação do projeto da UTE Lins. Será operado pela Omega Engenharia Ltda., empresa que atua, desde o ano de 2.000, na área de infraestrutura, principalmente no setor elétrico, onde desenvolveu projetos de geração de energia em diversos estados do Brasil e, também, no exterior.

A energia elétrica gerada pela UTE Lins contribuirá para o atendimento da demanda do Sistema Interligado Nacional (SIN), que abrange as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte.

Para mais informações, o EIA completo ficará disponível para consulta na sede da CETESB em São Paulo.

1. A competência pelo licenciamento ambiental de um projeto é determinada pela Lei Complementar nº 140/2011. Nela, especificamente em seu art. 7º, inciso XIV, "h", regulamentado pelo Decreto nº 8.437/2015, está estabelecido ser de competência do órgão ambiental federal o licenciamento de usinas termelétricas com capacidade instalada igual ou superior a trezentos megawatts (art. 3º, VII, "b"). Considerando que a UTE Lins tem capacidade instalada acima deste valor, o licenciamento ambiental em questão, nos termos das normas acima mencionadas, é de competência do IBAMA. Entretanto, a Lei Complementar nº 140/2011 previu, também, a possibilidade de delegação da atribuição ambiental licenciatória de um ente federativo a outro, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente.

O Empreendimento



O empreendimento compreende a instalação e operação de uma usina termelétrica (Figura 1) com 2.050 megawatts de potência denominada **UTE Lins**, de responsabilidade da Usina Termelétrica de Lins S.A. O empreendimento visa a geração de energia elétrica para o estado de São Paulo e Sistema Elétrico Brasileiro, a partir da combustão de gás natural, a ser operado pela empresa Omega Engenharia Ltda.

O empreendimento inclui também a instalação e operação de 8 km de adutora para captação de água e emissário para descarte dos efluentes tratados (Figura 2), ambos situados no rio Dourado, além de 8 km de gasoduto para abastecimento de gás derivado do GASBOL, de responsabilidade da Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil - TBG e uma subestação para interligação ao sistema de transmissão de energia da CTEEP.

Foi elaborado um estudo de disponibilidade hídrica para o projeto, o qual confirmou que o rio Dourado pode fornecer água para a operação da UTE Lins.

Afluente do rio Tietê, que faz parte do reservatório de Promissão.

Figura 1 - UTE Lins e suas estruturas sobre imagem de satélite

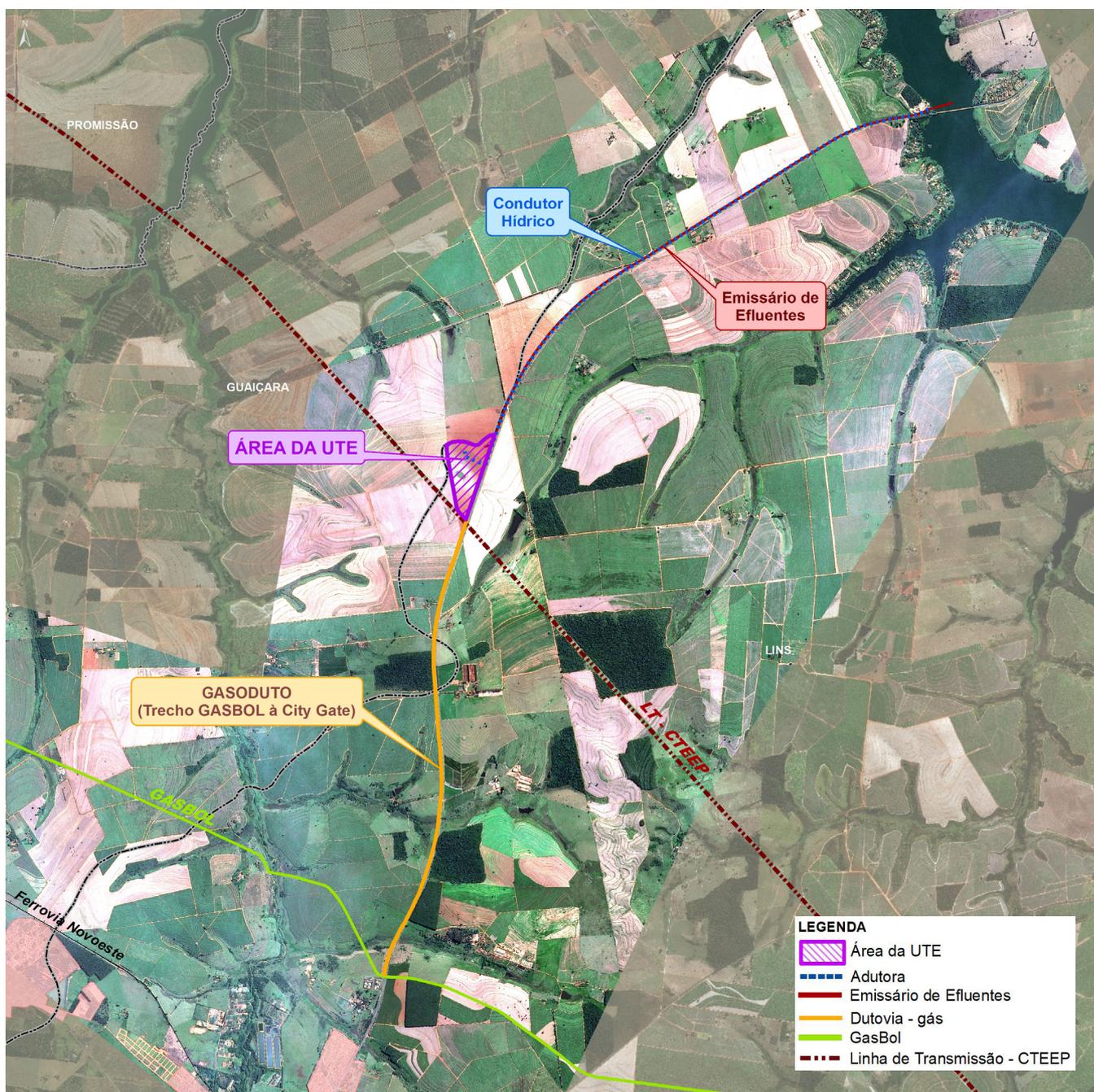
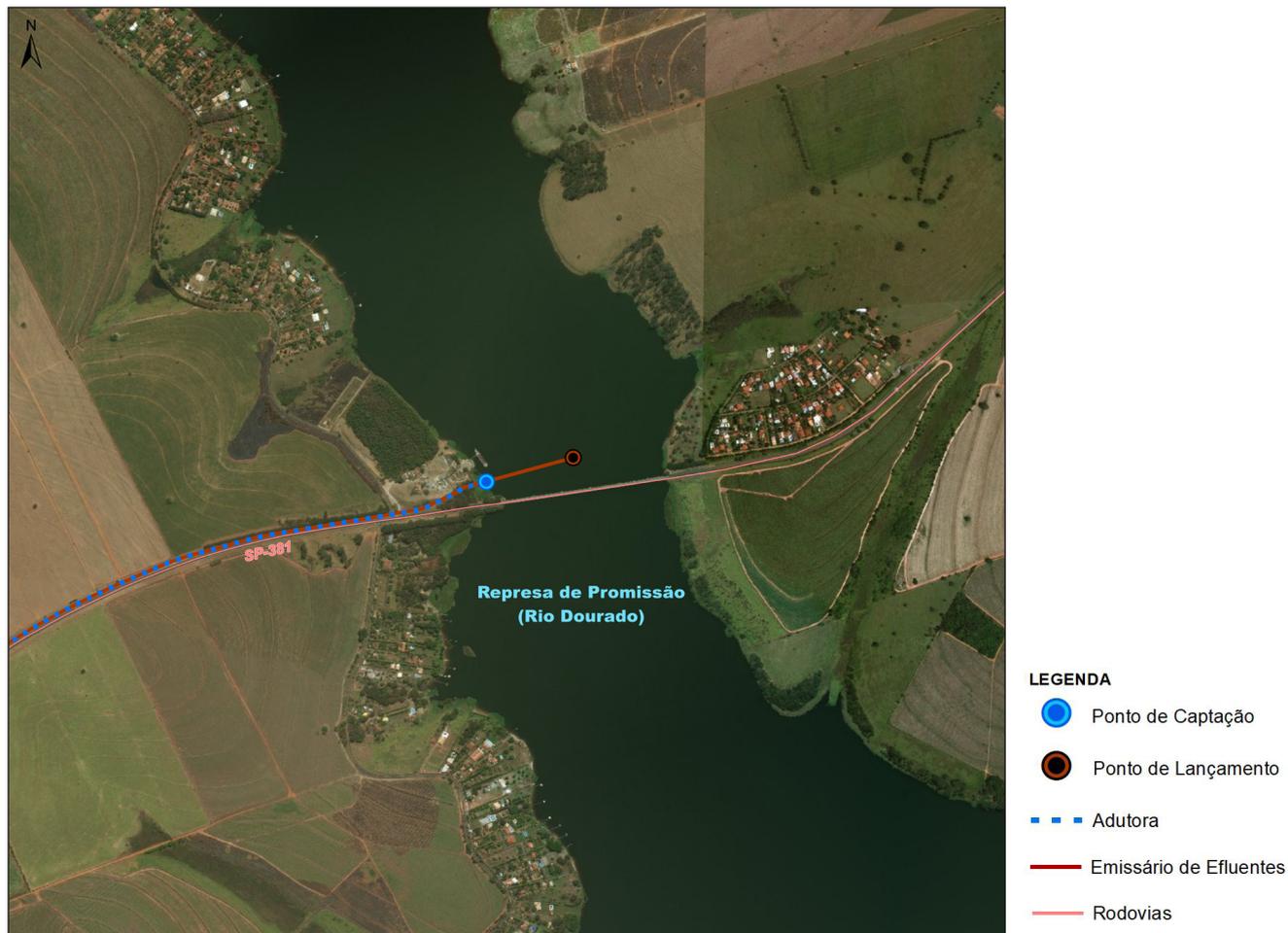


Figura 2 – Traçado da Adutora/Emissário e Pontos de Captação e de Lançamento



A UTE será construída na zona rural do município de Lins (Figura 2 e Figura 3), estado de São Paulo, divisa com o município de Guaiçara, na Rodovia David Eid (SP-381), km 10, distante cerca de 7 km do núcleo urbano de Lins e 8 km de Guaiçara. As estruturas do projeto (adutora, emissário e gasoduto) também estão situadas em zona rural, na faixa de domínio da Rodovia David Eid (SP-381). O empreendimento está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 16 (UGRHI – Tietê-Batalha), fora de Unidades de Conservação, Terras Indígenas ou Outras Áreas Protegidas.

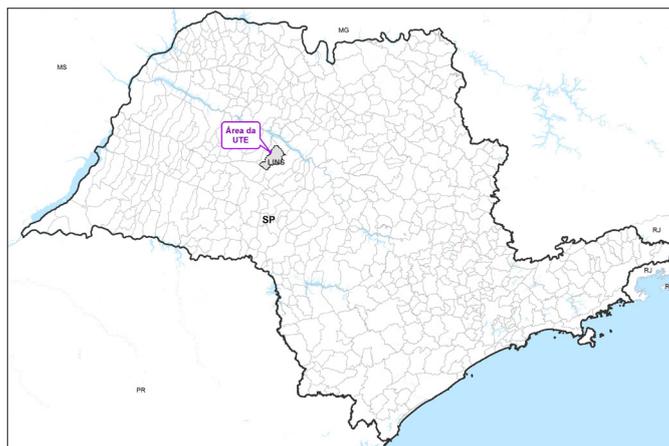
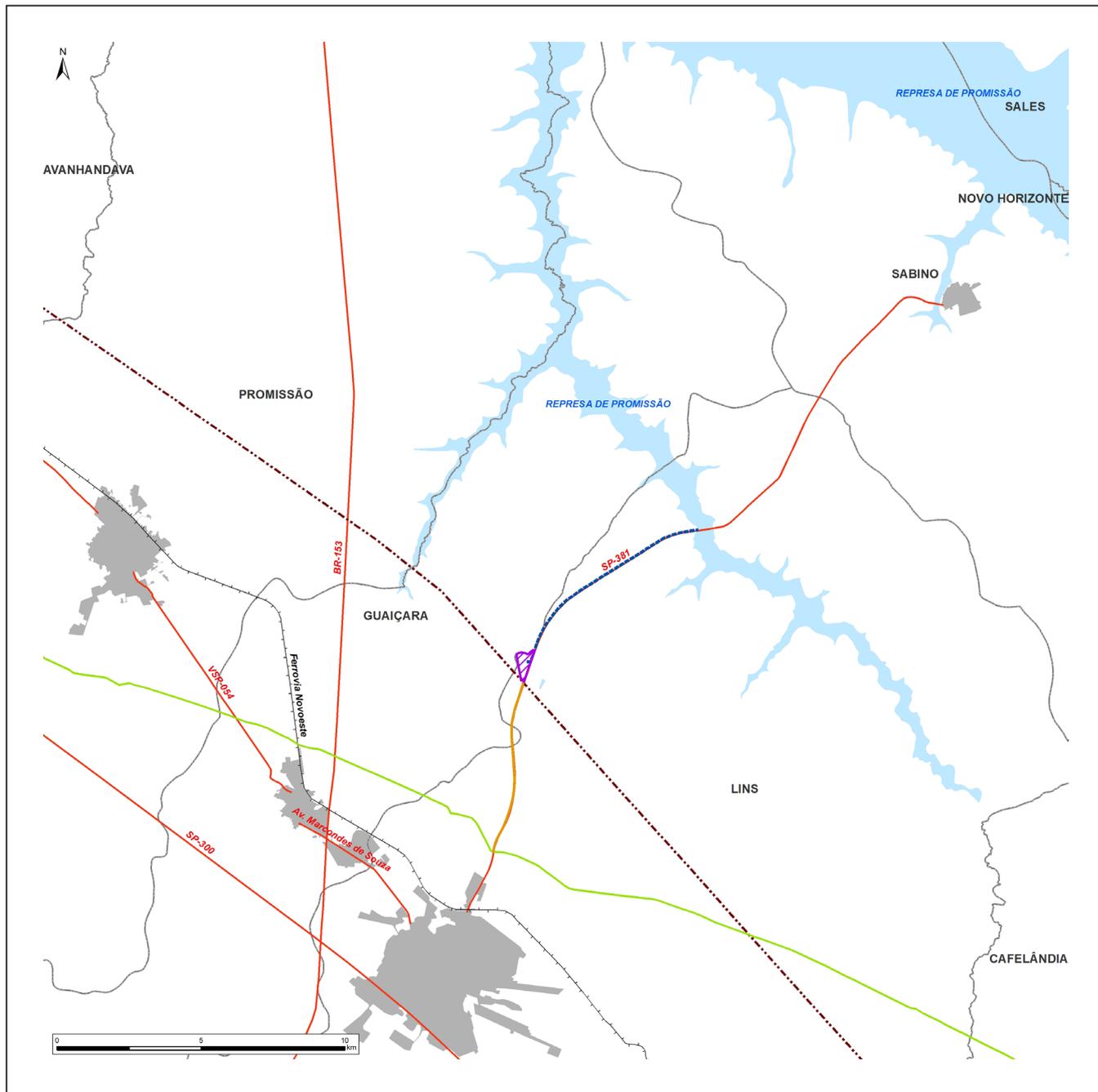
O terreno onde será implantada a usina é utilizado atualmente para plantação de milho e feijão, possui uma área de cerca de 360 mil m² e é de propriedade da Prefeitura

Municipal de Lins. É desprovido de formações florestais e árvores nativas isoladas. Possui uma nascente em seu interior, a qual será preservada, sem intervenções do empreendimento.

O acesso ao terreno é feito pela via local pavimentada (Rodovia David Eid - SP-381) que permitirá o transporte dos equipamentos para a usina. Não está prevista a abertura ou ampliação de novos acessos.

As estruturas lineares atreladas a UTE atravessam cursos d'água e infraestruturas, sem necessidade de desapropriações ou demolição de benfeitorias. Contudo está prevista a remoção de árvores nativas e exóticas para implantação destas estruturas.

Figura 3 – Localização da UTE Lins e estruturas associadas



POR QUE IMPLANTAR A UTE LINS?

1. Projetos de geração termelétrica, especialmente os que utilizam o gás natural como combustível, visam principalmente aumentar a confiabilidade elétrica e energética do sistema interligado nacional. Isto se deve à incerteza relacionada aos sistemas de chuva e à dependência dos grandes reservatórios de água das usinas hidrelétricas, além da geração de energia em grande escala a partir das fontes alternativas ser intermitente.
2. As usinas termelétricas a gás natural de ciclo combinado são caracteristicamente de porte elevado e com possibilidade de geração no momento em que elas são solicitadas, não dependendo de fatores climáticos para entrar em operação, sendo bastante confiáveis sempre que requisitadas.
3. O Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE desenvolvido pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE prevê uma inclusão no sistema nacional de 5.000MW de potência instalada proveniente de usinas termelétricas usando gás natural como combustível entre os anos de 2016 e 2026.
4. O estado de São Paulo, sendo o maior consumidor de energia do país, carece ainda de confiabilidade energética, uma vez que mesmo tendo atendida sua demanda através das inúmeras linhas de transmissão que cruzam todo o seu território, ainda é deficitário na produção de energia dentro dos limites estaduais. Este fato, se não impõe restrições ao aumento da carga, cria insegurança em relação a possíveis falhas na transmissão.
5. A localização do empreendimento foi precedida de vários estudos e discussões visando, sobretudo, o menor impacto ambiental do empreendimento e a maior eficiência em termos de utilização dos recursos necessários ao empreendimento, como o abastecimento de gás pelo GASBOL, a transmissão da energia pela CTEEP, a captação de água através do reservatório de Promissão (braço do rio Dourado) e a facilidade de acesso pelas estradas SP 381 e BR 267.
6. Em relação aos aspectos sociais, destaca-se a geração de empregos através da contratação de cerca de 750 funcionários na fase de construção (prevista para ocorrer em 3 anos) e de 80 funcionários na operação do empreendimento com início previsto para o ano de 2022. Além disso, haverá a contratação de bens e serviços na fase de implantação da UTE, que dinamizará a economia regional, e a oferta de energia para o estado de São Paulo.

AS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS ESTUDADAS PARA O EMPREENHIMENTO

Existem diferentes formas de geração de eletricidade, cada uma com suas características próprias e aplicações mais adequadas. Dentre essas fontes destacam-se: a geração de energia elétrica a partir de hidrelétricas de médio e grande porte, de pequenas centrais hidrelétricas e de termelétricas a biomassa, a gás natural, óleo combustível e a carvão mineral, além de fonte eólica, solar e nuclear.

O desenvolvimento de projetos de geração termelétrica, especialmente os que utilizam o gás natural como combustível, visa principalmente aumentar a confiabilidade elétrica e energética do sistema interligado nacional. Isto se deve à incerteza relacionada aos sistemas de chuva e à dependência dos grandes reservatórios de água das usinas hidrelétricas, além das oscilações e interrupções na geração de energia em grande escala a partir das fontes alternativas.

Já quanto à escolha do combustível, do ponto de vista ambiental, as principais vantagens pelo uso do gás natural estão associadas à reduzida quantidade de óxidos de enxofre e de material particulado, resultantes de sua queima, além da significativa redução das emissões de dióxido de carbono, quando comparado com os demais combustíveis fósseis. O gás natural, dentre os combustíveis fósseis, é um dos que menos interferem para a mudança global do clima, por conter menor quantidade de carbono por unidade de energia.

Quanto à tecnologia escolhida, termelétricas modernas como a UTE Lins, que utilizam o Ciclo Combinado com a turbina a gás GE 7HA.02, do fabricante General Electric, possuem mais eficiência na geração de energia, menos emissões de poluentes e mais segurança energética em relação às turbinas mais antigas. A eficiência das turbinas a gás com tecnologia “H” resulta em uma melhor utilização do gás natural.

Nas usinas de Ciclo Simples os gases quentes gerados na queima do gás natural na turbina são liberados na atmosfera. Nas de Ciclo Combinado os gases quentes gerados são aproveitados para gerar vapor a alta pressão que é utilizada em turbinas a vapor para gerar mais energia elétrica.

Tecnologias do tipo “F” necessitam de mais combustível para geração de energia.

A operação da UTE Lins em Ciclo Combinado aumenta a sustentabilidade ambiental do processo, pois há uma geração de maior quantidade de energia a partir da queima de uma mesma quantidade de gás natural, um combustível fóssil, não renovável. São usinas de porte elevado e com possibilidade de geração de energia no momento em que elas são solicitadas, não dependendo de fatores climáticos para entrar em operação, sendo bastante confiáveis sempre que requisitadas.

Quanto à escolha do local para implantação e operação do empreendimento, foram realizados vários estudos e discussões com o apoio da Investe São Paulo² e também alinhamento com a CETESB, Secretaria de Energia, Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, Empresa de Pesquisa Energética - EPE e a sociedade local.

A decisão de construir uma usina termelétrica depende da avaliação de vários critérios técnicos e econômicos, acrescidos de aspectos relativos aos impactos ambientais e sociais decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

As principais questões técnicas consideradas no estudo de seleção de área para implantação de uma termelétrica envolvem:

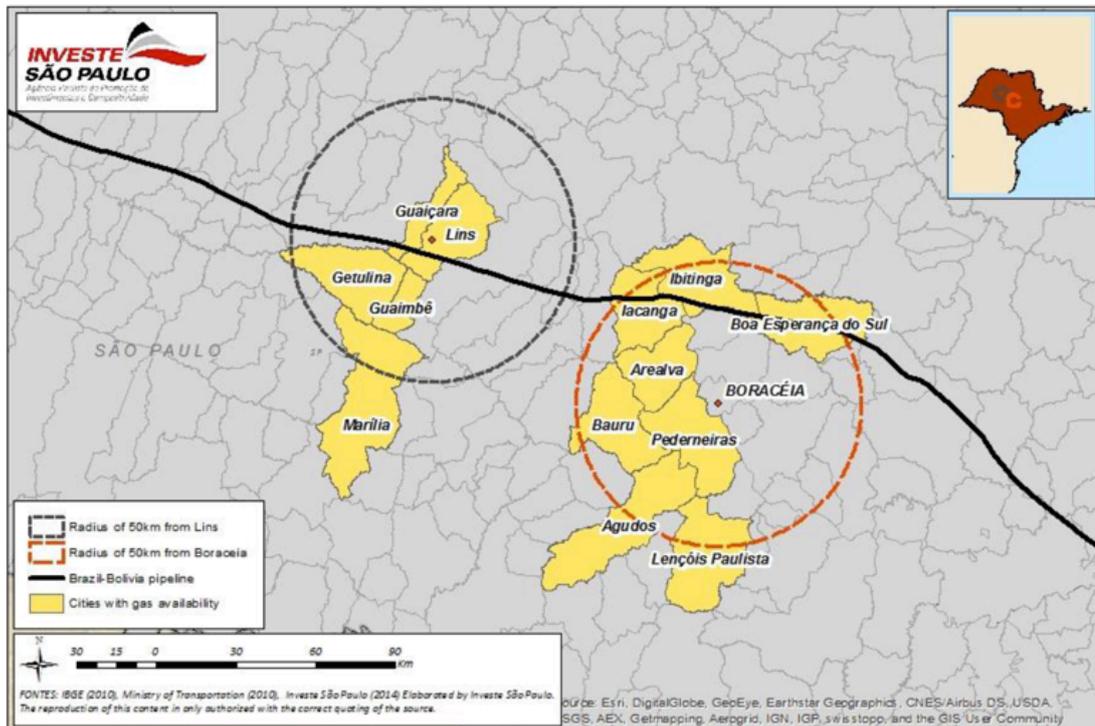
- A viabilidade do projeto em relação ao porte;
- Disponibilidade de interligação ao sistema de transmissão de energia elétrica;
- Fornecimento de gás natural;
- Disponibilidade de água;
- Adequabilidade técnica do terreno;
- Acessos à área, entre outros.

Inicialmente, foram escolhidas duas cidades na região centro-oeste do estado de São Paulo com disponibilidade de gás (Gasbol): Boracéia e Lins. A partir dessas cidades, foram definidas duas microrregiões, cuja área de estudo abrange um raio de 50 km (Figura 4). Na microrregião de Lins foram consideradas, além da própria cidade de Lins, Guaiçara, Getulina, Guaimbê e Marília. Na microrregião de Boracéia, foram consideradas as cidades de Boa Esperança do Sul, Bauru, Pederneiras, Ibitinga, Jacanga, Arealva, Agudos e Lençóis Paulista.

Em seguida foram avaliadas as cidades com disponibilidade para interligação na rede de distribuição de energia elétrica (Figura 5). Com este critério foram selecionadas a microrregião de Lins (cidades de Guaiçara e Lins) e a microrregião de Boracéia (cidades de Boa Esperança do Sul, Bauru e Pederneiras).

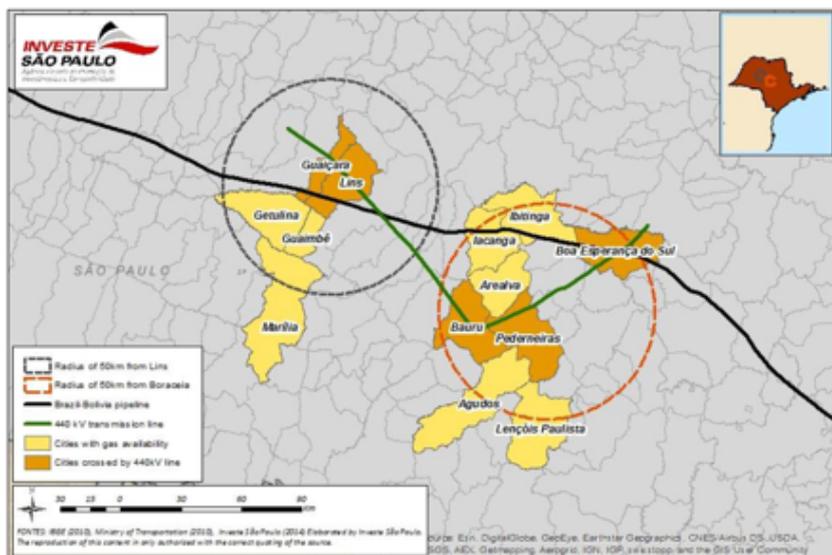
² Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competividade, ligada à Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI).

Figura 4 . Raio de 50 km a partir das cidades de Boracéia e Lins. Indicação do traçado da rede de fornecimento de gás - Gasbol (preto).



Fonte: Estudo Investe SP Omega Engenharia

Figura 5. Cidades com indicação dos traçados da linha de transmissão de energia (verde).

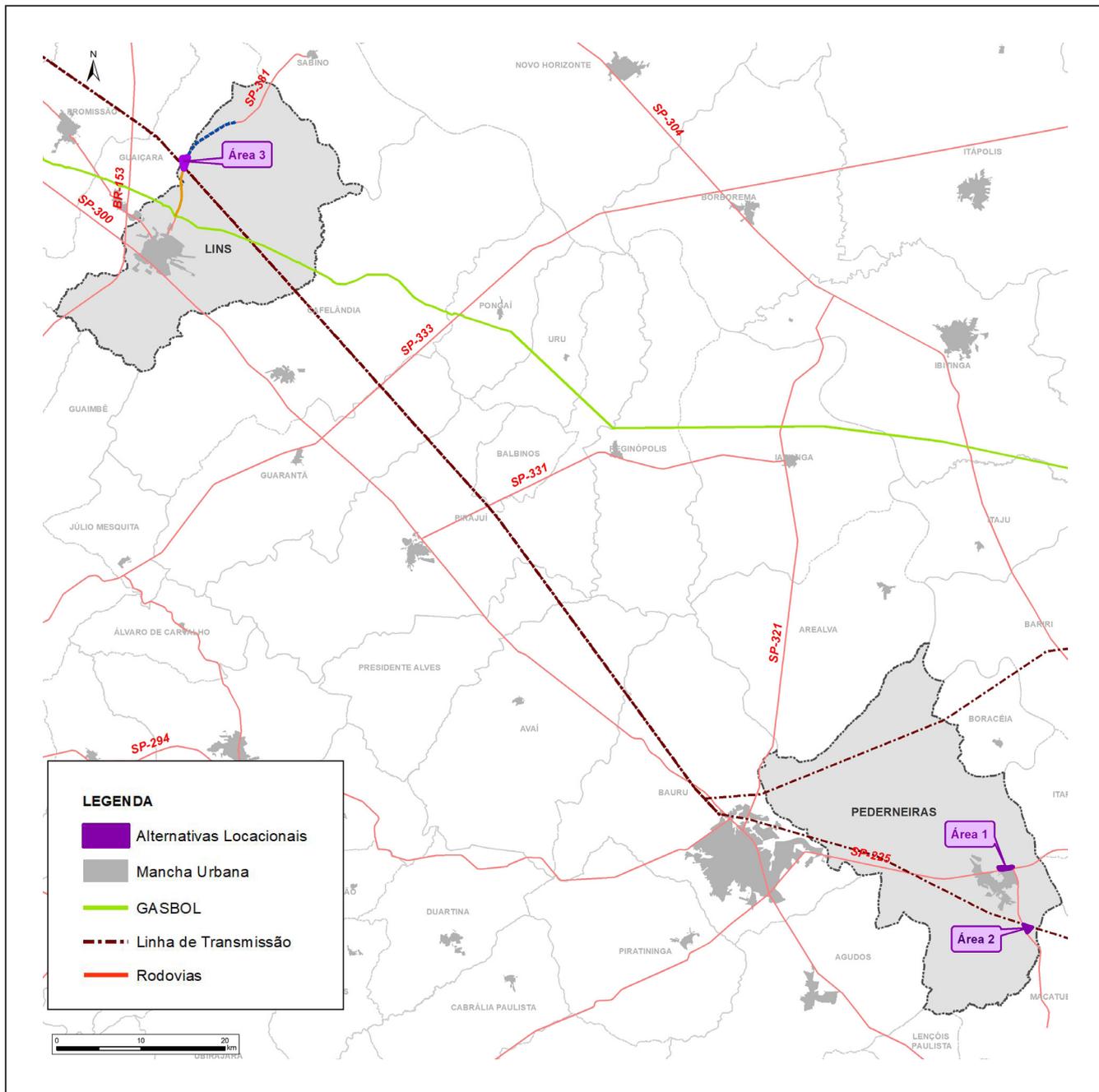


Fonte: Estudo Investe SP Omega Engenharia

Após a seleção destas cidades, foram identificadas áreas potenciais para implantação do empreendimento, que culminaram na escolha de três áreas: duas em Pederneiras e uma área em Lins (Figura 6). Essa seleção levou em consideração o acesso às rodovias e aos recursos hídricos.

Com base em todos os critérios anteriormente listados, a área escolhida foi a de Lins (Área 3), pois foi a que mais satisfaz todos os requisitos avaliados para locação da UTE Lins, constituindo-se, em termos técnicos, ambientais e econômicos, em local altamente favorável à implantação do projeto.

Figura 6. Alternativas locais para implantação da UTE Lins



CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A etapa de construção do empreendimento envolve diversas atividades, como limpeza do terreno, obras de terraplenagem para o corte e aterro do solo, remoção de árvores isoladas, movimentação de maquinário e veículos, mobilização e desmobilização de canteiro de obras, abertura e fechamento de valas para o gasoduto e adutora/emissário, geração de resíduos sólidos e efluentes domésticos e industriais, emissões de poluentes atmosféricos e ruído, mobilização e desmobilização da mão de obra, demanda por serviços locais, dentre outros.

Os indicadores ambientais envolvidos nesta etapa de implantação do empreendimento são apresentados na Tabela 1.

A UTE Lins irá operar em ciclo combinado, o qual se caracteriza pela sobreposição de um ciclo Brayton (ciclo de Turbinas a Gás) a um ciclo Rankine (ciclo de Turbinas a Vapor). Terá uma capacidade de geração de energia elétrica líquida de 1.963 MW firme, sob quaisquer condições ambientes de operação, com a utilização de gás natural. A configuração básica dos equipamentos prevista é de 01 bloco de 2050 MW de potência instalada, composto por 03 Turbogeneradores a Gás (Figura 7), acoplados a 03 Caldeiras de Recuperação de Calor e a 01 Turbogenerador a Vapor (Figura 8).

A operação do empreendimento incorrerá ainda em emissões atmosféricas de óxidos de nitrogênio - NOx, óxidos de enxofre (SOx), monóxido de carbono (CO), material particulado (MP), dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄) decorrentes da queima de gás natural, as quais serão reduzidas em vista da tecnologia avançada de combustão da turbina 7HA.02, da GE, que permite atingir temperaturas mais altas de queima e garante uma alta eficiência do ciclo, sem aumentar a geração de NOx.

O layout da usina é apresentado na Figura 9 e o resumo das características operacionais do empreendimento na Tabela 2.

A mão-de-obra prevista na operação da UTE Lins perfaz um total de 80 trabalhadores, distribuídos nas áreas administrativa, operacional, gerencial, entre outros (Figura 10).

Tabela 1 - Indicadores ambientais da implantação do empreendimento

Área do terreno	36,63 ha
Área de intervenção do empreendimento	27,24 ha
Investimento da obra	R\$ 4.450.000.000
Duração da obra	36 meses
Nº de áreas de apoio	02
Volume de corte	365.800 m ³
Volume de aterro	425.375 m ³
Movimentação de solo	320.525 m ³
Movimentação de rocha	10.000 m ³
Criação de novos acessos	0
Nº de Corpos d'água afetados	03
Interferência em áreas contaminadas	0
Supressão de Vegetação Nativa	0,00 ha
Supressão de árvores nativas isoladas	71 indivíduos
Áreas de Preservação Permanente - APP total	774,37 m ²
Nº de áreas de relevância cultural (indígenas, quilombolas, tombadas)	0
Mão de obra	750
Tráfego gerado	46 viagens/dia
Número de Propriedades afetadas	1
Área total de desapropriação	0,00 ha
Famílias desapropriadas	0
Famílias reassentadas	0
Nº de equipamentos sociais afetados	0
Nº de Infraestruturas afetadas	0
Nº de poligonais do DNPM afetadas pelo empreendimento	0
Sítios e vestígios (ocorrências) arqueológicos afetados	0
Área Impermeabilizada	2,00 ha
Unidades de Conservação afetadas	0
Áreas Naturais Tombadas afetadas	0
Áreas de Proteção aos Mananciais afetadas	0

Figura 7 – Turbogenerador a Gás (vistas lateral e superior)

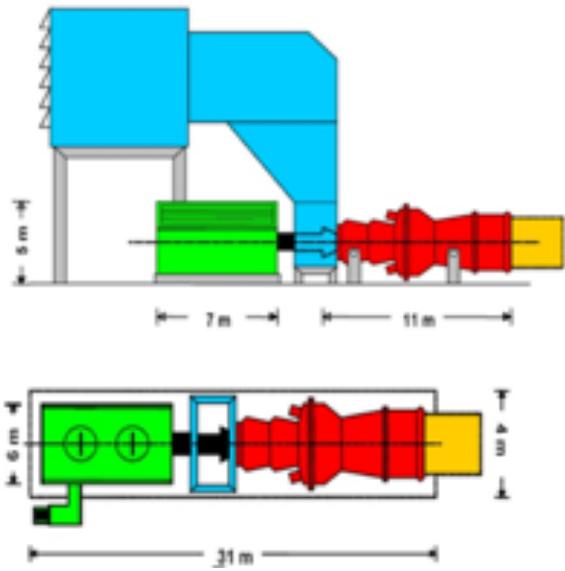


Figura 8 – Turbogenerador a Vapor (vistas lateral e superior)

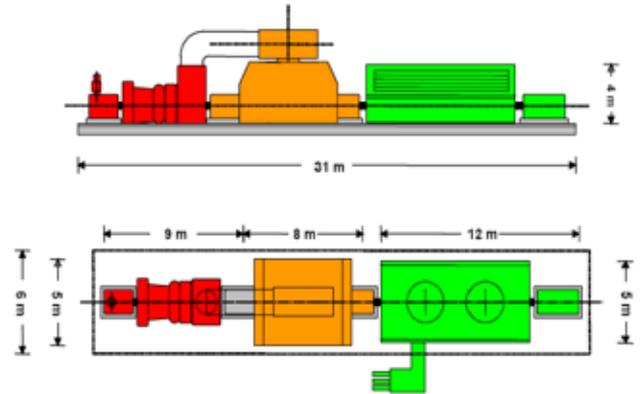


Figura 9 – Layout da UTE Lins

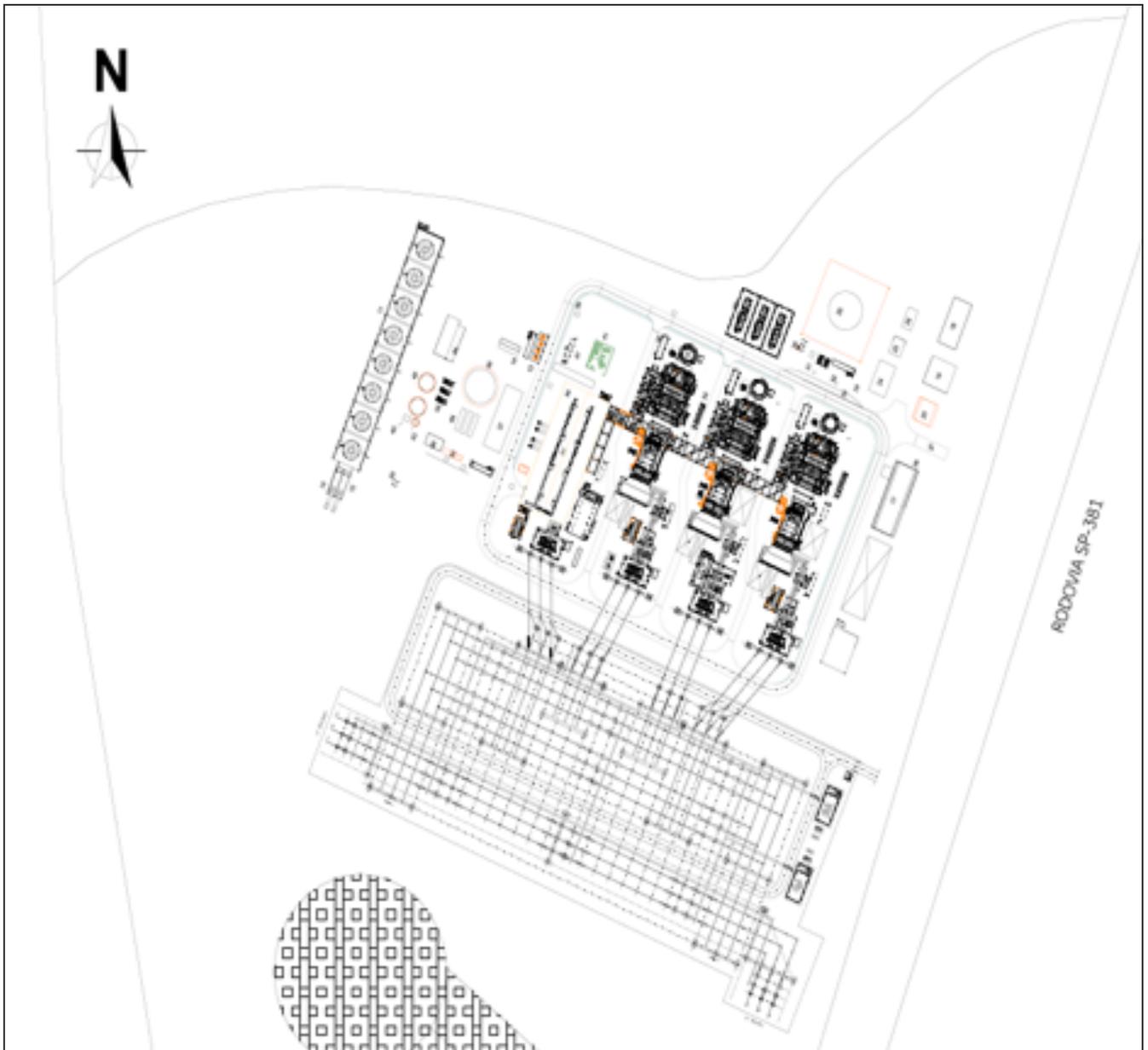
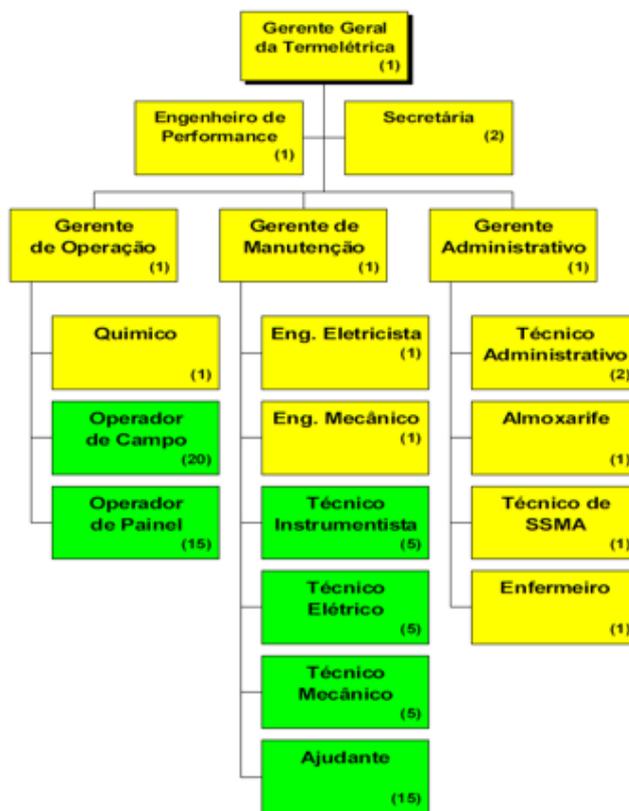


Tabela 2 - Resumo das características operacionais do empreendimento

Capacidade total de geração de energia elétrica	1.963 MW
Configurações (ciclos)	Combinado CTCC (combustível gás natural)
Nº de turbinas a gás	03
Nº de turbinas a vapor	01
Potência instalada (turbinas a gás)	1.251 MW
Potência instalada (turbinas a vapor)	799 MW
Potência total Instalada	2.050 MW
Nº de caldeiras	3
Pressão de Operação das caldeiras	185,0 Kgf/cm ²
Produção de vapor	12.578.809,5 tvap/ano
Pressão de vapor das caldeiras	185, 0 bar
Vazão nas torres de resfriamento	76.810,9 m ³ /h
Tancagem de combustível	15,0 m ³
Extensão do duto de combustível associado	8,00 Km
Diâmetro máximo do duto	400,0 mm
Extensão da Linha de Transmissão associada	2,00 Km
Tensão da Linha	440,0 KV
Área total da subestação	63.000,0 m ²
Estação de Tratamento de Água - ETA	2.450,0 m ³ /h
Estação de Tratamento de Efluentes - ETE	845,5 m ³ /h
Temperatura de queima	1.482,0 oC
Consumo de Combustível (gás)	2883x10 ⁶ Nm ³ /ano
Consumo total de água (captação no rio Dourado)	2.460,0 m ³ /h
Geração total de efluentes	845,5 m ³ /h
Geração de resíduos sólidos	15 t/mês
Emissão de NOx da turbina	18 mg/Nm ³
Emissão de MP	1,93 mg/Nm ³
Emissão de HCT	7,06 mg/Nm ³
Emissão de SOx	5,29 mg/Nm ³
Emissão de CO	13,4 mg/Nm ³
Consumo de energia	10.000 kWh/mês
Tráfego gerado de veículos	24 viagens/dia

Figura 10 – Qualificação da Mão-de-obra Prevista na Operação da UTE Lins



Áreas de Influência

Foto: Eduardo Martins



Ao iniciar o EIA, é preciso identificar a área a ser estudada. Esta área corresponde ao território que pode sofrer influência regional, direta e indireta devido aos impactos ambientais da implantação e operação da UTE Lins. A partir de então são estudados os ambientes, divididos em: meio físico (água, solo e ar), meio biótico (fauna e flora, ambientes aquáticos, unidades de conservação e outras áreas protegidas) e so-

cioeconômico (população, economia, infraestrutura, uso do solo, povos tradicionais, arqueologia, entre outros).

Assim, considerando as características da área onde se pretende implantar o empreendimento, bem como a natureza deste, foram identificadas, para cada meio estudado, as áreas de influência conforme segue. A delimitação destas áreas é apresentada nas Figuras 11 a 15.

<p>Área de Influência Indireta - AII</p>	<p>A AII compreende a área mais ampla, de abrangência regional, onde as ações do empreendimento incidem de forma indireta, com manifestação de impactos de níveis secundários e terciários.</p> <p>Meio físico e biótico: a região compreendida pela sub-bacia hidrográfica do rio Dourado, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGHRI – 16 Tietê-Batalha.</p> <p>Meio socioeconômico: a Região de Governo de Lins, a saber: municípios de Cafelândia, Getulina, Guaiçara, Guarantã, Lins, Pongá, Promissão, Sabino e Uru.</p>
<p>Área de Influência Direta - AID</p>	<p>Meio físico e biótico: a sub-bacia do ribeirão Campestre até a sua confluência com o rio Dourado. Foi definida também em função dos resultados obtidos no Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA, no Estudo de Disponibilidade Hídrica e na Modelagem de Ruídos.</p> <p>Meio socioeconômico: os limites dos municípios de Lins e Guaiçara, onde estão compreendidas as estruturas do empreendimento.</p>
<p>Área Diretamente Afetada - ADA</p>	<p>A ADA compreende a área de intervenção direta das obras do empreendimento. Essa área corresponde à gleba proposta para implantação da UTE Lins, bem como a faixa de domínio da rodovia David Eid SP-381 onde será implantada a adutora, o emissário de efluentes e o gasoduto, em uma faixa de 5 metros de largura.</p> <p>A ADA compreende também todas as áreas a serem utilizadas para dar apoio ao empreendimento, tais como: áreas de empréstimo e de bota-foras e canteiro de obras.</p>

Figura 11 – Área de Influência Indireta – AII do Meio Socioeconômico

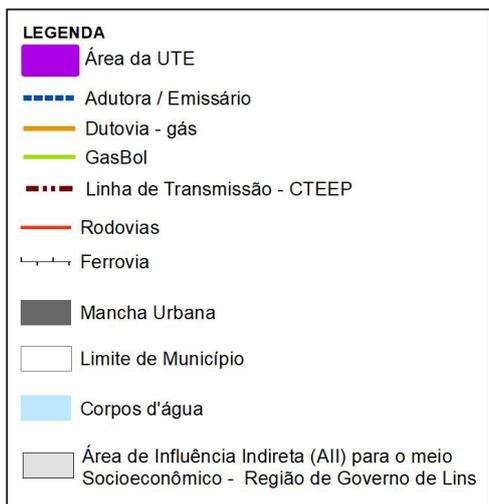
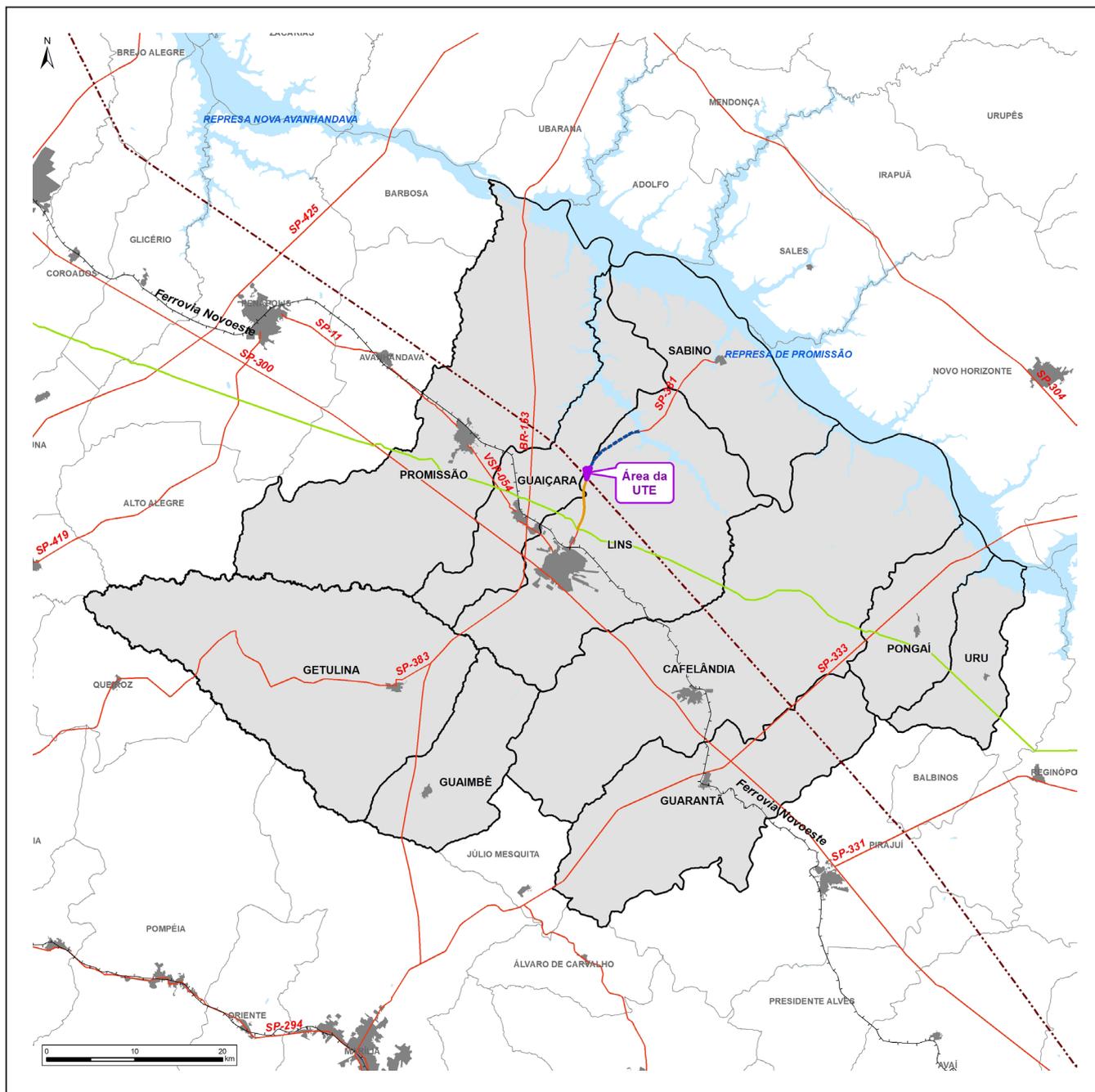


Figura 12 – Área de Influência Direta – AID do Meio Socioeconômico

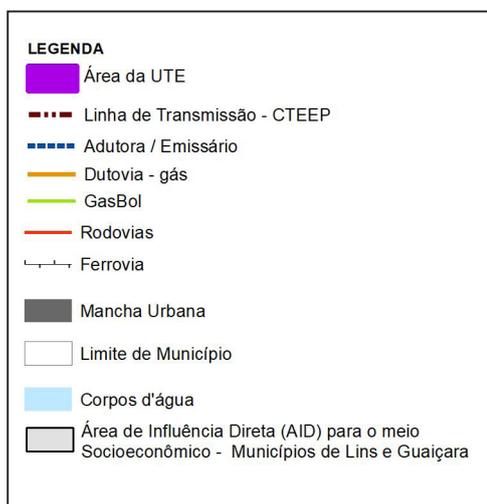
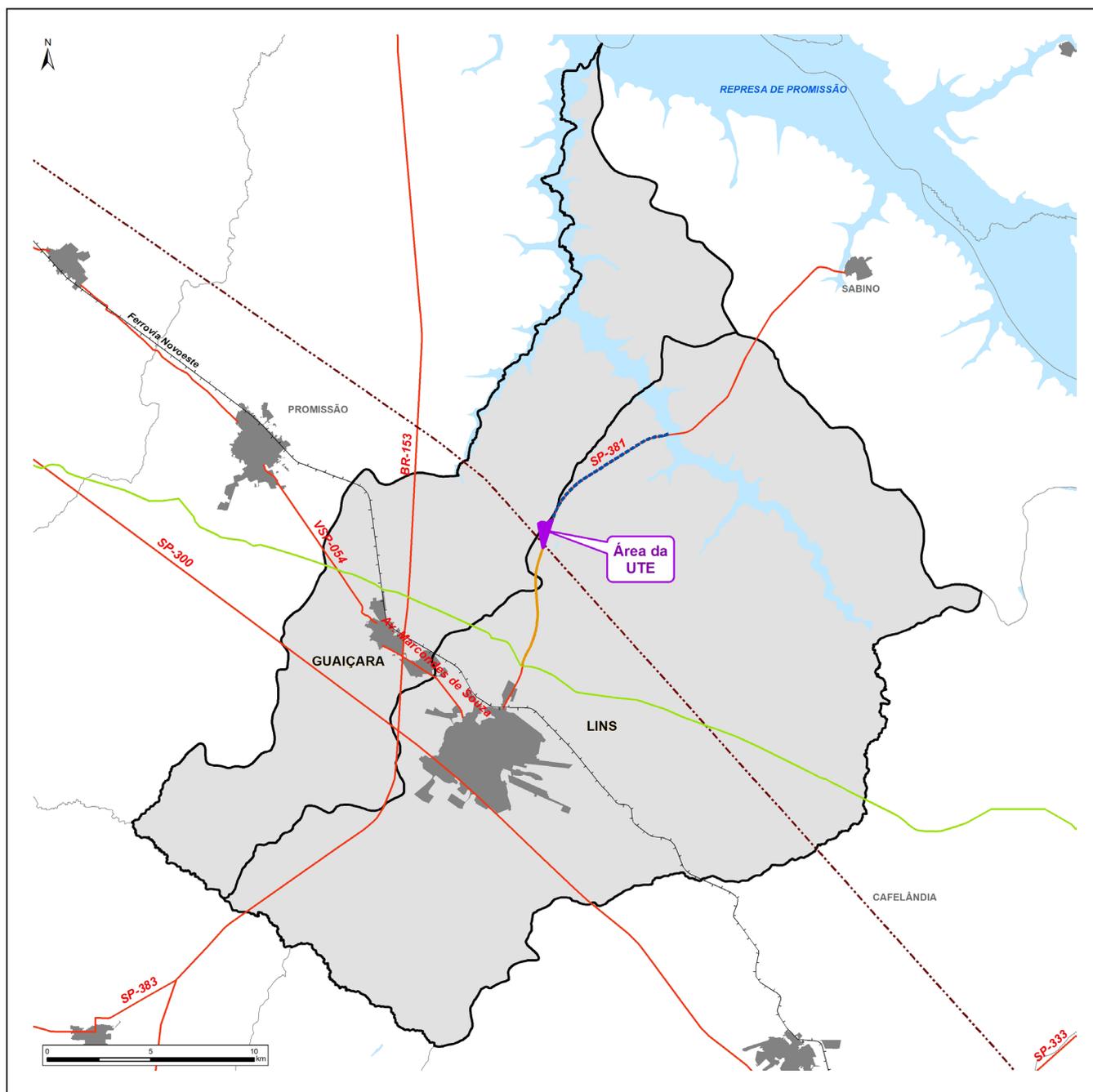


Figura 13 – Área de Influência Indireta – AII do Meio Físico e Biótico

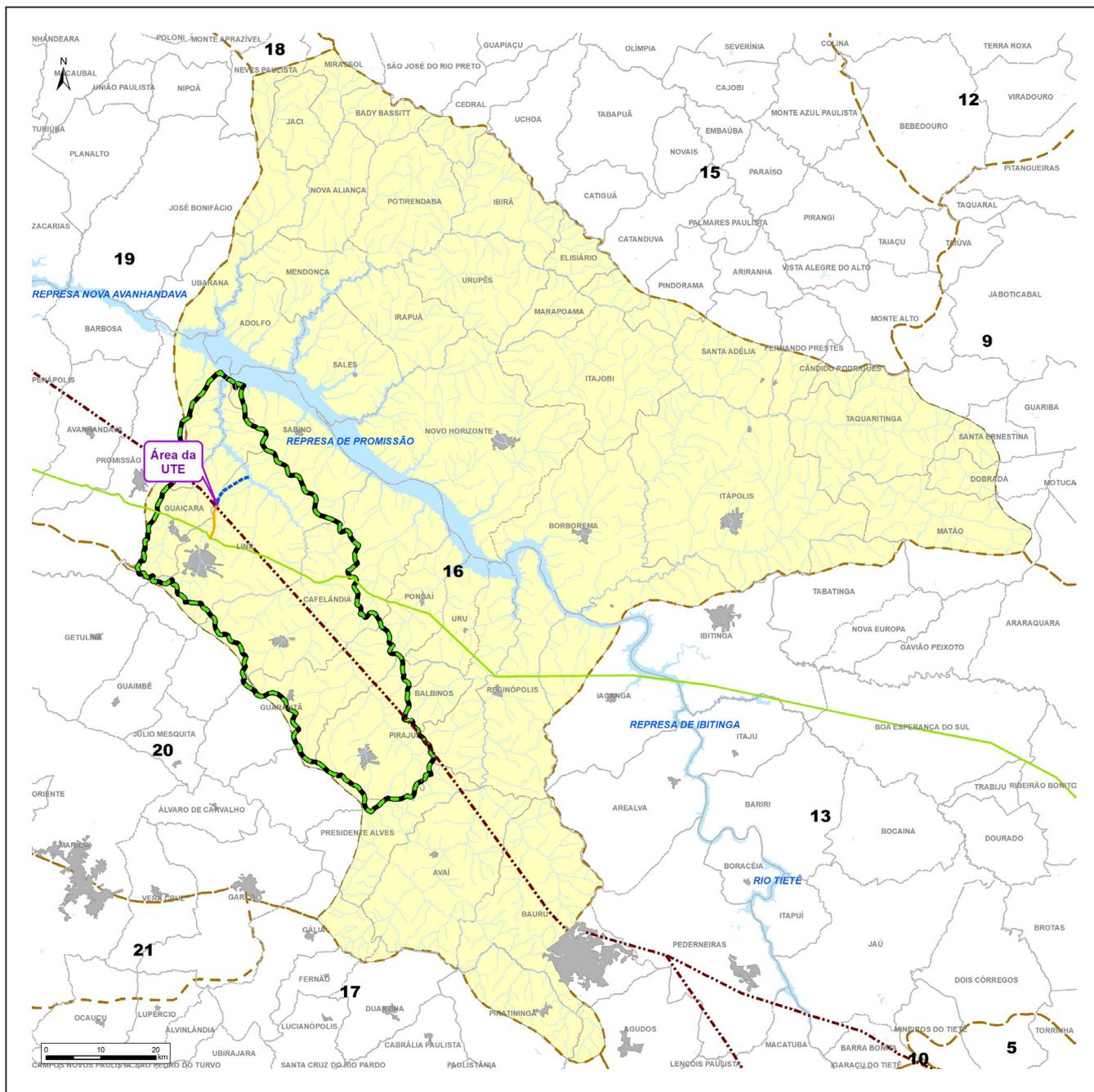


Figura 14 – Área de Influência Direta – AID do Meio Físico e Biótico

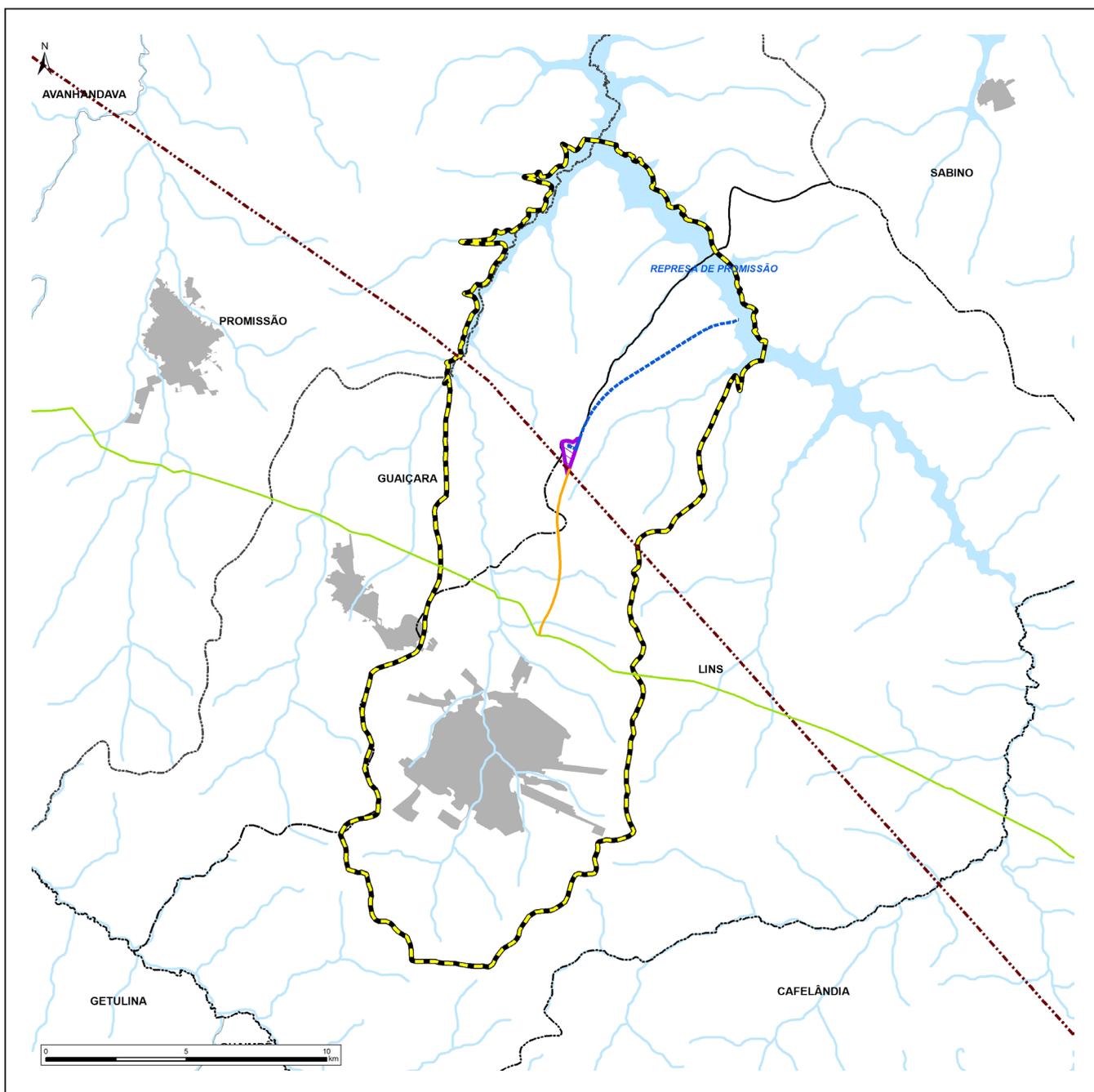


Figura 15 – Área de Diretamente Afetada - ADA



LEGENDA

-  Área da UTE
-  Adutora / Emissário
-  Dutovia - gás

Diagnóstico Ambiental



Foto: Eduardo Martins

O diagnóstico ambiental das áreas de influência da UTE Lins foi elaborado a partir do levantamento de dados e informações provenientes de instituições públicas e privadas, literatura científica, e também através de levantamentos de campo realizados por profissionais especialistas.

Inicialmente foram analisadas as principais características do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico na escala regional, que corresponde à Área de Influência Indireta (AII) da UTE. Na sequência foram analisados com mais detalhes as características relevantes em escala local, que corresponde às Áreas de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) da UTE Lins.

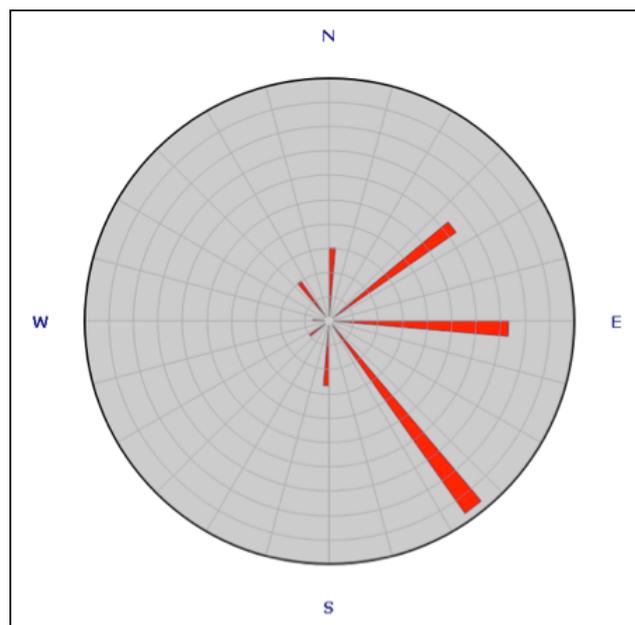
Os dados mais importantes dos levantamentos realizados estão apresentados a seguir.

MEIO FÍSICO

Para o diagnóstico do meio físico das áreas de influência da UTE Lins foram avaliados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) os seguintes temas: clima e condições meteorológicas, qualidade do ar, ruído, geologia, geomorfologia (relevo), pedologia (solo), suscetibilidade à erosão, água subterrânea, água superficial, recursos minerais, paleontologia (fósseis), espeleologia (cavernas) e áreas contaminadas. A seguir são apresentados os principais pontos levantados no EIA para o meio físico e que merecem destaque neste documento.

O regime de chuvas e as temperaturas médias da região são característicos de um clima tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e praticamente encerrado em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, com acumulados de chuvas anuais entre 1.100 e 1.300 mm. As temperaturas médias variam entre 19,3 e 25,5°C, sendo maiores de dezembro a março e menores entre maio e julho. Enquanto isso, as mínimas variam de 13,6°C a 21,4°C e as máximas de 24,4°C e 31,5°C. A direção preferencial dos ventos, conforme a Rosa dos Ventos indica componente principal de Sudeste e secundária de Nordeste e Leste.

Rosa dos Ventos (direção preferencial dos ventos)



Fonte: (INMET, 2017)

A qualidade do ar na área de influência do empreendimento foi avaliada através dos dados disponíveis para Marília, município localizado na mesma Unidade de Gerenciamento definida pela CETESB para a gestão de recursos hídricos, resíduos sólidos e qualidade do ar. A ausência de monitoramento da qualidade do ar na região de Lins pela CETESB é justificada pela classificação agropecuária da região, com baixa presença de indústrias, poucos habitantes e com baixa frota veicular.

A partir dos dados obtidos para Marília, estação de monitoramento localizada a cerca de 60 km de Lins, nos últimos 4 anos (2014 a 2017) nota-se que apenas ozônio teve ultrapassagens nos limites da qualidade do ar. Na região predominam atividades de plantio de cana-de-açúcar e usinas de produção de açúcar e álcool, com emissões decorrentes da geração de energia e do próprio processo produtivo nas usinas, e emissão de poluentes não regulamentados (como metano), decorrentes da atividade de pecuária.

É um poluente que não é emitido diretamente por fontes de poluição. É formado na atmosfera por reações fotoquímicas, entre seus causadores. Nesse caso, atenção especial deve ser dada à emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) e compostos orgânicos voláteis (COV).

O inventário de emissões e o Estudo de Dispersão Atmosférica elaborados para a UTE Lins mostram que o empreendimento atende aos padrões da qualidade do ar estabelecidos pela legislação. Informações adicionais são apresentadas no item de Avaliação de Impactos Ambientais.

A área do empreendimento está inserida regionalmente na Bacia do Paraná, sendo composta por rochas sedimentares do Grupo Bauru, recobrimdo as rochas vulcânicas da formação Serra Geral. As porções de rochas aflorantes (Foto 1) restringem-se às margens da SP-381 (arenitos marrom claro a alaranjados) e nas margens do rio Dourado e afluentes (sedimentos recentes - cascalheiras e aluviões).

Foto 1 – Aspecto da rocha arenítica, situada à margem da Rodovia SP-381.



A região de implantação da UTE Lins pertence ao Planalto Ocidental Paulista, unidade que ocupa 50% da área do estado de São Paulo e que apresenta no geral um relevo aplanado (Foto 2) ou levemente ondulado, com altitudes entre 300 e 600 metros e declividades de 10 a 20°.

Foto 2 – Detalhe do relevo aplanado na ADA da UTE Lins.



Os Argissolos e os Latossolos são os principais tipos de solo que ocorrem na área de implantação da UTE Lins. Os Argissolos (Foto 3) compreendem solos arenosos, com maior teor de argila e estão associados às áreas de relevo ondulado. Os Latossolos possuem composição mais homogênea e são facilmente reconhecidos pela sua cor vermelho-amarela.

Foto 3 – Argissolo Vermelho-Amarelo, textura arenosa, visualizado na rodovia SP-381.

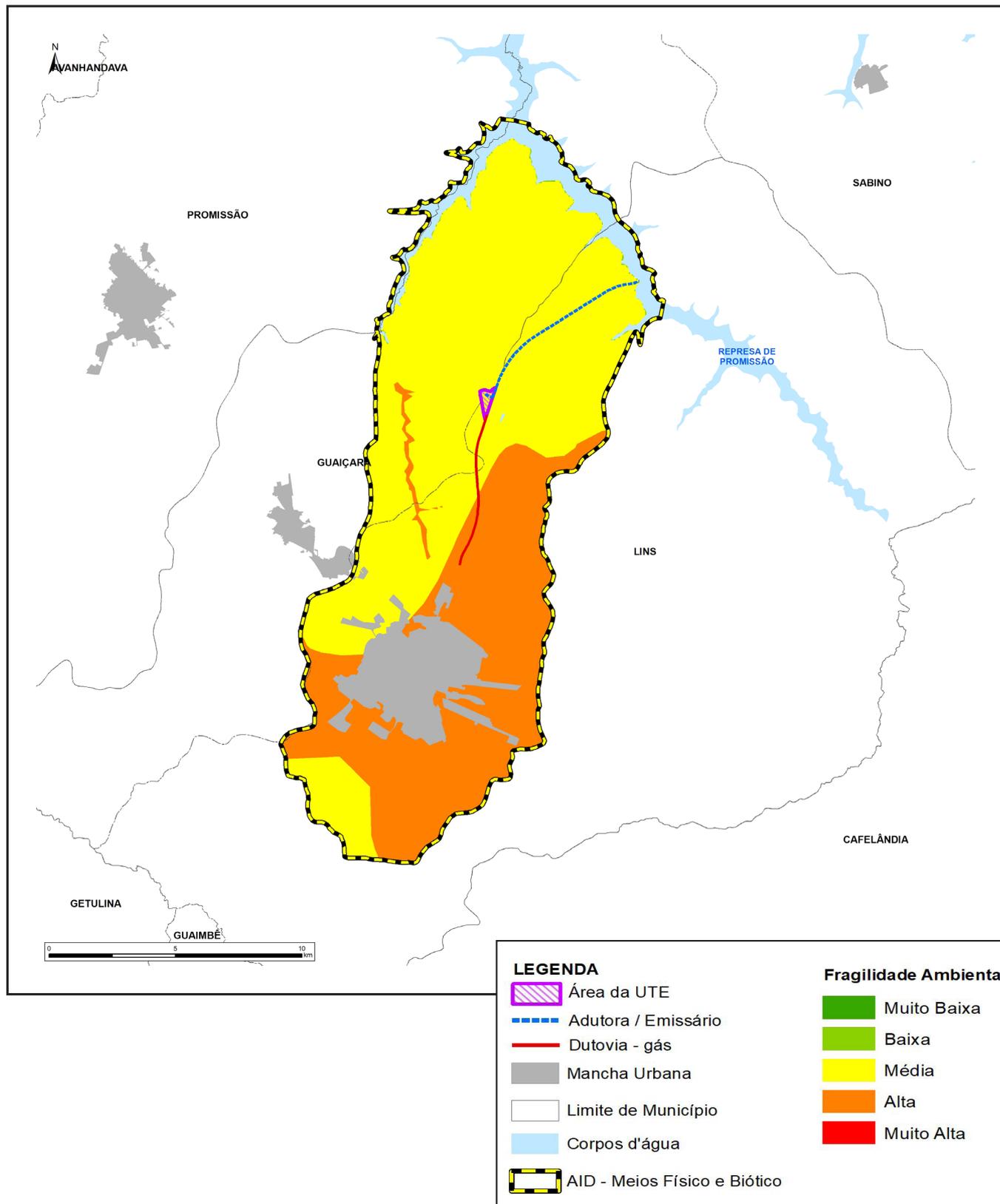


Os processos erosivos tem maior potencialidade de ocorrência na área de implantação da UTE Lins por meio da formação de Ravinas (Foto 4) e Boçorocas, aberturas formadas a partir da remoção dos solos, a partir do escoamento das chuvas e/ou da influência das águas subterrâneas; e pela Compressão de Solos Moles, normalmente argilas orgânicas, com grande quantidade de água em seus vazios. Em termos de fragilidade ambiental, é classificada com níveis médios (área de implantação da usina, adutora/emissário e gasoduto) e altos (somente na área de implantação do gasoduto), onde são consideradas as informações geológicas, geomorfológicas, pedológicas e geotécnicas dos terrenos (Figura 16).

Foto 4 – Área suscetível ao desenvolvimento de ravinas, situada às margens da SP-381.



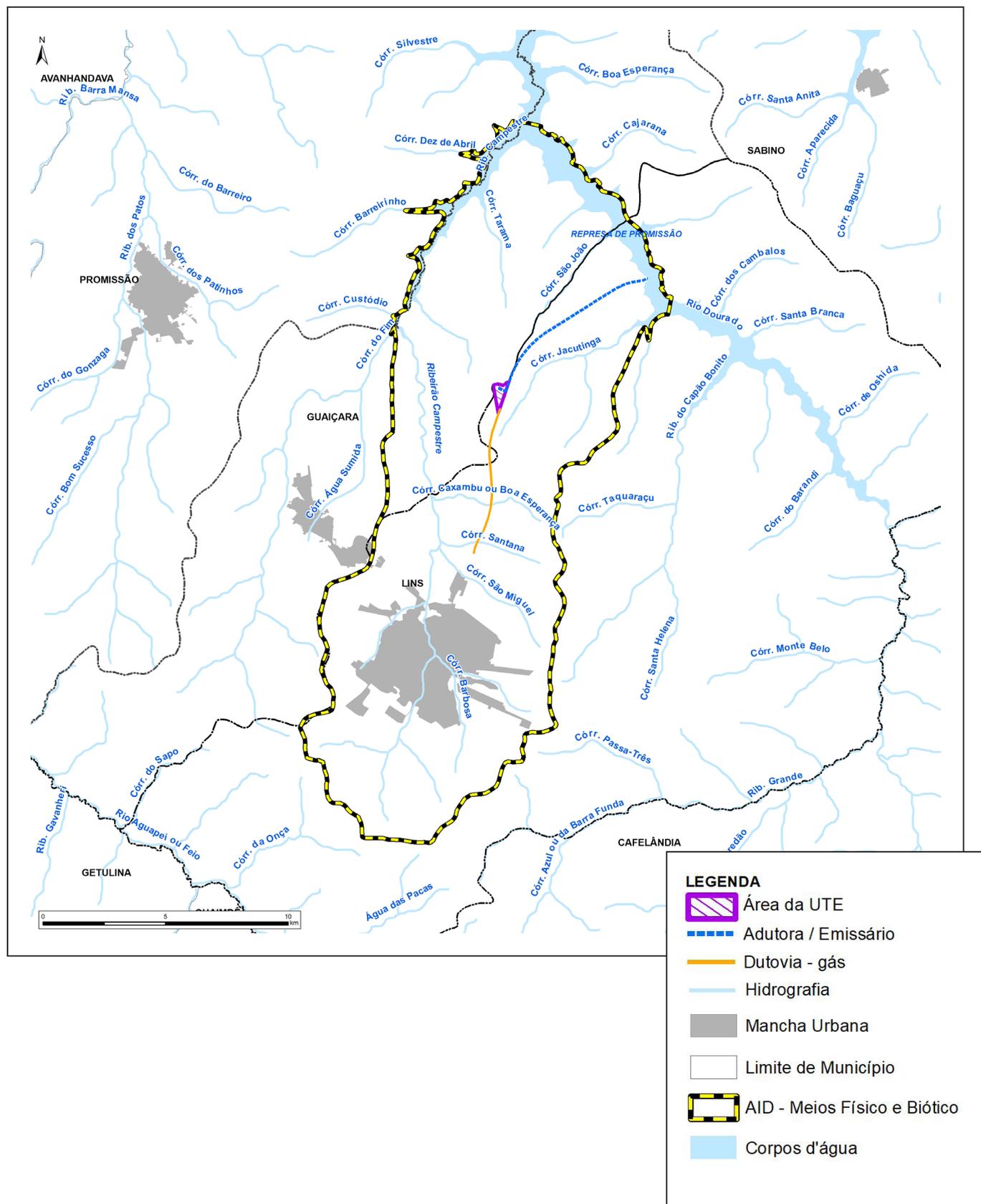
Figura 16. Mapa de Fragilidade Ambiental na AID da UTE Lins



As áreas de influência e, especificamente, a área de implantação da UTE Lins, estão localizadas na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI-16 (Tietê/Batalha), na sub-bacia do rio Dourado, que engloba os municípios de Pirajuí, Guarantã, Cafelândia, Lins, Guaçuara, Promissão e Sabino.

A AID do empreendimento (Figura 17) é representada pela sub-bacia do ribeirão Campestre, entre outros afluentes de pequeno porte da margem esquerda do rio Dourado, como os córregos Jacutinga e São João. A AID abrange parte dos territórios de Guaçuara e de Lins, incluindo a sede deste último município.

Figura 17 – Recursos hídricos superficiais na AID da UTE Lins



O reservatório de Promissão faz parte da hidrovía Tietê-Paraná. As águas do rio Dourado (Fotos 5 e 6) e de seus afluentes são parcialmente represadas e utilizadas principalmente para atividades rurais, lazer e pesca recreativa. Na AII e na AID do empreendimento, não há pontos de captação de água superficial para abastecimento público.

O projeto da UTE Lins prevê a retirada de água no rio Dourado para o funcionamento da usina. Os efluentes gerados pela UTE serão lançados, após tratamento, neste mesmo rio, próximo ao ponto de captação, sob a ponte da rodovia David Eid SP-381.

Fotos 5 e 6 - Rio Dourado com águas represadas formando um braço do reservatório de Promissão



De acordo com os dados obtidos no DAEE (2017), foram encontradas 3.981 outorgas (129.665,39 m³/h) para a Bacia do Tietê Batalha, sendo 1.962 outorgas para usos dos recursos hídricos superficiais (94.177,03 m³/h), sendo a maioria delas para uso na agricultura, indústria, irrigação e mineração. A sub-bacia do Rio Dourado concentra 10 outorgas para captação de água superficial (83,0 m³/h), em sua maioria para fins industriais.

As principais fontes de poluição das águas nas áreas de influência da UTE Lins são resultantes das atividades agropecuárias e do lançamento de esgotos domésticos gerados nas cidades, com destaque para Lins, que possui a maior população urbana da AII. Os esgotos desse município são encaminhados a uma estação de tratamento antes de serem lançados no ribeirão Campestre. Esse córrego recebe também, indiretamente, uma pequena parte dos esgotos provenientes de Guaíçara.

Com o objetivo de avaliar a qualidade das águas superficiais, foram consultados os levantamentos já realizados nessa região, além de duas campanhas de amostragem, ocorridas em junho de 2017 e de 2018, com coleta de amostras (Fotos 7 e 8) para análise em laboratório. Os pontos amostrados estão situados no rio Dourado, que será diretamente influenciado pela captação de água e pelo lançamento de efluentes da UTE Lins, além dois afluentes da margem esquerda do Rio Dourado, o córrego Jacutinga (Foto 9) e o ribeirão Campestre (Foto 10).

Fotos 7 e 8 - Atividades de campo para coleta de água



Os resultados obtidos indicam que as águas nos ambientes monitorados possuem boa qualidade e atendem, em grande parte, aos padrões estabelecidos pela lei ambiental. As principais interferências foram observadas nos afluentes do rio Dourado, em especial no ribeirão Campestre, que apresenta indícios de poluição por esgoto doméstico.

Fotos 9 e 10 - Córrego Jacutinga e Ribeirão Campestre



As áreas de influência da UTE Lins estão situadas sob o Aquífero Bauru, que é constituído por rochas sedimentares provenientes do Grupo Bauru. Das 3.981 outorgas (129.665,39 m³/h) da Bacia do Tietê Batalha, 1.982 outorgas são para captação de água subterrânea por meio de poços (35.488,36 m³/h), sendo os principais usuários: Indústria, Irrigação, Loteamentos e Usuários Rurais. A sub-bacia do rio Dourado concentra 21 outorgas para captação de água subterrânea, em sua maioria para uso público.

A CETESB possui 15 pontos de monitoramento na UGRHI 16, estando um deles situado nos limites da AID e ADA da UTE Lins. O referido ponto encontra-se no município de Lins, no Aquífero Bauru e, durante o período de monitoramento realizado pelo órgão (2013-2016) apresentou valores acima do permitido pela legislação para os parâmetros Ferro (set-2014) e Coliformes Totais (set-2015), este último relacionado à falta de cuidados sanitários nos arredores dos poços.

Através de consulta ao cadastro de áreas contaminadas da CETESB foi possível verificar que não há áreas contaminadas reconhecidas em um raio de 500 m a partir da área do terreno onde será instalada a UTE Lins, do traçado da adutora de água/emissário de efluente tratado e do traçado do gasoduto.

Contudo, segundo o levantamento realizado, a propriedade objeto deste estudo é utilizada há muitos anos para agricultura. Historicamente na região já predominou a plantação de cana-de-açúcar, e alguns campos de pastagem para criação de gado. Durante a vistoria de campo realizada não foi observado armazenamento de defensivos agrícolas na área da propriedade. Porém, em entrevista realizada com o arrendatário da propriedade, foi informado o uso de fertilizantes, inseticidas e herbicidas nos cultivos de milho e feijão. Portanto, recomenda-se a investigação do solo e da água subterrânea na fase de implantação do empreendimento para avaliação de contaminação dos mesmos.

No traçado da adutora de água/emissário de efluente e gasoduto não foi identificada nenhuma atividade com potencial de contaminação, por esse motivo essas áreas não foram consideradas como áreas potenciais de contaminação.

Não foram identificadas áreas minerárias no local de implantação da UTE Lins, assim como cavernas ou cavidades naturais.

MEIO BIÓTICO

Para o diagnóstico do meio biótico das áreas de influência da UTE Lins foram avaliados no EIA os seguintes temas: fauna, flora, biota aquática e Unidades de Conservação e outras áreas protegidas. A seguir são apresentados os principais pontos levantados no EIA para o meio biótico e que merecem destaque neste documento.

Na condição original, o Estado de São Paulo era integralmente coberto pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado, biomas que apresentam simultaneamente alto grau de **endemismo**, elevada riqueza de espécies e severo índice de ameaça, o que atribui ao estado uma das mais elevadas biodiversidades do país. No entanto, a expansão das atividades de silvicultura e agropecuária no estado de São Paulo vem reduzindo drasticamente a cobertura vegetal nativa, causando preocupação quanto à atual capacidade de alguns fragmentos se manterem em equilíbrio.

Que apresenta espécies exclusivas destes biomas

O território do município de Lins, no qual se insere o empreendimento em questão, ocupa uma área de 570,05 km², segundo o IBGE, e está localizado na porção norte do estado de São Paulo, em uma área de contato entre savana e Mata Atlântica. Atualmente há o predomínio da Floresta Estacional Semidecidual nessa região, vegetação essa que também é comum no interior de São Paulo.

Historicamente, a região sofreu grandes modificações do uso de solo, tendo havido a substituição, em grande parte, das florestas por grandes fazendas do setor agropecuário, o que causou a fragmentação e isolamento de áreas naturais utilizadas pela fauna regional. Mesmo nesse contexto, uma grande diversidade da fauna tem persistido no ecossistema fragmentado, seja se adaptando ao novo meio, ou encontrando refúgio nas poucos fragmentos florestais que ainda restam.

Flora (plantas)

A AII e AID do empreendimento estão inseridas no bioma Mata Atlântica, sob o domínio da Floresta Estacional Semidecidual, com baixo porcentual de área ocupada por fragmentos de vegetação natural e em variados estágios de conservação.

Entre as espécies de ocorrência na AID estão: capororoca, breu, araribá, capixingui, mamoninha, mandiocão, olho-de-cabra, embaúba, guabirova, amendoim-bravo, pau-jacaré, erva-de-lagarto, leiteiro (Foto 11), monjoleiro, ipê-roxo, jacarandá-do-campo (Foto 12), pau-pólvora, farinha-seca, entre outras. Foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção: o cedro-rosa (*Cedrela fissilis* – Foto 13) e o ipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa* – Foto 14).

Foto 11: Detalhe dos frutos do exemplar de leiteiro.

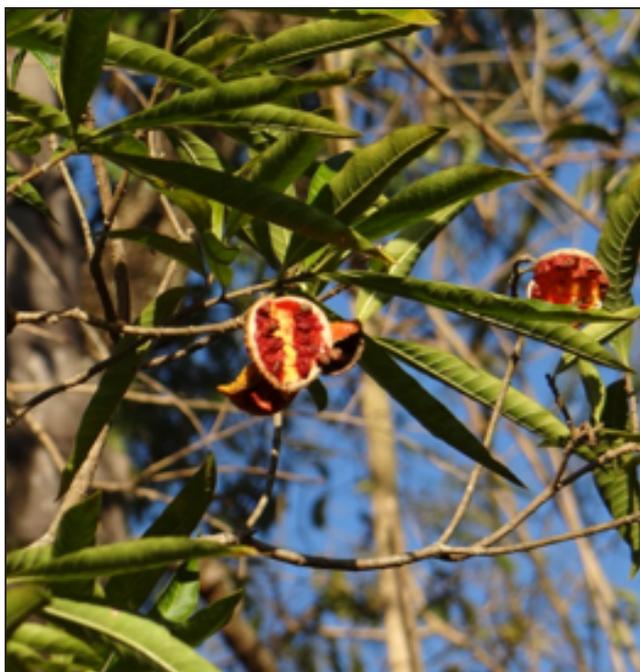


Foto 12: Detalhe da inflorescência do jacarandá-do-campo.



Foto 13: exemplar de cedro-rosa (*Cedrela fissilis*).



Foto 14: exemplar de ipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa*).



A ADA do empreendimento (a área de intervenção direta da UTE Lins) possui atualmente o predomínio de plantio de milho e feijão (Foto 15) e aproximadamente dois hectares de Área de Preservação Ambiental (APP) devido à presença de uma nascente (Figura 18) e curso d'água dentro do terreno. Não há ocorrência de vegetação nativa na área de implantação da usina, gasoduto e adutora/emissário (Figura 19).

Foto 15 – Plantação de feijão na área com Linha de Transmissão da CEETEP ao fundo.



Figura 18 – Nascente e curso d'água existente no terreno

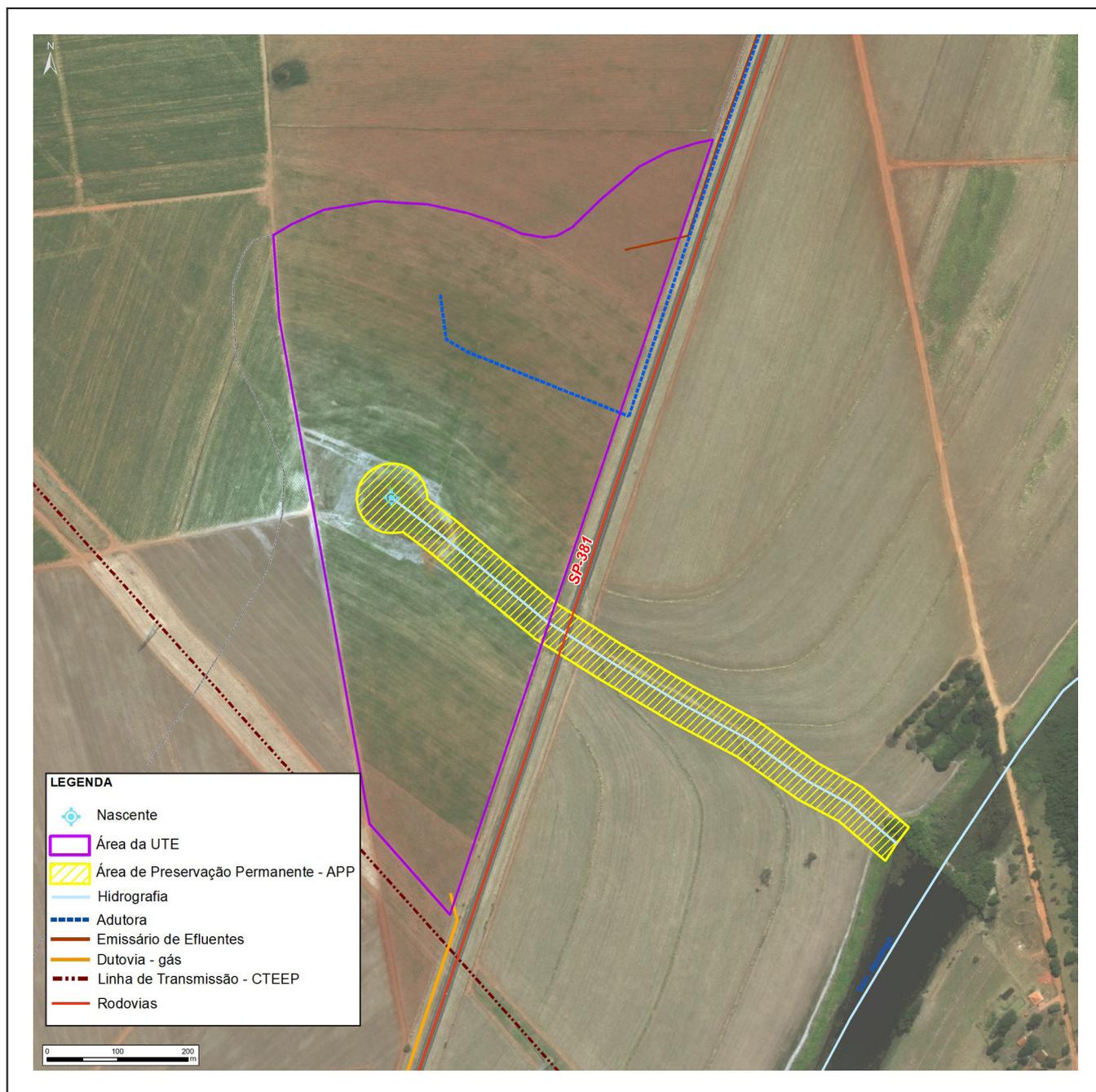
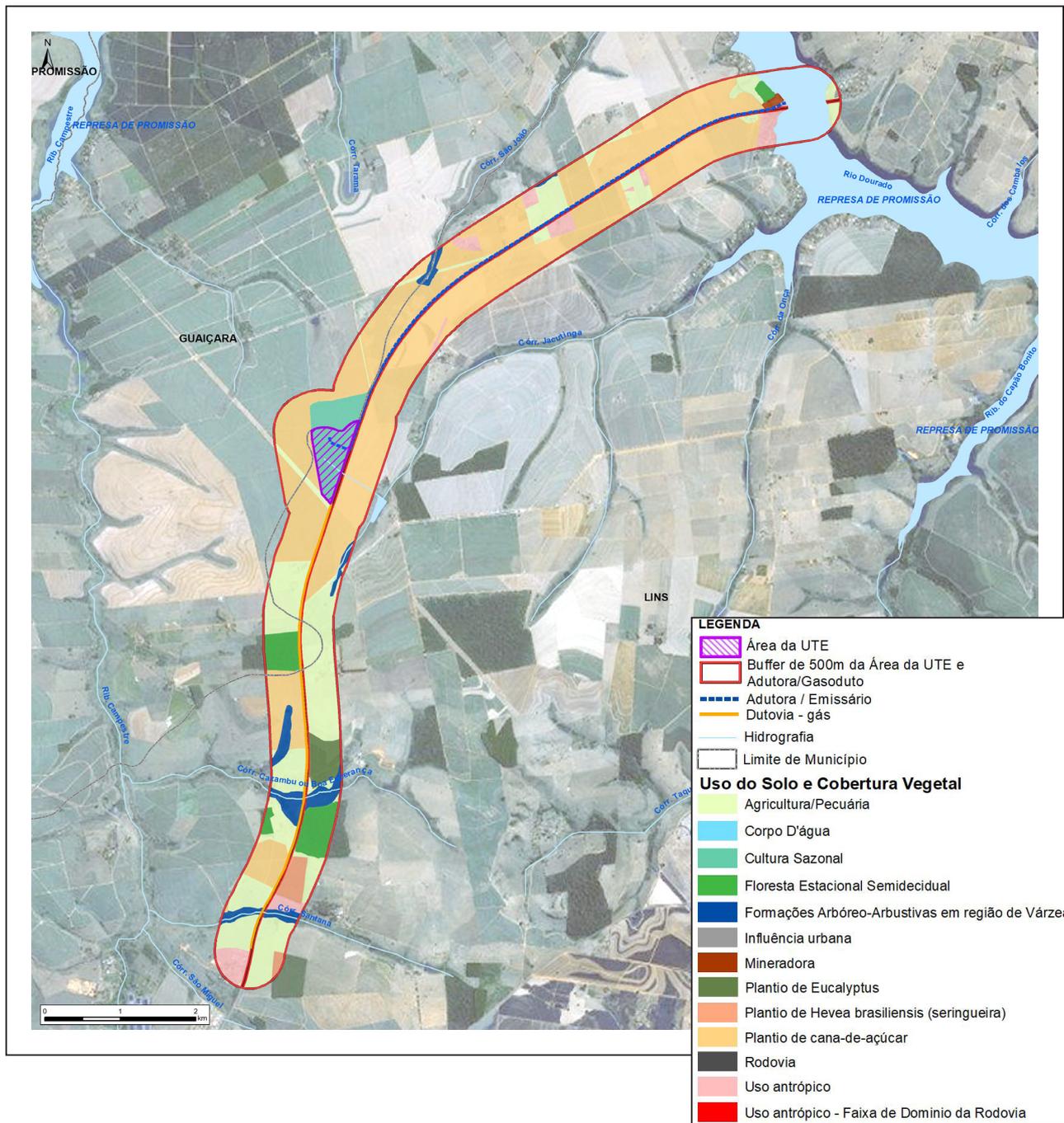


Figura 19 - Uso do solo e cobertura vegetal da ADA e entorno (500 m)



O projeto prevê a supressão de 71 árvores nativas e 04 exóticas dispostas de forma isolada localizadas na faixa de domínio da Rodovia David Eid (SP 381), devido a intervenção pela adutora e gasoduto. Não foram observadas espécies ameaçadas de extinção na ADA do empreendimento.

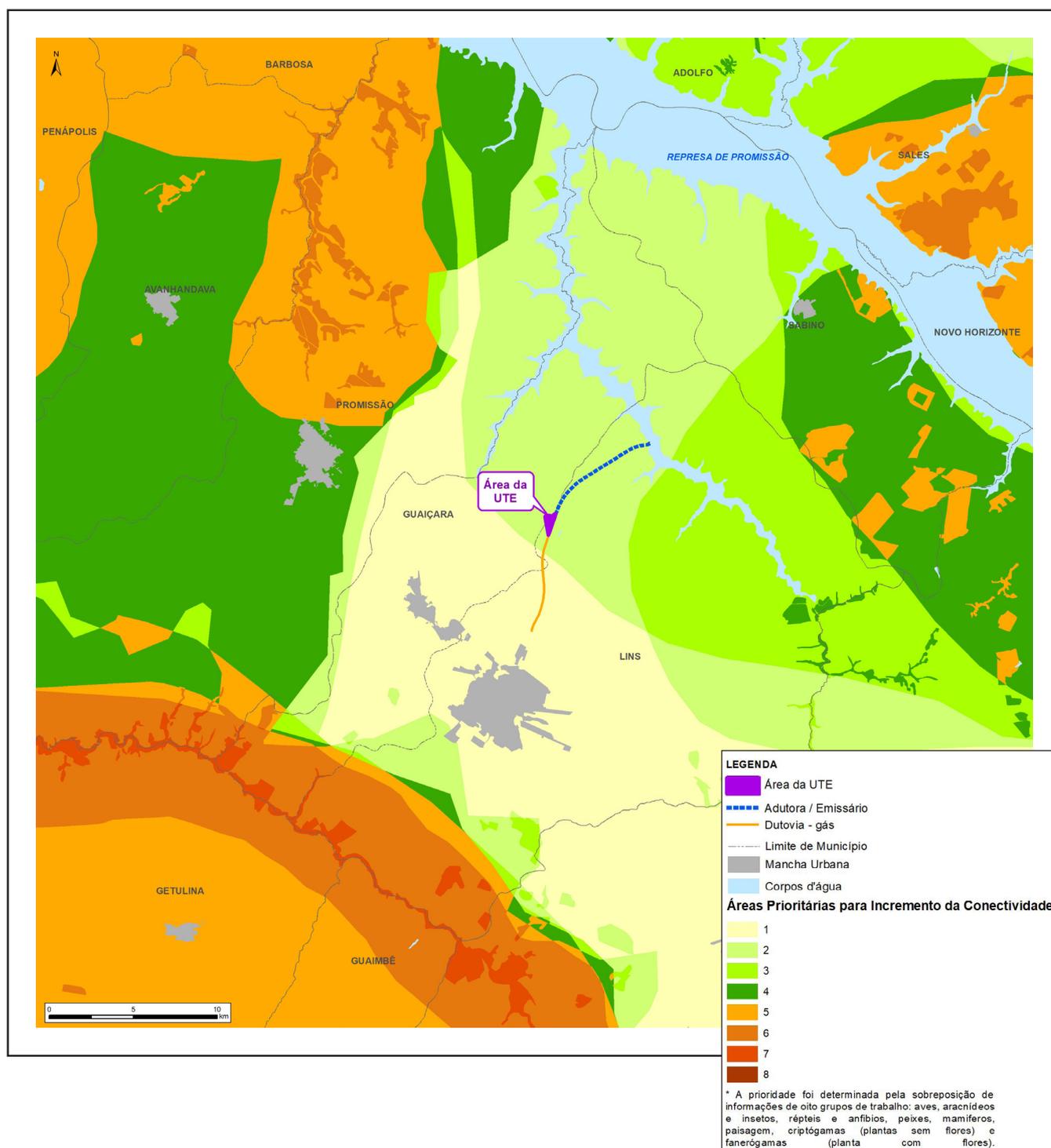
Para a implantação do gasoduto e adutora/emissário será necessária a intervenção em 774,37 m² em APP (Tabela 3).

De acordo com o mapeamento das “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade” do Projeto Biota/FAPESP (disposto na Resolução SMA nº 086/2009) para a avaliação da existência de corredores ecológicos, o empreendimento está inserido em região classificada com baixo grau de prioridade (grau 1 e 2) para incremento da conectividade (Figura 20).

Tabela 3 – Uso e ocupação do solo da ADA.

Uso do Solo	Uso do Solo Faixa 5m				Área da UTE	
	Gasoduto		Adutora/Emissário		Área em APP (m²)	Área fora de APP (m²)
	Área em APP (m²)	Área fora de APP (m²)	Área em APP (m²)	Área fora de APP (m²)		
Campo antrópico - Faixa de Domínio da Rodovia	657,08	30190,99	-	37935,29538	-	-
Campo antrópico	-	-	117,29	840,14	21748,02	-
Cultura Sazonal	-	-	-	-	-	330.213,26

Figura 20. Mapa de Conectividade do Biota/FAPESP



Fauna (animais)

De maneira geral, a fauna registrada na área de influência do empreendimento apresenta baixa sensibilidade ambiental e hábitos generalistas, refletindo o ambiente degradado, com alto grau de fragmentação de hábitat no qual a UTE Lins está inserida.

Ainda assim, foram registradas na AID espécies com alto nível de sensibilidade quanto às perturbações ambientais, mostrando que os fragmentos de vegetação nativa e as áreas verdes conectadas servem de abrigo para algumas espécies.

Nos levantamentos realizados para as espécies de mamíferos, foram registradas para a AID espécies pouco tolerantes às variações ecológicas e às perturbações antrópicas, estando restritas a ambientes mais conservados. São elas: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*); jaguatirica (*Leopardus pardalis*); irara (*Eira Barbara*); lontra (*Lontra longicaudis*); mão-pelada (*Procyon cancrivorus*); cateto (*Pecari tajacu*) e veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*).

Foram registradas 4 espécies de mamíferos ameaçadas de extinção na AID do empreendimento: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis* – Foto 16), lontra (*Lontra longicaudis* - Foto 17) e cateto (*Pecari tajacu* - Foto 18).

A lontra é uma espécie vulnerável devido à redução de seu hábitat, pela caça e por atropelamentos. A jaguatirica e o cateto sofrem constante declínio de suas populações em decorrência das atividades de caça, que visam principalmente a pele e carne destes animais, respectivamente. A presença destas espécies na área de influência do empreendimento pode ser considerada indicativo de baixa pressão de caça local.

Foto 16: registro de jaguatirica (*Leopardus pardalis*).



Foto 17: Registro fotográfico da lontra (*Lontra longicaudis*) por observação direta na AID.



Já para a ADA, foram registradas apenas espécies caracterizadas por possuírem hábitos generalistas e tolerância às perturbações antrópicas, podendo povoar ambientes variados e sendo pouco exigentes em relação aos recursos ambientais disponíveis, a exemplo do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), lebre-europeia (*Lepus europaeus*) e do preá (*Cavia aperea*).

O total de espécies de mamíferos na área de influencia do empreendimento pode ser visto na Figura 21.

Figura 21: Riqueza de espécies de mamíferos por área.

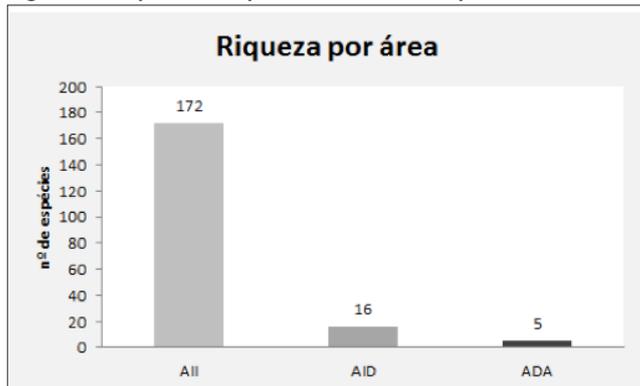
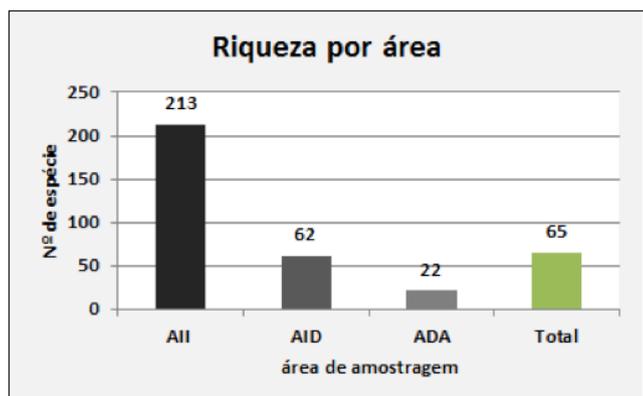


Foto 18: pegada de cateto (*Pecari tajacu*) na AID.



Em relação às aves, na AID e ADA são predominantes as espécies generalistas e de baixa sensibilidade. O total de espécies na área de influência do empreendimento pode ser visto na Figura 22.

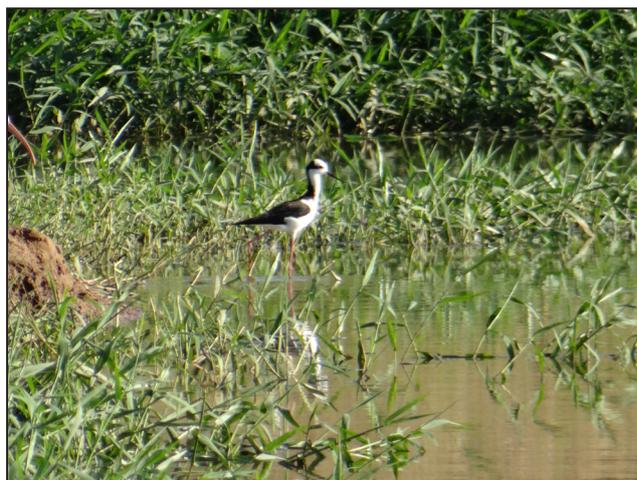
Figura 22: Distribuição da riqueza de espécies de aves por área de influência.



Durante o estudo de campo foi registrada uma ave migratória da Mata Atlântica, o pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus* – Foto 19), espécie abundante e que não consta em nenhuma das listas de espécies ameaçadas. Quanto ao endemismo, foi diagnosticada apenas uma espécie na AID do empreendimento: a abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*), ave endêmica da Mata Atlântica.

Dentre as espécies exóticas, temos a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) e o pardal (*Passer domesticus*), que ocorrem em basicamente em todo o território brasileiro.

Foto 19: Registro do pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*) na AID.



Foram registradas na AID três espécies ameaçadas de extinção: o tuiuiu (*Jabiru mycteria*- Foto 20), o cabeça-seca (*Mycteria americana*) e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*- Foto 21).

Foto 20: registro de tuiuiu (*Jabiru mycteria*).

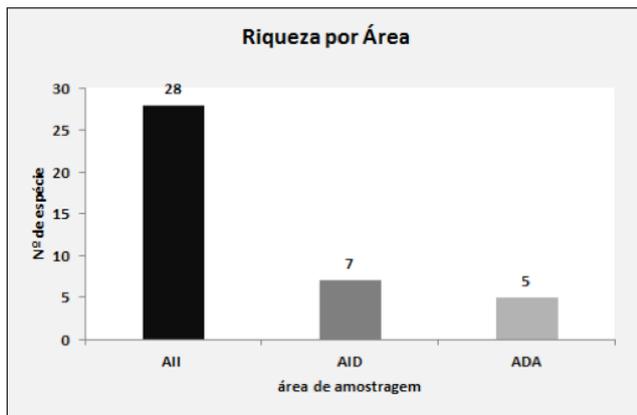


Foto 21: registro de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*)



Quanto às espécies de répteis e anfíbios, foram diagnosticadas no geral espécies consideradas generalistas, não possuindo grandes restrições quanto a ambientes alterados. O total de espécies na área de influência do empreendimento pode ser visto na Figura 23.

Figura 23: Riqueza de espécies de répteis e anfíbios por área de influência.



As espécies de anfíbios registradas são associadas a áreas abertas e pouco sensíveis a ambientes perturbados. O sapo-cururu (*Rhinella schneideri*), a pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus nanus*), a perereca-cabrinha (*Hypsiboas albopunctatus*) e a perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*) são alguns exemplos de espécies diagnosticadas que possuem ampla distribuição no território brasileiro, não possuindo grandes restrições quanto a ambientes alterados. Dentre as espécies de répteis diagnosticadas podemos citar o teiu (*Salvator merianae*), o calango (*Tropidurus torquatus* – Foto 22), o calango-verde (*Ameiva ameiva*) e a jararaca-verdadeira (*Bothrops jararaca*). Estas espécies são consideradas generalistas, podendo ocorrer tanto em ambientes abertos quanto florestados.

Foto 22: Registro fotográfico de calango (*Tropidurus torquatus*) na ADA.



Não foram registradas espécies de répteis e anfíbios ameaçados de extinção.

Biota Aquática

A avaliação das comunidades aquáticas nas áreas de influência da UTE Lins foi realizada por meio de levantamento de estudos desenvolvidos na região, além de campanhas de amostragem de

campo para avaliação do fitoplâncton, zooplâncton, fauna bentônica e macrófitas aquáticas. Estes levantamentos foram realizados nos mesmos pontos de amostragem da qualidade da água.

<p>Fitoplâncton</p>	<p>Formado por organismos microscópios (algas e cianobactérias) que realizam fotossíntese, exercendo no meio aquático o mesmo papel que as plantas possuem no ambiente terrestre. Em grande quantidade, esses seres geralmente afetam a qualidade das águas, além de causar desequilíbrio ecológico. Algumas espécies podem liberar substâncias tóxicas no ambiente</p>	
<p>Zooplâncton</p>	<p>Compreende seres microscópicos que vivem em diferentes profundidades, deslocando-se com a correnteza. Os organismos se alimentam do fitoplâncton, de outros animais microscópicos, como pequenos crustáceos e de detritos. Servem de alimento para diversas espécies de alevinos e de peixes.</p>	
<p>Fauna bentônica</p>	<p>Vive associada ao substrato, como o fundo de rios e de reservatórios. Se alimentam de detritos, como restos de plantas e de animais, contribuindo para a reciclagem, além de servir de alimento a inúmeras espécies de peixes e de aves.</p>	
<p>Macrófitas aquáticas</p>	<p>A exemplo dos aguapés, são plantas que se desenvolvem nas margens e dentro de rios e reservatórios, sendo utilizadas como alimento e abrigo a diversos organismos. Algumas espécies desses vegetais são usadas pelas populações humanas para várias finalidades, como remédio e ornamentação. Em ambientes represados e mais poluídos, as macrófitas tendem a crescer excessivamente, formando bancos que, em geral, causam problemas à qualidade da água, além de dificultar a pesca, a navegação, entre outras atividades desenvolvidas no meio aquático.</p>	

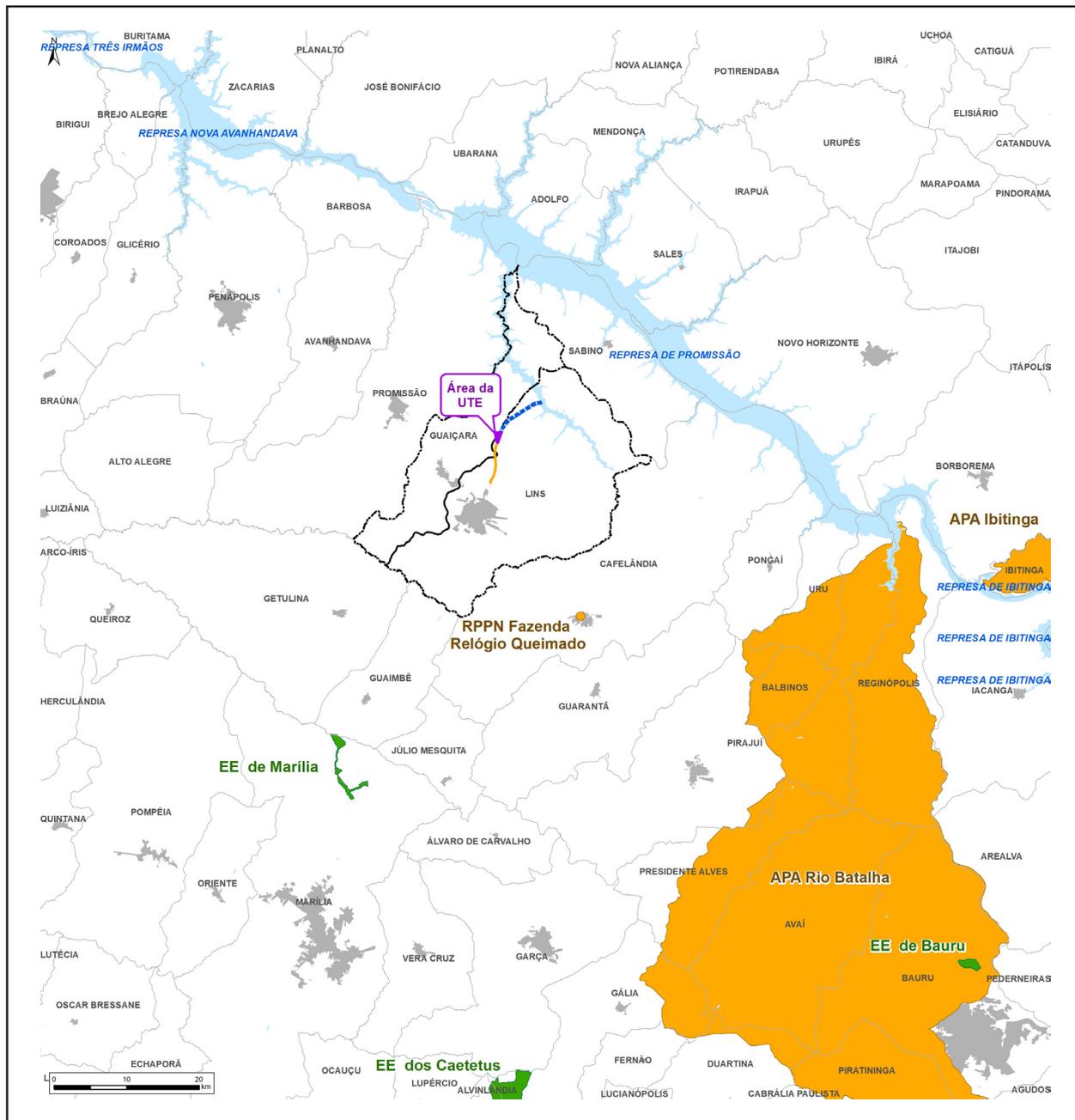
Nos pontos de amostragem selecionados para o diagnóstico da biota aquática, situados no Rio Dourado e seus afluentes, constatou-se o predomínio de cianobactérias (fitoplâncton), principalmente no ribeirão Campestre, cujas águas apresentam coloração esverdeada. No zooplâncton, o grupo mais numeroso foi o dos microcrustáceos, que são comuns em rios e represas, podendo viver em ambientes poluídos.

A fauna bentônica foi representada principalmente por larvas de insetos, sobretudo no rio Dourado, além de vermes e outros organismos microscópicos, típicos de ambientes alterados. As macrófitas ocorreram em alta diversidade de espécies, tais como o capim tenner-grass e a cataia-gigante, sendo que algumas apresentaram bancos com cobertura expressiva, principalmente no ribeirão Campestre.

Unidades de Conservação e outras áreas protegidas

A implantação da UTE Lins não irá intervir em Unidades de Conservação (Figura 24). As UCs mais próximas ao empreendimento estão distantes cerca de 44 km (APA Estadual do Rio Batalha) e 46 km (Estação Ecológica de Marília). A AII e AID também não se sobrepõem às áreas prioritárias para conservação definidas pelo BIOTA/FAPESP e pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA (Figuras 25 e 26).

Figura 24 - Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas



LEGENDA

- Área da UTE
- Adutora / Emissário
- Dutovia - gás
- Mancha Urbana
- Limite de Município
- Municípios de Lins e Guaíçara
- Corpos d'água

Unidades de Conservação:

- Proteção Integral
- Uso sustentável

Figura 25 – Áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, de acordo com o Biota/FAPESP

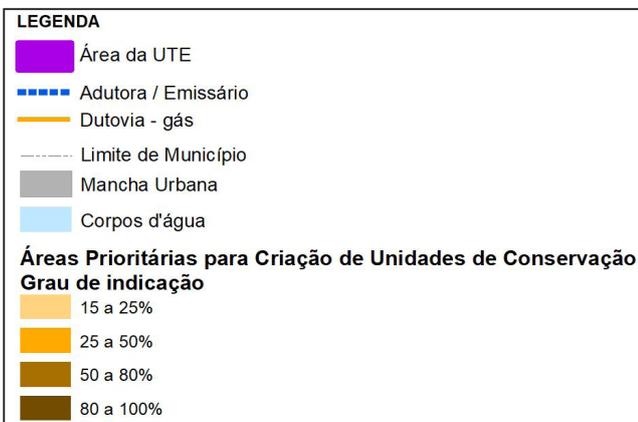
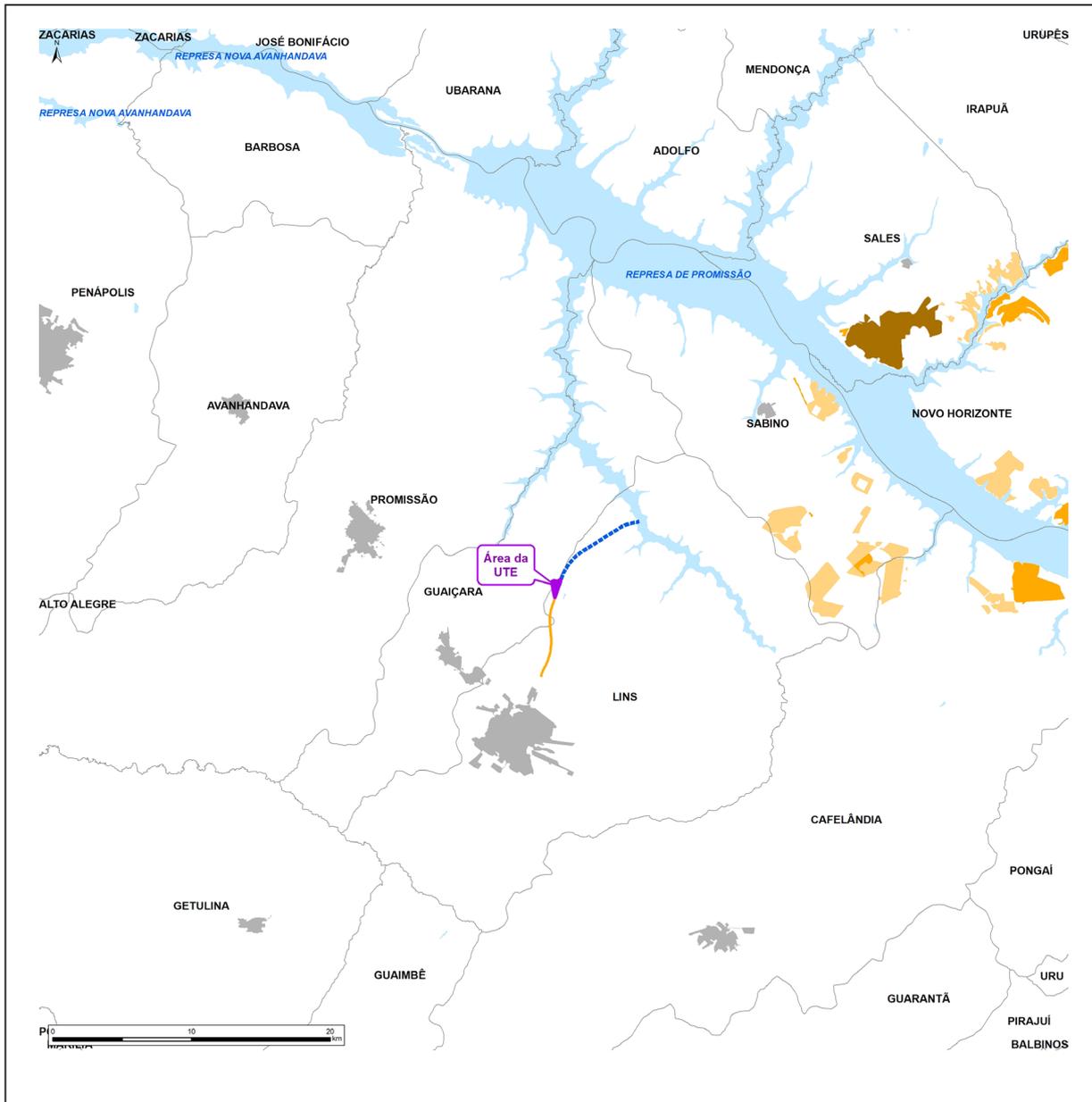
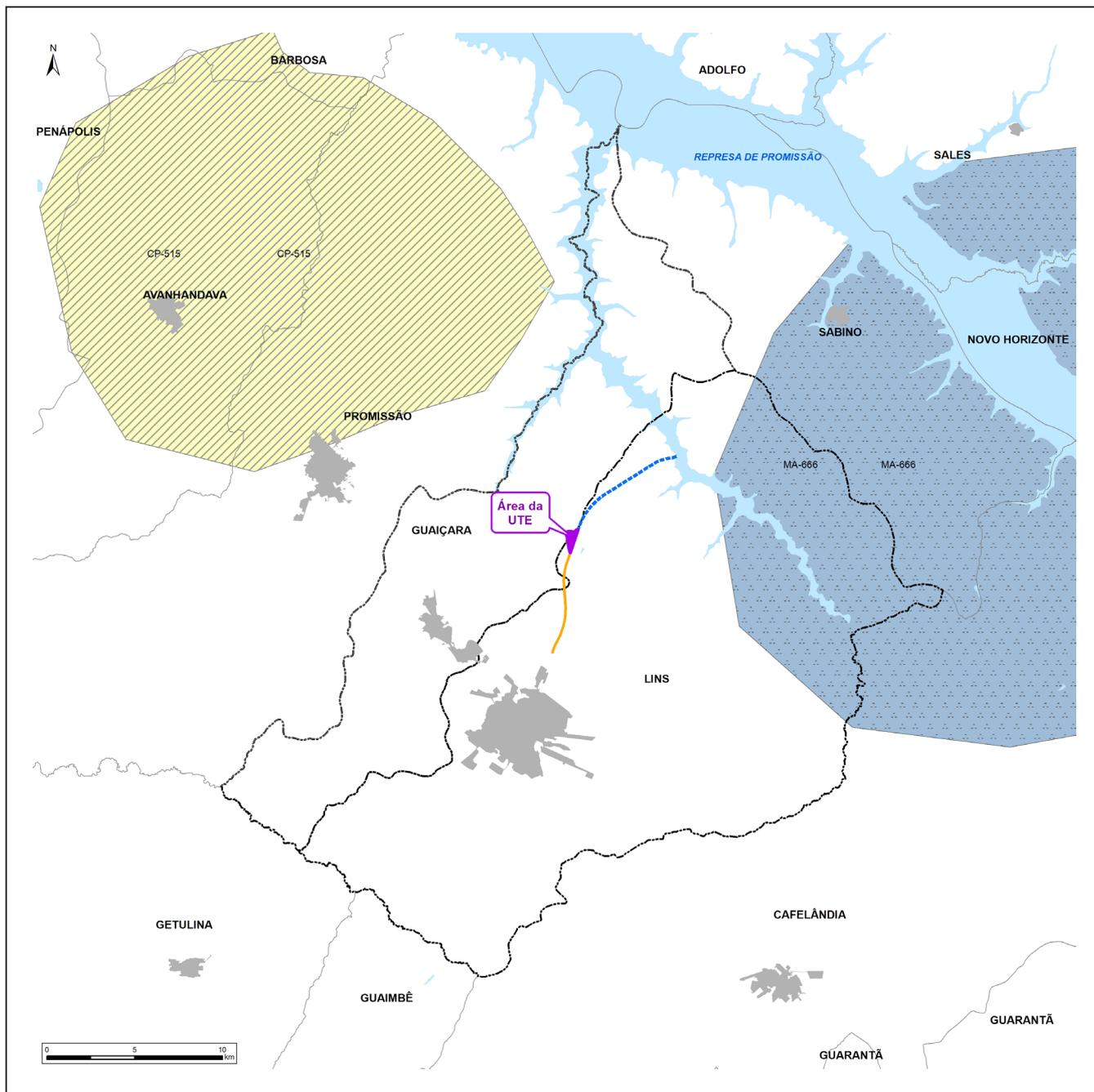


Figura 26 – Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade de acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA



LEGENDA

- Área da UTE
- Adutora / Emissário
- Dutovia - gás
- Mancha Urbana
- Limite de Município
- Municípios de Lins e Guaíçara
- Corpos d'água

Classificação das Áreas Identificadas

- Áreas do Cerrado e Pantanal
CP-515 - Araçatuba (3 - prioridade:Alta)
- Áreas de Mata Atlântica e Campos Sulinos
MA-666 - Novo Horizonte
(Prioridade:Insuficientemente conhecida)

MEIO SOCIOECONÔMICO

Para o diagnóstico do meio socioeconômico das áreas de influência da UTE Lins foram avaliados no EIA os seguintes temas: uso e ocupação do solo, zoneamento municipal, perfil demográfico e socioeconômico, sistema viário e infraestruturas, atividades econômicas, equipamentos e serviços públicos, organização social, comunidades tradicionais e patrimônio histórico, cultural e arqueológico. A seguir são apresentados os principais pontos levantados no EIA para o meio socioeconômico e que merecem destaque neste documento.

O processo histórico de formação dessa área do Centro-Oeste paulista é marcado pelo auge e decadência da cultura cafeeira, o decorrente processo de concentração e desconcentração do capital paulista e os consequentes investimentos em infraestrutura no interior do Estado, a exemplo da construção de ferrovias e rodovias radiais e concêntricas.

Muitas características atuais da região de entorno do empreendimento, como os pequenos fragmentos de vegetação nativa, principalmente em estágio inicial de regeneração, assim como o predomínio de pastagens e áreas canavieiras, remetem a exacerbada utilização e consequente degradação do solo pelo ciclo da monocultura cafeeira, que se estendeu até o início do século XX, e os posteriores desenvolvimentos da economia agropecuária presenciados na região.

O município de Bauru é aquele que possui o papel de maior polarização econômica na região, sendo também a sede da Região Administrativa de Bauru, que inclui a Região de Governo de Lins. O aglomerado urbano de Araçatuba, também sede de região administrativa de mesmo nome, é o segundo maior centro regional do oeste paulista, reconhecido regionalmente por oferecer serviços de saúde, educação, comércio, entre outros. Considerada como centro urbano regional, a cidade de Marília, sede de sua região administrativa, polariza importante influência no sudoeste paulista, se estendendo até vários municípios do norte do Paraná.

O município de Lins é a cidade polo da AI do empreendimento (Figura 27), sendo a cidade sede da Região de Governo de Lins. Ressalta-se a capacidade de Lins em atender aos municípios vizinhos por meio de sua estrutura de serviços variados como saúde, educação e comércio em geral. A vocação agrícola da região de Lins passou pela consolidação como parte importante da bacia leiteira do estado de São Paulo, sendo que na região também são cultivados café, seringueiras, eucaliptos, milho e algodão. Atualmente, o plantio de cana-de-açúcar vem crescendo e se firmando, incentivado pelo aporte das usinas sucro-alcooleiras instaladas na região.

As áreas de implantação do empreendimento estão situadas em zona rural, parte pertencendo ao município de Lins (UTE, adutora/emissário e gasoduto) e parte ao município de Guaiçara (gasoduto). O terreno onde será implantada a usina, atualmente é utilizado para o cultivo de feijão e milho (Foto 23). O traçado do gasoduto e da adutora/emissário está em faixa de domínio da Rodovia David Eid (SP-381), onde há apenas árvores isoladas. A área da UTE dista 7 km da mancha urbana de Lins e 8 km da de Guaiçara (Figura 28).

Foto 23 – Plantação de milho no terreno a ser construída a UTE



Figura 27 – Uso e ocupação do solo na AIi do meio socioeconômico da UTE Lins

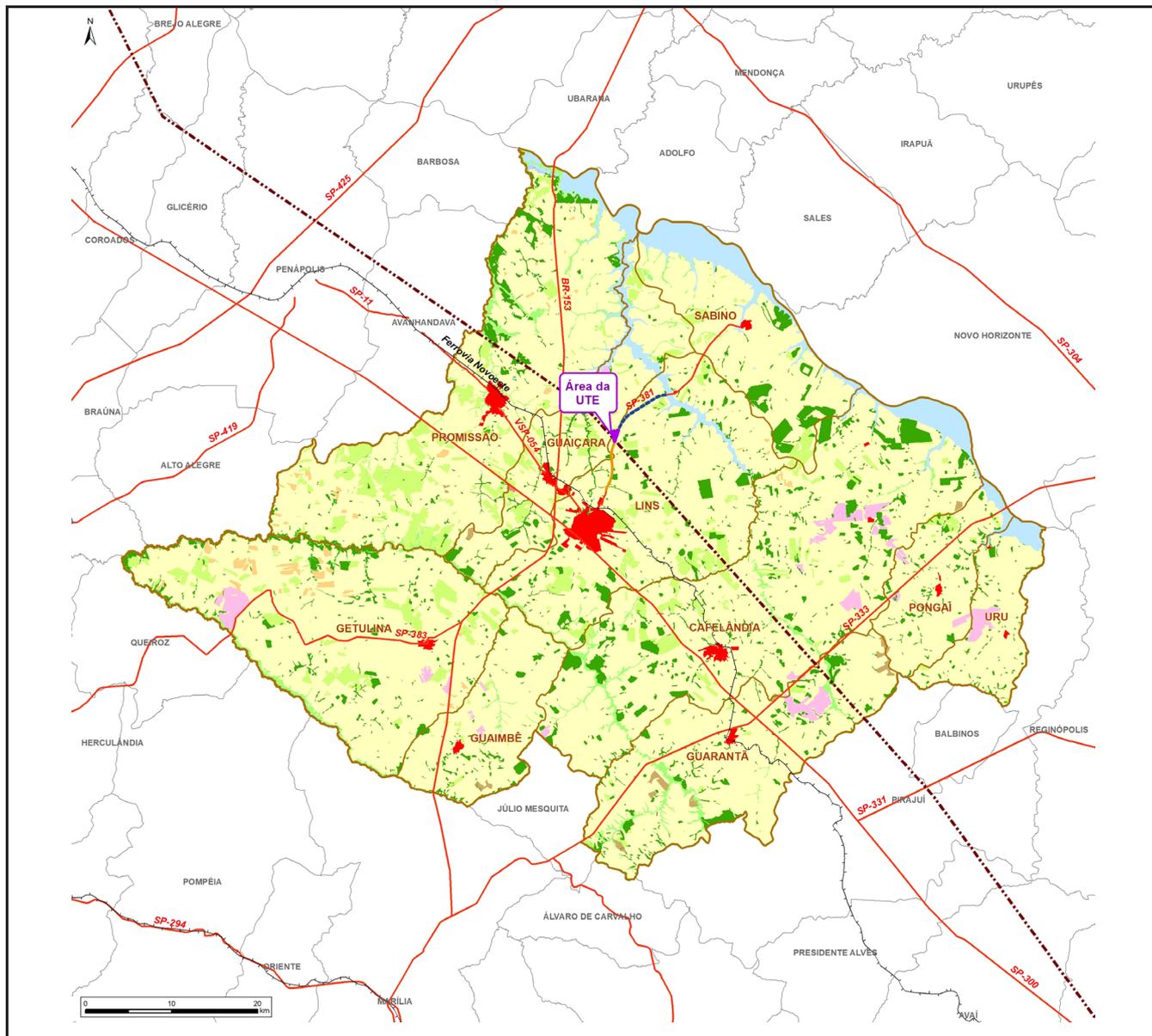
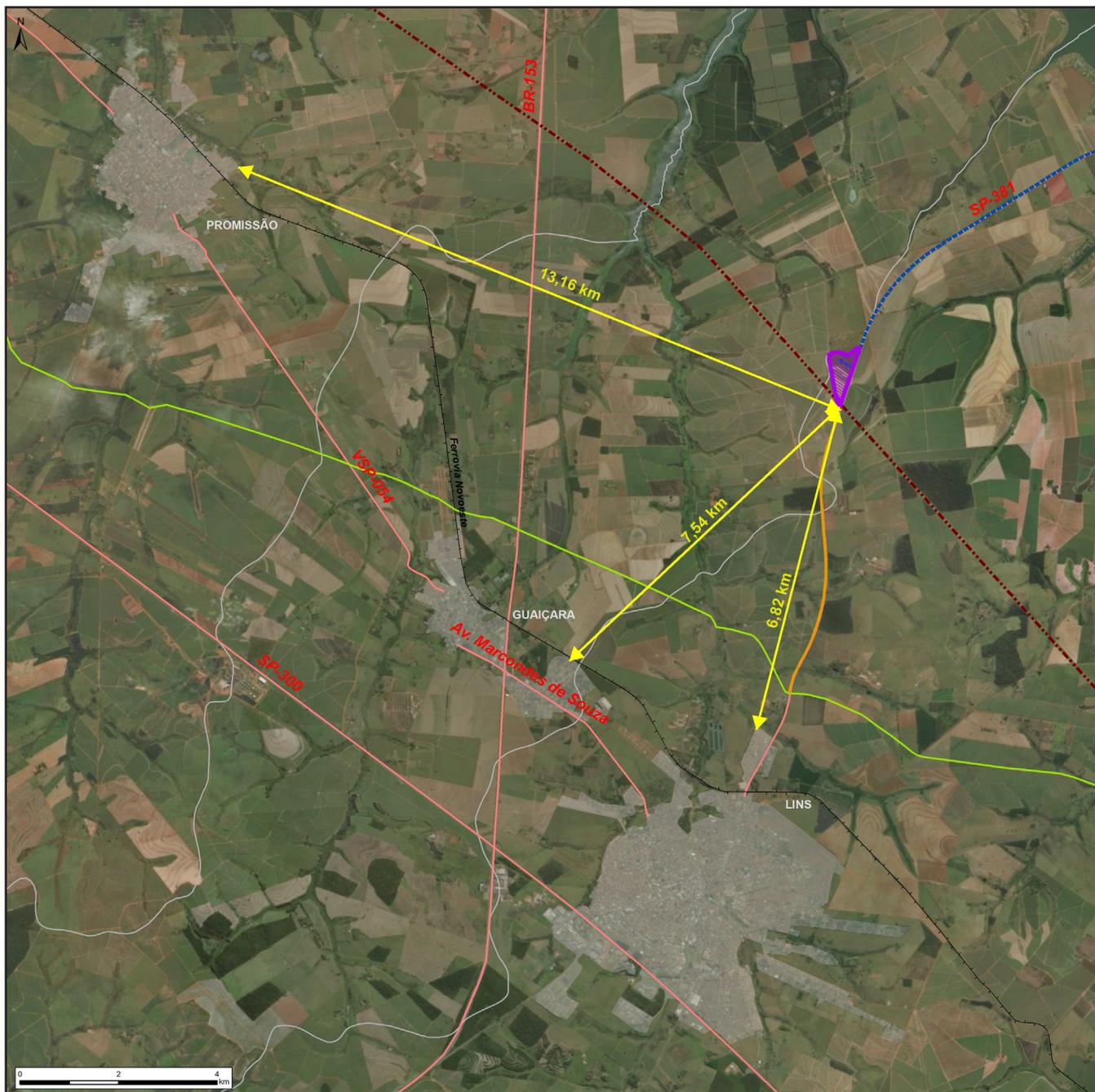


Figura 28 - Distância da UTE em relação às áreas urbanas



LEGENDA

- Área da UTE
- Linha de Transmissão - CTEEP
- Adutora / Emissário
- Dutovia - gás
- GasBol
- Rodovias
- Ferrovia
- Mancha Urbana
- Limite de Município

As principais formas de uso e ocupação do solo ao longo da Rodovia David Eid (SP-381), que dá acesso à área do futuro empreendimento, são o cultivo de cana-de-açúcar (Foto 24) e a criação extensiva de gado bovino (Foto 25).

Foto 24 – Canavial às margens da rodovia SP 381 – David Eid.



Foto 25 – Fazenda de gado bovino às margens da rodovia SP 381 – David Eid.



Na região da margem esquerda do rio Dourado, onde está prevista a captação de água e lançamento dos efluentes da usina, são encontrados os loteamentos Recanto Dourado (Foto 26) e Orla Dourada (Foto 27), com ranchos de uso residencial permanente e de veraneio. Essa região é utilizada para lazer pela população local, principalmente durante o período em que o volume hídrico do rio diminui, permitindo o aparecimento de praias. Além do uso para banho, também há atividades de pesca, passeios de barco e uso privativo de lanchas e jet ski. A Prefeitura de Lins também investe atualmente na exploração turística da região, realizando o

cadastro dos ranchos interessados em oferecer serviços de aluguel e recreação.

Próximo à área onde se pretende captar água no rio Dourado e lançar os efluentes tratados encontra-se a empresa de extração de areia e pedra Saloni, conforme Fotos 28 e 29.

Foto 26 – Vista do loteamento Recanto Dourado 2, às margens do rio Dourado.



Foto 27 – Vista do loteamento Orla Dourada, às margens do rio Dourado.



Foto 28 – No segundo plano, empresa Saloni de extração de areia e pedra no rio Dourado.



Foto 29 – Detalhe área de atracação da Empresa Saloni de extração de areia e pedra no rio Dourado.



O município de Guaiçara não possui Lei de Uso e Ocupação do Solo, Plano Diretor ou Órgão Ambiental Municipal, mas emitiu a Certidão de Uso do Solo declarando que não se opõe a implantação do empreendimento. A Prefeitura de Lins também emitiu a Certidão, não se opondo a implantação do empreendimento.

De acordo com a FUNAI, não existem Terras Indígenas no município de Lins e Guaiçara (em estudo, regularizadas, declaradas ou homologadas). Segundo Fundação Palmares (2017) não existem comunidades remanescentes de quilombolas certificadas ou com processos abertos.

Percepção da população em relação aos municípios e ao empreendimento

A equipe da Mineral Engenharia esteve nos municípios de Lins e Guaiçara em janeiro de 2018 com o intuito de conhecer a realidade local da população e saber o que esperam com a implantação da UTE de Lins na região. Foram entrevistados representantes de organizações sociais e moradores.

Por meio das perguntas realizadas, foi possível identificar que a população de Lins e Guaiçara está satisfeita com sua condição de vida, mas reconhecem os problemas que ainda precisam ser resolvidos nos municípios, como a falta de emprego e as condições das estradas, principalmente.

Em relação a UTE Lins, a população apresentou como principal receio os riscos de explosão, prejuízos ao rio Dourado, riscos de vazamento e poluição do ar. Para os proprietários de rancho a preocupação se concentra em torno do rio Dourado, e os impactos associados ao uso da água, já que conforme apontado pelos entrevistados, em algumas épocas do ano o nível de água do rio é muito baixo. Já os representantes do Sindicato Rural e as ONGs apresentaram dúvidas em relação aos tipos de poluição que serão gerados, vazão do rio Dourado, qualidade da água após lançamento dos efluentes, impactos de ruptura do gasoduto e adutora, riscos de explosão do gasoduto, entre outros.

Os principais pontos positivos indicados pela população com a implantação da UTE de Lins são a geração de emprego, redução do valor de energia e geração de energia. Já para os representantes do Sindicato Rural e as ONGs os pontos positivos indicados são a geração de emprego, atração de novas empresas para a cidade, parceria com as organizações sociais, promoção de cursos de capacitação e melhoria social e econômica.

Impactos Ambientais

Foto: Eduardo Martins



Os impactos ambientais passíveis de ocorrerem pelas atividades da UTE Lins são apresentados para cada fase do empreendimento (planejamento, implantação e operação) e divididos pelos meios que ocorrem (físico, biótico e socioeconômico).

Para identificação destes impactos, o primeiro passo foi verificar quais as ações (ou aspectos ambientais) que podem gerar alterações no meio ambiente ou na população. Em seguida foi avaliado como e quando estas ações ocorrem. Depois dessa etapa foram identificados os grupos, ambientes e recursos³ que podem sofrer alguma alteração, possibilitando listar os impactos sobre cada um destes fatores.

O impacto ambiental é a alteração da qualidade ambiental que resulta na modificação dos processos naturais ou sociais provocada por ação humana.

Foram considerados todos os tipos de atividades que serão desenvolvidas na UTE Lins (implantação e operação da usina termelétrica, gasoduto, adutora e emissário) e considerados os cenários mais críticos na análise dos impactos ambientais.

A identificação e avaliação dos impactos foram desenvolvidas através da utilização de estudos de caso, listagens de controle, opiniões de especialistas, revisões de literatura, matrizes de interação, sobreposição de dados, resultados de modelagens ambientais e estudos pretéritos. A partir dessa análise foi possível confirmar a área de influência, onde de fato é esperada a ocorrência de impactos ambientais. Assim, é possível fundamentar a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do empreendimento, definindo a alternativa mais adequada do ponto de vista ambiental.

Para classificar os impactos foram utilizados 10 atributos apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Atributos utilizados para avaliar os impactos da UTE Lins.

ATRIBUTOS	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO
Ocorrência Refere-se ao grau de incerteza de acontecimento de um impacto.	Efetivo: quando a ocorrência do impacto é esperada, considerando as condições normais de instalação e operação do empreendimento
	Potencial: quando se trata de um impacto incerto quanto a sua ocorrência ao longo da atividade/empreendimento, sob condições normais
Natureza Refere-se à capacidade do impacto de trazer benefícios ou prejuízos à qualidade de um fator ambiental.	Positivo: quando um impacto traduz uma melhoria da qualidade de um fator ambiental
	Negativo: quando um impacto traduz danos à qualidade de um fator ambiental
Forma de Incidência Refere-se à relação de causalidade entre a fonte geradora e o impacto.	Direto: quando o impacto é consequência direta das ações e/ou atividades realizadas pelo empreendimento
	Indireto: quando o impacto decorre de outro impacto da atividade
Abrangência Expressa a noção espacial da área geográfica correspondente ao fator ambiental afetado pela ação geradora.	Local: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão estão localizados nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação geradora
	Regional: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão estão localizados além das imediações do próprio sítio onde se dá a ação geradora
	Estratégico: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão apresentam caráter nacional, continental ou global
Temporalidade Refere-se ao período de tempo decorrido desde a ação geradora até a ocorrência do impacto.	Curto prazo: quando o impacto se dá no instante da ação geradora
	Médio prazo: quando o impacto ocorre após o término da ação geradora
	Longo prazo: quando o impacto se dá em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação geradora
Duração Refere-se à dimensão temporal da alteração do fator ambiental a partir do momento em que os impactos são desencadeados.	Temporários: quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração limitada
	Permanentes: quando os efeitos sobre o fator ambiental não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido
Reversibilidade Refere-se à capacidade do impacto de afetar um determinado fator ambiental, de modo que o mesmo possa ou não retornar às suas condições originais, depois de cessada a ação geradora.	Reversível: quando o fator ambiental afetado, assim que cessada a sua ação geradora, tem possibilidade de retornar às suas condições originais, com ou sem a adoção de medidas de controle
	Irreversível: quando o fator ambiental afetado não retorna às suas condições originais, mesmo tendo sido cessada a ação geradora

³ Denominados de fatores ambientais. Exemplo: água, ar, peixes, população, etc.

Magnitude Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo deste.	Alta: alta intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado
	Média: média intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado
	Baixa: baixa intensidade de transformação da situação pré-existente do fator de sensibilidade impactado.
Importância do Impacto Representa a avaliação final dos itens de classificação.	Os impactos foram classificados em pequena, média ou grande importância, considerando a associação da sua duração, abrangência e magnitude.
Local de ocorrência Refere-se à espacialização do impacto quanto à ocorrência nas áreas de influência do empreendimento. Um mesmo impacto pode ocorrer em mais de uma área de influência.	Área de Influência Indireta (AII): meios físico e biótico – sub-bacia do rio Dourado; meio socioeconômico – Regiões de Governo de Lins (municípios de Cafelândia, Getulina, Guaiçara, Guarantã, Lins, Pongá, Promissão, Sabino e Uru)
	Área de Influência Direta (AID): meios físico e biótico – sub-bacia do ribeirão Campestre até a sua confluência com o rio Dourado e também em função dos resultados obtidos no Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA, no Estudo de Disponibilidade Hídrica e na Modelagem de Ruídos; meio socioeconômico – municípios de Lins e Guaiçara
	Área Diretamente Afetada (ADA): área de intervenção direta da implantação do empreendimento - corresponde à gleba proposta para implantação da UTE Lins, bem como a área onde será implantada a adutora, o emissário de efluentes e o gasoduto, em uma faixa de 5 metros de largura na faixa de domínio da Rodovia David Eid SP-381

Foi identificado um total de 23 impactos considerando a soma de todas as fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação) e dos diferentes meios em que ocorrem (meio físico, biótico e socioeconômico). Deste total, 19 são efetivos, ou seja, são esperados que ocorram, e 4 são potenciais (incertos). Os impactos potenciais estão relacionados com a alteração da qualidade do solo, interferência do empreendimento em áreas contaminadas e destruição de fósseis. A lista dos impactos identificados nas fases de planejamento, implantação e operação são apresentados nas Tabelas 5 a 7.

Os impactos previstos para a UTE Lins ocorrem em maior quantidade na fase de implantação, especialmente para o meio físico.

Apesar disso, os impactos de maior importância estão relacionados à fase de operação. Estes impactos, além de apresentados nas tabelas a seguir, também apresentação uma breve descrição dos seus aspectos.

Do total de impactos, 3 são positivos e ocorrem no meio socioeconômico. Na fase de planejamento foi identificado apenas um impacto (no meio socioeconômico), relacionado à geração de expectativas da população em relação ao empreendimento. Quanto a importância do impacto, 10 foram classificados como de pequena importância, 4 de média e 9 de grande.

Tabela 5 - Lista de impactos identificados na fase de planejamento.

Meio de Ocorrência	Impacto	Natureza	Importância	Atividade do empreendimento geradora de impacto	Medidas Associadas
Físico	Não são esperados impactos nesta fase	-	-	-	-
Biótico	Não são esperados impactos nesta fase	-	-	-	-
Socioeconômico	Geração de expectativas pela população em relação ao empreendimento	Negativa	Média	Divulgação do projeto à população local	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa de Comunicação Social nos municípios de Lins e Guaiçara, permitindo o acesso fácil a todas as informações sobre o empreendimento, além de criar um canal de comunicação entre os moradores

Tabela 6 - Lista de impactos identificados na fase de implantação.

Meio de Ocorrência	Impacto	Natureza	Significância	Atividade do empreendimento geradora de impacto	Medidas Associadas
Físico	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial	Negativa	Pequena	Limpeza e terraplanagem do terreno, assentamento das tubulações, implantação de canteiro de obras e outras infraestruturas auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Colocação de revestimento vegetal nas rampas sujeitas à erosão; • Implantação de sistema de drenagem; Entre outros
	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Pequena	Emissão de poluentes atmosféricos	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da velocidade dos veículos em tráfego; • Manutenção dos equipamentos, máquinas e veículos utilizados na obra; Entre outros
	Alteração da qualidade das águas	Negativo	Pequena	Limpeza do terreno, movimentação de terra, mobilização e desmobilização de canteiro de obras, implantação das estruturas componentes da UTE Lins e geração de resíduos sólidos e efluentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar a exposição do solo; proteção do solo exposto; revegetação na faixa de domínio do gasoduto e adutora/emissário, após a conclusão das obras; • Construir e dar manutenção a canaletas de drenagem de águas pluviais nos acessos e nas frentes de trabalho; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Entre outros
	Alteração da qualidade do solo (potencial)	Negativa	Pequena	Geração dos resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer gerenciamento dos resíduos para a correta segregação, coleta, caracterização, classificação, armazenamento, transporte, destinação e disposição final dos resíduos
	Interferência em áreas contaminadas (potencial)	Negativa	Média	Na execução da obra com o preparo do terreno por meio de escavações, compactação de solo e empilhamento de material na área da propriedade onde será implantada a UTE Lins.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa de Gerenciamento de Passivos Ambientais
	Interferência e destruição de fósseis (potencial)	Negativa	Grande	Durante a preparação do terreno (terraplanagem), escavações para a sua instalação.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa de Paleontologia Preventiva que consiste de três etapas: Educação patrimonial, Monitoramento e salvamento paleontológico e Transporte, curadoria e guarda do material fossilífero
	Alteração da paisagem	Negativa	Grande	Implantação da UTE Lins.	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de cortina vegetal em torno da área da UTE Lins.

Meio de Ocorrência	Impacto	Natureza	Significância	Atividade do empreendimento geradora de impacto	Medidas Associadas
Biótico	Alteração na Biota Aquática	Negativo	Média	Limpeza do terreno, movimentação de terra, mobilização e desmobilização de canteiro de obras, implantação das estruturas componentes da UTE Lins e geração de resíduos sólidos e efluentes.	<ul style="list-style-type: none"> Controle de erosão nas áreas afetadas; Implementação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática
	Interferência na Vegetação	Negativo	Pequena	Abertura das valas e obras de terraplenagem para implantação da adutora/emissário e dutovia	Implantação do Programa de Supressão de Vegetação e do Programa de Reposição Florestal; Compensação pelo corte de 71 árvores nativas através do plantio de 1.775 mudas de árvores nativas.
	Interferência com Áreas de Preservação Permanente – APPs	Negativo	Pequena	Abertura das valas e obras de terraplenagem para implantação da adutora/emissário e dutovia	Implantação do Programa de Reposição Florestal; Compensação de área equivalente a 1,2 vezes a área de intervenção em APP (929 m ²) que equivale ao plantio de 155 mudas nativas.
	Afugentamento de Fauna	Negativo	Pequena	Movimentação de maquinário e aumento de ruído	Implantação do Plano de Controle Ambiental de Obras
Socioeconômico	Geração de incômodos a população local	Negativa	Pequena	Aumento da circulação de caminhões e outros veículos pesados e implementação de canteiros de obra	Implantação de um Programa de Controle de Tráfego e de um Programa de Comunicação Social
	Alteração de uso do solo	Negativa	Pequena	Implantação da UTE Lins	Não se aplica.
	Dinamização da economia e geração de tributos	Positiva	Média	Geração de renda e receita tributária municipal.	<ul style="list-style-type: none"> Contratação de mão de obra local e a utilização, sempre que possível, de fornecedores locais para a aquisição de materiais e de serviços
	Pressão sobre infraestruturas e equipamentos sociais	Negativa	Pequena	Demanda por mão de obra para as obras	Contratação de mão de obra local e a utilização, sempre que possível, de fornecedores locais

Tabela 7 - Lista de impactos identificados na fase de operação

Meio de Ocorrência	Impacto	Natureza	Significância	Atividade do empreendimento geradora de impacto	Medidas Associadas
Físico	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Grande	Emissão de poluentes atmosféricos	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de turbinas que reduzem substancialmente as emissões de NOx para a atmosfera; Implementação do sistema permanente de monitoramento contínuo de emissões em cada chaminé; entre outros.
	Interferência na Disponibilidade Hídrica	Negativa	Grande	Captação de água no Rio Dourado para abastecimento do processo de operação da UTE Lins	<ul style="list-style-type: none"> Controle, redução e manutenção de perdas nos sistemas de abastecimento e otimização de consumos operacionais.
	Alteração da Qualidade das Águas	Negativa	Média	Descarte dos efluentes líquidos	Gerenciamento e tratamento dos efluentes gerados antes de seu lançamento, visando atender aos procedimentos previstos no Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e no Programa de Gestão Ambiental da Operação
	Alteração da Qualidade do Solo (potencial)	Negativa	Pequena	Geração dos resíduos sólidos	Adoção do Programa de Gestão Ambiental da Operação com o gerenciamento dos resíduos para a correta segregação, coleta, caracterização, classificação, armazenamento, transporte, destinação e disposição final dos resíduos.
Biótico	Alteração na Biota Aquática	Negativa	Grande	Descarte dos efluentes líquidos tratados gerados na UTE Lins.	<ul style="list-style-type: none"> Tratamento adequado dos efluentes de acordo com a legislação vigente; Implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.
Socioeconômico	Dinamização da economia	Positiva	Grande	Implantação e operação da UTE Lins.	Contratação de mão de obra e serviços locais
	Aumento da oferta de energia elétrica	Positiva	Grande	Implantação e operação da UTE Lins	Não se aplica
	Exposição da População aos Riscos de Acidentes	Negativa	Grande	Risco de acidente envolvendo gás natural e vazamento de óleo diesel	Deverá ser realizado treinamento adequado dos funcionários, assim como implantados o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Emergência.

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DE MAIOR IMPORTÂNCIA

FASE DE IMPLANTAÇÃO

• Interferência e destruição de fósseis

Durante as atividades de movimentação de solos e sedimentos, por conta das obras de implantação do empreendimento, podem surgir materiais fossilíferos (fósseis de animais e vegetais) que se encontram soterrados. A utilização de maquinário ou mesmo a exposição deste material ao tempo pode destruir esses fósseis.

Conforme indicado no Diagnóstico de Paleontologia, o empreendimento está localizado em região com alto potencial paleontológico, que são as formações Vale do Rio do Peixe e Araçatuba. Mas não foram observados em campo registros paleontológicos.

Importante ressaltar que não é certo que o impacto ocorra, sendo considerado como potencial. A medida preventiva, com alto grau de resolução, para minimizar o impacto é a implementação do Programa de Paleontologia Preventiva que consiste de três etapas: Educação patrimonial, monitoramento e salvamento paleontológico; e Transporte, curadoria e guarda do material fossilífero que deverão ser realizadas no período de instalação do empreendimento.

Atributos	
Ocorrência	POTENCIAL
Natureza	NEGATIVO
Incidência	DIRETO
Abrangência	LOCAL
Temporalidade	CURTO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	IRREVERSÍVEL
Magnitude	ALTA
Importância	GRANDE
Local	ADA
Grau de Resolução das Medidas	ALTO

• Alteração da paisagem

De um modo geral, a implantação de empreendimentos de grande porte acarreta impactos negativos para a paisagem natural. Esta situação, no caso do projeto proposto, consiste na construção da usina termelétrica em uma área atualmente de uso rural, tendo como consequência a alteração física do terreno.

Haverá a instalação das torres de resfriamento, que quando em funcionamento liberam grande quantidade de vapor d'água, sendo mais visível no inverno, em temperatura baixa, umidade alta e céu nublado.

No caso da implantação da adutora/emissário e do gasoduto, esse impacto terá representatividade apenas na fase de implantação (caráter temporário), pois que a tubulação será enterrada e será mantida a mesma paisagem anterior, que é a faixa de serviço da rodovia SP 381.

A medida recomendada para minimização do impacto é a implantação de cortina vegetal em torno da área da UTE Lins.

Atributos	
Ocorrência	EFETIVO
Natureza	NEGATIVO
Incidência	DIRETO
Abrangência	LOCAL
Temporalidade	LONGO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	REVERSÍVEL
Magnitude	MÉDIA
Importância	GRANDE
Local	ADA
Grau de Resolução das Medidas	BAIXO

FASE DE OPERAÇÃO

• Alteração da qualidade do ar

É prevista a emissão de poluentes atmosféricos advindos da operação da usina termelétrica pela queima do combustível gás natural nas turbinas, que irá gerar gases nas chaminés, como monóxido de carbono (CO), material particulado (MP), óxidos de nitrogênio (NOx) e óxidos de enxofre (SOx).

Para avaliar o impacto na qualidade do ar decorrente do empreendimento, foi elaborado um Estudo de Dispersão Atmosférica - EDA para os poluentes previstos em lei: dióxido de enxofre - SO₂; monóxido de carbono - CO; material particulado inalável - MP₁₀; óxidos de nitrogênio NOx (expresso como NO₂); e compostos orgânicos voláteis - COV. Os resultados desta simulação indicaram que as emissões previstas para a operação da UTE Lins atendem aos padrões de qualidade do ar estipulados pelo Decreto Estadual 59.113/2013 para o estado de São Paulo. Dessa forma, tem-se que a instalação da UTE Lins não trará impactos à qualidade do ar da região.

As emissões do empreendimento também estão dentro dos limites permitidos na Resolução CONAMA 382/2006, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes situadas em locais fixos.

Substância	Emissão	Emissões máximas da resolução CONAMA nº 382/2006
	(mg.Nm ⁻³)*	(mg.Nm ⁻³)*
SOx (como SO ₂)	3,0	NA
CO	12,2	65
MP ₁₀	1,53	NA
NOx (como NO ₂)	18**	50
COV	1,29	NA

NA – Não se Aplica

*calculados a partir das taxas de emissão, com padrão de referência a 15% de O₂, base seca.

**informado pelo empreendedor, a 15% de O₂, base seca.

Espera-se que possíveis efeitos térmicos, derivados do aumento de temperatura pela liberação de gases em alta temperatura, e que são potenciais contribuintes para o efeito estufa, sejam mínimos e fiquem concentrados na ADA do empreendimento.

As medidas mitigadoras associadas e este impacto são a utilização de turbinas que reduzem substancialmente as emissões de NOx para a atmosfera, a implementação do sistema permanente de monitoramento contínuo de emissões em cada chaminé, entre outros.

Atributos

Ocorrência	EFETIVO
Natureza	NEGATIVO
Incidência	DIRETO
Abrangência	REGIONAL
Temporalidade	MÉDIO A LONGO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	REVERSÍVEL
Magnitude	ALTA
Importância	GRANDE
Local	AID
Grau de Resolução das Medidas	MÉDIO

• Interferência na disponibilidade hídrica

O empreendimento tem previsão de captar 2.449,8 m³/h (680,5 L/s) de água no rio Dourado (braço do reservatório de Promissão) para resfriar as turbinas que produzirão energia elétrica e outras finalidades. Além disso, está previsto lançamento de 845,5 m³/h (234,9 L/s) de efluente tratado. Isso corresponde a uma retirada consumptiva (água captada menos a água liberada) de 1.604,3 m³/h (445,6 L/s).

Foi realizado um Estudo de Disponibilidade Hídrica, através da análise em vários pontos, e concluiu-se que é viável a captação de água bruta (na ponte sob o rio Dourado, sentido Sabino) no volume previsto para o empreendimento, sem implicações para os outros usos da água do reservatório. Neste estudo foi realizado o levantamento das informações hidrológicas e de demanda de água contidas no Plano de Bacia da UGRHI 16, que compreende várias informações sobre a bacia, dentre elas a disponibilidade hídrica e vazões passíveis de outorga.

As medidas para este impacto são de controle e redução de perdas nos sistemas de abastecimento, visando evitar a ocorrência de vazamentos, atuando-se sobre as causas potenciais, bem como visando promover ações corretivas, por meio de normas e procedimentos de manutenção de redes, dimensionamento adequado de medidores e otimização de consumos operacionais.

Atributos	
Ocorrência	EFETIVO
Natureza	NEGATIVO
Incidência	DIRETO
Abrangência	REGIONAL
Temporalidade	MÉDIO A LONGO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	REVERSÍVEL
Magnitude	MÉDIA
Importância	GRANDE
Local	AID/AII
Grau de resolução das medidas	BAIXO

• **Alteração na biota aquática**

Na etapa de operação, a captação de água e o lançamento de efluentes no rio Dourado pela usina poderão eventualmente interferir no sistema aquático, em especial pelo aumento de temperatura.

Essas interferências tenderão a se refletir nas comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton, fauna bentônica, macrófitas aquáticas e peixes), propiciando o desenvolvimento de espécies mais resistentes a alterações ambientais.

As principais ações para evitar e/ou mitigar as alterações na biota aquática na etapa de operação da UTE Lins são associadas ao tratamento adequado dos efluentes de acordo com a legislação vigente, além da implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

Atributos	
Ocorrência	EFETIVO
Natureza	NEGATIVO
Incidência	INDIRETO
Abrangência	LOCAL
Temporalidade	MÉDIO A LONGO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	REVERSÍVEL
Magnitude	ALTA
Importância	GRANDE
Local	ADA/AID/AII
Grau de resolução das medidas	MÉDIO

• **Dinamização da economia local**

A implementação do empreendimento irá dinamizar a economia através do aumento da arrecadação de tributos, geração de empregos diretos e indiretos, além do aumento do consumo de serviços locais.

Como o impacto é positivo, as medidas associadas são no sentido de potencializá-lo, tais como: contratação de mão de obra local e a utilização, sempre que possível, de fornecedores locais para a aquisição de materiais e de serviços.

Atributos	
Ocorrência	EFETIVO
Natureza	POSITIVO
Incidência	DIRETO E INDIRETO
Abrangência	REGIONAL
Temporalidade	CURTO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	REVERSÍVEL
Magnitude	MÉDIA
Importância	GRANDE
Local	AID
Grau de resolução das medidas	ALTO

• **Aumento da Oferta de Energia Elétrica**

Grande parte da matriz energética brasileira é composta por hidrelétricas, e depende de condições ambientais para funcionar em sua plenitude (regime das chuvas). Com a implementação da UTE Lins, além de termos um aumento na segurança energética teremos um aumento considerável na oferta de energia elétrica. Este impacto é positivo e tem abrangência nacional, ou seja, é estratégico para o estado de São Paulo e para o país.

Atributos	
Ocorrência	EFETIVO
Natureza	POSITIVO
Incidência	DIRETO
Abrangência	ESTRATÉGICO
Temporalidade	LONGO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	REVERSÍVEL
Magnitude	ALTA
Importância	GRANDE
Local	AID/AII
Grau de resolução das medidas	ALTO

• **Exposição da População ao Risco de Acidentes**

O Estudo de Análise de Risco (EAR) apresentado foi realizado para os riscos tecnológicos, em consonância com a Norma Cetesb P4.261, considerando os eventuais riscos decorrentes do transporte de gás natural e de vazamento de óleo diesel.

Considerando conjuntamente os resultados obtidos no risco individual e social, pode-se dizer que os riscos referentes à operação da UTE Lins são plenamente toleráveis.

De forma a prevenir e diminuir o tempo de resposta caso ocorra acidentes, deverá ser realizado treinamento adequado dos funcionários, assim como implantados o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Emergência.

Atributos	
Ocorrência	POTENCIAL
Natureza	NEGATIVO
Incidência	DIRETO
Abrangência	REGIONAL
Temporalidade	LONGO PRAZO
Duração	PERMANENTE
Reversibilidade	IRREVERSÍVEL
Magnitude	ALTA
Importância	GRANDE
Local	AID
Grau de resolução das medidas	ALTA

Programas e Medidas

Foto: Eduardo Martins



A avaliação de impactos associados com as atividades da UTE Lins possibilitou identificar medidas de controle, mitigação e de compensação visando reduzir ou eliminar os impactos ambientais negativos, além de medidas potencializadoras para valorização dos impactos positivos. Algumas destas medidas estão associadas aos programas ambientais, apresentados a seguir.

Importante destacar que as ações propostas neste Rima correspondem a um primeiro instrumento de gestão e planejamento

ambiental para a UTE Lins, e que as mesmas deverão ser detalhadas e ampliadas ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento. O acompanhamento dos programas é feito por meio de relatórios periódicos, que estarão disponíveis pelo órgão ambiental (CETESB).

No total foram propostos 15 planos e programas a serem executados ao longo das fases do empreendimento, conforme quadro abaixo e detalhamento a seguir.

Relação dos Planos e Programas Ambientais propostos para o empreendimento

Nº	Plano/Programa	Planejamento	Instalação	Operação
1	Programa de Comunicação e Interação Social - PCS			
2	Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra			
3	Programa de Educação Ambiental			
4	Programa de Controle Ambiental da Obra e da Poluição dos Canteiros			
5	Programa de Controle de Erosão, Assoreamento e Estabilidade de Encostas/Taludes			
6	Programa de Supressão de Vegetação			
7	Programa de Reposição Florestal			
8	Programa de Paleontologia Preventiva			
9	Programa de Gerenciamento de Passivos Ambientais			
10	Programa de Controle do Tráfego Viário			
11	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Biota Aquática			
12	Programa de Gerenciamento de Riscos			
13	Plano de Atendimento a Emergências			
14	Programa de Gestão Ambiental da Operação			
15	Programa de Compensação Ambiental			

* Caso na fase de implantação seja identificada contaminação do solo e da água subterrânea, este programa se estenderá até a fase de operação

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO SOCIAL

O objetivo do Programa de Comunicação e Interação Social (PCS) é transmitir e monitorar adequadamente as informações sobre as ações de responsabilidade social da empresa e sobre a implantação da UTE-Lins, de forma contínua, eliminando boatos e eventuais distorções de notícias que poderiam gerar expectativas irreais, tanto negativas quanto positivas, entre os diversos segmentos de público envolvidos.

O Programa pretende estabelecer canais permanentes de comunicação entre o empreendedor e a sociedade em geral, com os órgãos públicos intervenientes, e principalmente com as populações diretamente afetadas, além de eventuais partes interessadas.

PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA

O objetivo geral do Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra é a mitigação de impactos como geração de expectativas e pressão sobre a infraestrutura local. Além da potencialização de alguns impactos positivos como geração de empregos e incremento da economia local. Este Programa deve contribuir para a boa relação do empreendedor com o município e com as populações que serão afetadas.

O desenvolvimento deste programa se dará a partir da execução de ações que incentivem a utilização de mão de obra local, minimizem as expectativas das comunidades e desenvolvam a desmobilização da mão de obra de forma a não gerar impactos negativos. As ações previstas para a contratação e desmobilização da mão de obra deverão ser executadas com base no cronograma de obras do empreendimento.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (TRABALHADORES E COMUNIDADE EXTERNA)

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo proporcionar interações entre a sociedade em geral e a natureza, por meio, principalmente, da difusão de novos conhecimentos e novas formas de relação e manejo dos recursos naturais, respeitando os modos de vida das comunidades locais, bem como suas atividades produtivas.

Além disso, o programa também objetiva tornar os participantes aptos a compreender a importância da relação socioeconômica, política e ecológica do seu entorno; adquirir conhecimento, valores e habilidades no que refere-se à proteção e melhoria do meio ambiente.

Serão utilizados folderes, cartazes, cartilhas, material audiovisual e qualquer outro recurso que possibilite a interação entre a equipe de educadores e a sociedade. O material será elaborado respeitando as diferentes faixas etárias e características do público-alvo. Poderão ser utilizadas também atividades lúdicas, principalmente com as crianças.

PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DA OBRA E DA POLUIÇÃO DOS CANTEIROS

As atividades referentes à fase de implantação do projeto implicam na execução de diversas ações geradoras de efluentes líquidos, resíduos sólidos diversos e emissões de atmosféricas, tornando-se necessária a adoção de medidas para controlar e minimizar a poluição.

A implantação do Programa de Controle Ambiental da Obra e da Poluição dos Canteiros faz-se necessária para definir procedimentos e instruções voltados à correta segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição desses resíduos e do controle das emissões.

PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSIÃO, ASSOREAMENTO E ESTABILIDADE DE ENCOSTAS/TALUDES

O Programa de Controle de Erosão, Assoreamento e Estabilidade de Encostas/Taludes tem como objetivo agrupar as ações para o controle e mitigação de possíveis interferências com as vias existentes, estradas de acesso, corpos d'água e, definindo os levantamentos, investigações, instrumentação e procedimentos necessários.

Os trabalhos serão realizados, basicamente, através de procedimentos de observação e medição, os quais permitirão a identificação dos processos envolvidos, sua investigação, diagnóstico e quantificação, de forma a se estabelecer as medidas de mitigação, controle e prevenção necessárias para esses processos, e a verificação de eventuais inconformidades com o projeto.

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Um dos impactos ao meio biótico decorrentes da implantação da UTE Lins será a remoção de 71 árvores isoladas nativas e 04 exóticas para a implantação do gasoduto e da adutora/emissário, situados na faixa de domínio da Rodovia David Eid. No terreno de implantação da usina não há árvores nativas ou exóticas, apenas o plantio de milho, feijão e soja. Não serão afetados fragmentos de vegetação nativa.

Este programa se faz necessário para dar suporte às atividades de corte das árvores isoladas e propõe procedimentos ambientais necessários para a minimização dos impactos associados, além de sugerir alternativas para a destinação adequada do material lenhoso resultante.

Ressalta-se que as atividades de supressão serão iniciadas somente após a obtenção de Autorizações para Supressão de Vegetação (ASV) a serem emitidas pela CETESB.

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

O Programa de Reposição Florestal reúne as ações destinadas à revegetação das Áreas de Preservação Permanente-APPs e às ações compensatórias pela supressão de árvores isoladas nativas e intervenção em APPs, necessárias à implantação do empreendimento.

Esse programa resultará no plantio de 1.930 mudas de árvores nativas, sendo 1.775 pelo corte de árvores isoladas nativas e 155 pela intervenção em APP, totalizando 1,15 hectares de área reflorestada. O plantio deverá ocorrer preferencialmente na APP situada dentro da propriedade e deverá seguir a Resolução SMA nº 32/2014, que estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo.

PROGRAMA DE PALEONTOLOGIA PREVENTIVA

Com a implantação da UTE Lins, o patrimônio paleontológico poderá ser colocado em risco, uma vez que o empreendimento está localizado em área de potencial ocorrência de fósseis. O levantamento dos sítios paleontológicos e salvamento dos fósseis na área da UTE Lins se justificam pelas características da geologia regional e pelas informações das ocorrências paleontológicas na área de influência do empreendimento.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

Segundo o levantamento realizado, a propriedade onde será instalada a UTE Lins é utilizada há muitos anos para agricultura. Historicamente na região já predominou a plantação de cana-de-açúcar e alguns campos de pastagem para criação de gado. Durante a vistoria realizada não foi observado armazenamento de defensivos agrícolas na área da propriedade. Porém, como é comum o uso de defensivo agrícola na propriedade recomenda-se a investigação do solo e da água subterrânea.

Com base nas informações levantadas na Avaliação Preliminar, foi classificada a área da propriedade como Área Suspeita (AS-01) pelo histórico de atividade agrícola com uso de pesticidas e herbicidas. Diante disso, o Programa de Gerenciamento de Passivos Ambientais se faz necessário para atender os procedimentos para Gerenciamento de Áreas Contaminadas estabelecidos na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C de 07 de fevereiro de 2017.

PROGRAMA DE CONTROLE DO TRÁFEGO VIÁRIO

A inserção ou ampliação de um empreendimento em um determinado local gera, por natureza, uma demanda por trânsito adicional ao pré-existente em termos de pessoas e materiais. Este fato representa uma probabilidade potencial de criar fluxos adicionais de tráfego não compatíveis com a capacidade de absorção da infraestrutura viária existente, causando incômodo à população local, bem como a potencialização na ocorrência de acidentes de trânsito.

Nesse contexto faz-se necessária a implantação de um Programa de Controle de Tráfego Viário, voltado à minimização dos possíveis transtornos associados ao intenso tráfego de veículos no entorno imediato e principais vias de acesso ao projeto, bem como da interrupção parcial da circulação de pessoas e veículos.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E BIOTA AQUÁTICA

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Biota Aquática tem como objetivo acompanhar a evolução da qualidade das águas superficiais e Biota Aquática nas áreas de influência do empreendimento, nas etapas de implantação e de operação da UTE Lins, visando principalmente monitorar o lançamento de efluentes tratados no rio Dourado. Estão previstas coletas periódicas de amostras para análise em laboratório, sendo os resultados obtidos interpretados em relatórios técnicos.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O Programa de Gerenciamento de Riscos tem como principal objetivo prevenir a ocorrência de acidentes com consequências ambientais, durante as fases de implantação e operação do projeto, que possam colocar em risco a integridade física dos trabalhadores, a segurança da população da região e o meio ambiente, sistematizando as ações necessárias à minimização de impactos significativos durante as atividades. Durante as obras, a responsabilidade pela implementação e manutenção de medidas preventivas contra acidentes e de medidas corretivas, que porventura ocorrerem, cabe à empreiteira. Durante a operação, o PGR deverá ser implementação pelo empreendedor, com base no Estudo de Análise de Risco elaborado para o projeto.

PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS

O Plano de Ação de Emergência (PAE) é parte integrante de um Programa de Gerenciamento de Risco e tem como objetivo reduzir os danos causados por acidentes. É composto por um conjunto de ações decorrentes da avaliação formal dos perigos identificados, apresentando de forma simples e objetiva, os detalhes envolvendo as ações, atribuições, responsabilidades e mecanismos de comunicação para as ações.

A elaboração do PAE deverá ser fundamentada nos riscos identificados e contemplar as ações de primeiros socorros, abandono e evacuação de pessoal, recursos de remoção terrestre, locais de atendimento para acidentados incluindo situações com múltiplas vítimas, centros de atendimento especializados em queimadura, oftalmologia e grandes traumas.

Os procedimentos detalhados do PAE serão exigidos da empreiteira contratada para execução das obras, visando ao tratamento de qualquer acidente eventual durante a implantação. Para a fase de operação, o empreendedor também deverá detalhar e implantar o PAE, com base nos riscos previstos no Estudo de Análise de Riscos do empreendimento.

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO

O Programa de Gestão Ambiental da Operação apresenta as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante a fase de operação do empreendimento, tais como os cuidados a serem tomados a fim de preservar a qualidade ambiental dos meios físico e biótico, além de apresentar medidas que permitam a minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores do empreendimento.

As exigências ambientais impostas pela legislação em vigor requerem do empreendedor um acompanhamento intensivo da operação, tomada de medidas, de forma prévia ou imediata, para corrigir eventuais imprevistos que surjam no decorrer da operação do empreendimento, de modo a evitar ao máximo, interferências no meio ambiente.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O presente programa tem por objetivo apresentar a proposta de compensação ambiental para os impactos não mitigáveis do empreendimento, recurso que será aplicado em Unidades de Conservação. Esse programa visa subsidiar a decisão da Câmara de Compensação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente, em atendimento a Lei Federal 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, alterado pelo Decreto Federal nº 6.848/2009.

Conclusão

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi elaborado para subsidiar o licenciamento ambiental da Usina Termelétrica de Lins e seguiu o que estabelece o Termo de Referência emitido pela Cetesb para o empreendimento.

O empreendimento compreende como elemento principal a implantação de uma usina termelétrica com 2.050 megawatts de potência. O empreendimento visa a geração de energia elétrica para o estado de São Paulo e Sistema Elétrico Brasileiro, a partir da combustão de gás natural. Está prevista também a implantação e operação de 8 km de adutora para captação de água e emissário para descarte dos efluentes tratados, ambos situados no rio Dourado, além de 8 km de gasoduto para abastecimento de gás derivado do GASBOL e uma subestação para interligação ao sistema de transmissão de energia da CTEEP.

Para a análise dos impactos ambientais foram consideradas as características das áreas de influência, obtidas por meio de seu diagnóstico ambiental, assim como as características do empreendimento, as intervenções propostas para a sua implantação e a sua forma de operação. Do cruzamento dessas informações foi realizada a previsão de impactos ambientais e, posteriormente, a avaliação deles.

A avaliação ambiental realizada, considerando as medidas e programas ambientais previstos, permitiu constatar que nenhum dos impactos negativos identificados se apresentou como impeditivo à implantação do empreendimento, sendo acompanhados de medidas para sua minimização, mitigação e compensação.

Em relação aos principais reflexos do empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, tanto para a fase de implantação como de operação do projeto destacam-se:

- Não haverá supressão de vegetação nativa para a implantação da UTE Lins, apenas de árvores isoladas na área de implantação da adutora/emissário e do gasoduto;

- A UTE Lins será implantada em área utilizada hoje como pastagem e na faixa de domínio da Rodovia David Eid (SP-381);

- A legislação municipal de uso do solo de Lins e Guaiçara não impõe restrição à implantação do empreendimento no local pretendido;

- A área pretendida para implantação da UTE Lins possui condições favoráveis para dispersão dos poluentes atmosféricos, não interferindo na qualidade do ar local e da região, conforme resultados obtidos no Estudo de Dispersão Atmosférica;

- Através do Estudo de Disponibilidade Hídrica e Estudo de Dispersão de Efluentes verificou-se que a captação de água e lançamento de efluentes tratados no rio Dourado é viável;

- O Estudo de Análise de Risco elaborado para o empreendimento indicou que os riscos são plenamente toleráveis;

- O acesso a UTE Lins se dará pela Rodovia Rodovia David Eid (SP-381) e, portanto, não causará intervenção no tráfego viário da área urbana dos municípios de Lins e Guaiçara;

- O local selecionado para o empreendimento está em área rural, afastado de áreas sensíveis, como Unidades de Conservação ou outras áreas protegidas, áreas residenciais, hospitais, etc;

- A implantação e a operação do empreendimento contarão com a adoção de programas ambientais e de monitoramento diversos, com vistas a garantir a proteção do meio ambiente e da saúde pública, de forma a garantir viabilidade ambiental do empreendimento proposto;

- Em entrevistas realizadas junto aos moradores e formadores de opinião de Lins e Guaiçara não foram identificadas oposições sistemáticas à implantação da UTE Lins;

- A implantação da UTE Lins contribuirá para proporcionar maior segurança e confiabilidade ao sistema elétrico brasileiro, pois as usinas termelétricas a gás natural de ciclo combinado são caracteristicamente de porte elevado e com possibilidade de geração de energia no momento em que elas são solicitadas, não dependendo de fatores climáticos para entrar em operação;

- A geração termelétrica com utilização de gás natural é a mais eficiente e menos poluidora, com capacidade de gerar grandes quantidades de energia, com possibilidade de ofertar energia durante o ano todo.

Tendo em vista as informações apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental, pode-se concluir que a atividade de geração de energia pela UTE Lins, no município de Lins, é ambientalmente viável, desde que sejam aplicadas as precauções necessárias à preservação ambiental através da implementação das medidas mitigadoras (corretivas ou preventivas), potencializadoras e compensatórias e dos projetos propostos, além do atendimento às condicionantes do licenciamento ambiental que autorizará a execução da atividade.

Equipe

O EIA e o RIMA foram elaborados por profissionais experientes de várias áreas de formação da empresa Mineral Engenharia e Meio Ambiente, conforme apresentado a seguir:

Nome	Formação	Estudo elaborado	Registro de classe
Ricardo Magalhães Simonsen	Engenheiro de Minas	Gerente	CRBio: 054755/01-D
Fabiana Bonani	Bióloga - Mestre em Ecologia e Recursos Naturais	Coordenação	CRBio: 054755/01-D
Adolfo Anibal Figuero Hardy Yustas	Engenheiro sanitaria	Coordenação no Planejamento	CREA/SP: 0601893240
Stella Nivis Vivona	Advogada, Gestora Ambiental	Legislação	OAB/SP: 120636
Domingos Fernandes Pimenta Neto	Geólogo	Meio Físico	CREA/SP: 2108756477
Carlos Toledo	Geólogo	Espeleologia e Paleontologia	CREA: 5062466197
Fabiana Lucena	Engenheira Ambiental	Áreas Contaminadas	CREA: 5063366563
André de Oliveira Simonsen	Gestor Ambiental	Meio Socioeconômico	-
Renan Arnault	Cientista Social	Meio Socioeconômico	-
Amanda dos Santos Sousa Camilo	Socióloga, especialista em sustentabilidade	Meio Socioeconômico (Organização Social)	-
Camila Cristina Alves de Melo	Psicóloga, especialista em projetos sociais	Meio Socioeconômico (Organização Social)	-
Eduardo Martins	Biólogo, Especialista em Mastofauna	Coordenador de Fauna Terrestre e Ictiofauna	CRBio 26.063/01-D
Carla Ferreira Martins	Bióloga	Coordenadora de Flora	CRBio 109.976/01-D
Gilce França Silva	Bióloga	Estudo de Flora	CRBio 54.274/01-D
Luiz Arthur de Carvalho Cintra	Biólogo	Estudo de Herpetofauna e Avifauna	CRBio 61.798/01-D
Maurício Nogueira Martins	Biólogo	Auxiliar estudo de mastofauna	CRBio 74.815/01-D
Thais Martins da Silva	Estudante de Biologia	Auxiliar de Campo	-
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Bióloga, mestre em Ecologia	Coordenadora dos levantamentos de qualidade da água e da biota aquática	CRBio 06912-01
Jaqueline Cristiane Siquitelli	Bióloga, mestre em Ecologia e Recursos Naturais	Elaboração do EIA/RIMA de qualidade da água e da biota aquática	CRBio 109405/01-D
Josefa Oliveira dos Santos	Tecnóloga em Gestão Ambiental	Elaboração do EIA/RIMA de qualidade da água e da biota aquática	CRQ 04265303
Renan Guimarães Mazuchi	Engenheiro Ambiental	Elaboração do EIA de qualidade da água e da biota aquática	CREA 5069786318

Nome	Formação	Estudo elaborado	Registro de classe
Thais Viti	Bióloga, mestre em Ecologia	Análise em laboratório do zooplâncton	CRBio 100498/01-D
Bianca Reis Castaldi Tocci	Oceanógrafa, mestre em Oceanografia Biológica	Análise em laboratório do fitoplâncton	AOCEANO 2311
Cristiane Midori Suga	Bióloga, mestre em Ecologia e Recursos Naturais	Análise em laboratório dos invertebrados bentônicos	CRBio 89905/01-D
Leny Célia da Silva Correia	Bióloga, doutora em Ciências - Área de Concentração: Ecologia e Recursos Naturais	Análise em laboratório dos invertebrados bentônicos e elaboração do EIA	CRBio 86499/01-D
Maria Estefânia Fernandes Rodrigues	Bióloga, mestre em Ciências Biológicas (Botânica)	Análise de macrófitas aquáticas e elaboração do EIA/RIMA	CRBio: 082208/01
Gilberto Rivero Chang	-	Coordenador de amostragem qualidade da água e da biota aquática	-
Ellen da Silva Dondeo	Engenheira Ambiental	Auxiliar de amostragem da qualidade da água e da biota aquática	CREA 5070335544
Ivo de Jesus Teixeira	Engenheiro Civil	Estudo de Disponibilidade Hídrica	CREA: 600965551
Hélvio Prevelato Gregório	Oceanógrafo, Mestre e Doutor em Oceanografia Física	Estudo de Modelagem de Dispersão de Efluentes	-
Paula Baroni	Engenheira Química, Mestre Engenharia Química	Estudo de Dispersão Atmosférica	CREA: 5062539308
Eliza Frattini Montali Nogueira	Engenheira Ambiental, Engenheira de Segurança do Trabalho	Estudo de Dispersão Atmosférica	CREA: 5063640564
Rafael Maia Frenhe	Meteorologista	Estudo de Dispersão Atmosférica	CREA: 5069259772
Maria Lúcia de J. C. Oliveira Juliani	Arqueóloga	Arqueologia - coordenação geral	-
Juliano Meneghello	Arqueólogo	Arqueologia - coordenação de campo	-
Sônia Cristina Henriques Cunha	Arqueóloga	Arqueologia - assistente	-
Maria Caroline Rutz	Arqueóloga	Arqueologia - assistente	-
Renata Lima Furió	Historiadora	Arqueologia - técnica em arqueologia	-
Lígya Esteves Sant'anna de Souza	Historiadora	Arqueologia - técnica em arqueologia	-
Angélica Aparecida Moreira da Silva	Historiadora	Arqueologia - educação patrimonial	-
Lucas Gonçalves Cheron	Gestor Ambiental	Políticas Públicas, Planos, Programas e Projetos Colocalizados	-
Edson Gomes Martins Junior	Engenheiro Ambiental	Elaboração de Programas Ambientais	CREA: 5063843647
José Donizetti de Souza	Desenhista - Especialista em Geoprocessamento	Cartografia	-
João Felipe de Souza Moreno	Desenhista - Especialista em Geoprocessamento	Cartografia	-
Patrícia Catholico	Engenheira Ambiental	Apoio Técnico	CREA: 5070252350
Sarah Bariani Silveira	Engenheira Ambiental	Apoio Técnico	-
Leonardo Breder Passalacqua	Estudante de Biologia	Apoio Técnico	-
Fernanda Vieira Fragoso	Estudante de Ciências Ambientais	Apoio Técnico	-

CONSULTORIA



EMPREENDEDOR

