

RIMA

Relatório de Impacto
Ambiental

PARQUE TERMELÉTRICO

GASLUB



2023

DESENVOLVEDOR DO PROJETO



PETROBRAS

REALIZAÇÃO



ENGENHARIA E ARQUEOLOGIA

Sumário

04

APRESENTAÇÃO

05

IDENTIFICAÇÃO DO
EMPREENDIMENTO

09

DESCRIÇÃO DO
EMPREENDIMEN
TO

15

DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL

46

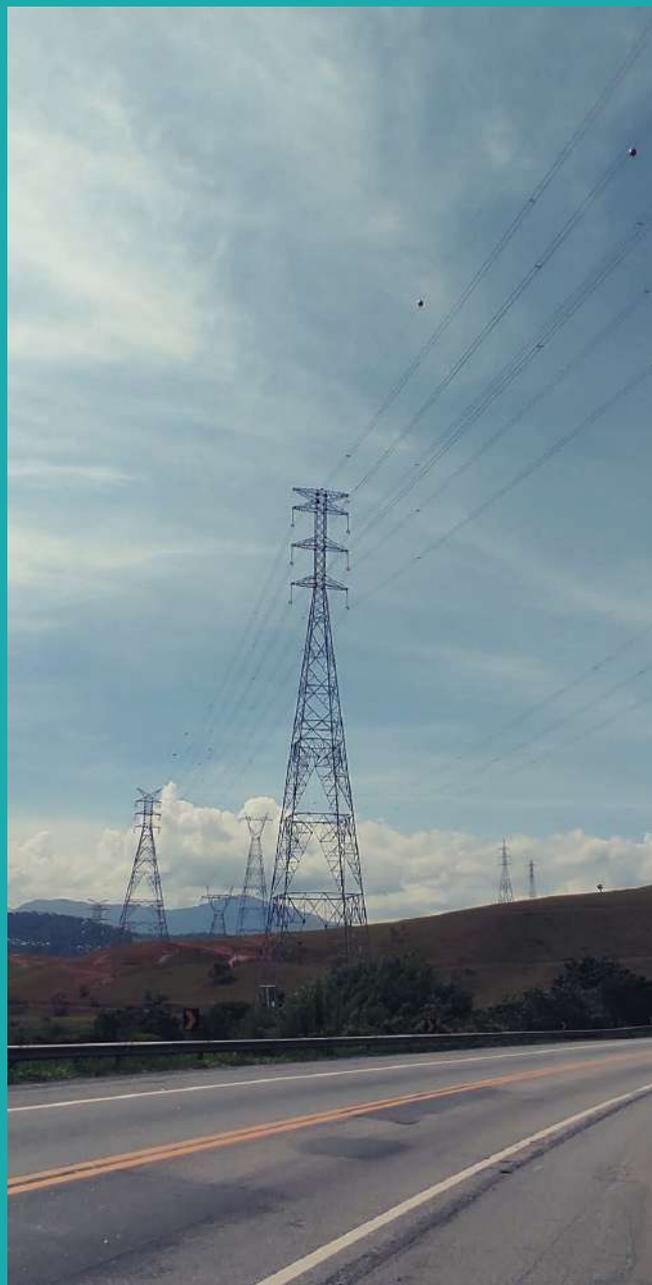
AVALIAÇÃO DOS
IMPACTOS
AMBIENTAIS

62

PLANOS E
PROGRAMAS
AMBIENTAIS

67

CONCLUSÃO



APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental - RIMA apresenta de forma coloquial, as principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental- EIA do empreendimento Parque Termoelétrico GASLUB, a ser instalado no Município de Itaboraí - RJ.

Este RIMA apresenta de forma simples e clara ao público o empreendimento e a descrição socioambiental dos estudos realizados no processo de licenciamento do projeto. Assim, o relatório apresentará a concepção do projeto, bem como as atividades a serem realizadas nas fases de planejamento, construção e operação. Por fim, será discutida a viabilidade ambiental e apresentada a conclusão.



O empreendimento denominado Parque Termoelétrico GASLUB, a ser instalado no Município de Itaboraí - RJ, visando subsidiar o processo de Licenciamento Ambiental do Parque Termoelétrico GASLUB (I e II), em área industrial do Polo GASLUB. A iniciativa se dá pelo Leilão de Energia Nova, com previsão para ocorrer no mês de agosto de 2024 (LEN 2024 A-6), conforme Portaria Normativa nº 32/GM/MME, publicada em 17 de dezembro de 2021.

A área para implantação do futura parque termoelétrica está localizada no Polo GASLUB, no município de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro.

O presente estudo é específico para o Parque Termoelétrico que será composto pelas: UTE GASLUB I, cuja capacidade é de 1.200 MW; UTE GasLub II, cuja capacidade é de 600 MW; Subestação Elevadora 345 kV e pela Linha de Transmissão Intramuros de 345 kV. O Licenciamento Ambiental do Parque Termoelétrico GASLUB cabe ao INEA-RJ

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Petróleo Brasileiro S. A. Petrobras

CNPJ: 33.000.167/0001-01

Endereço: Avenida República do Chile, N° 65, Centro - Rio de Janeiro/ RJ

CEP: 20.031-170

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Título do Estabelecimento: Parque Termelétrico Gaslub (UTE GASLUB I, UTE GasLub II, SE 345 kV e LT Intramuros 345 kV

Localização: Rodovia Estadual RJ-116 - Km 5,2 - Acesso A-1, S/N, Complemento Sambaetiba - Zona Urbana do 4° Distrito de Itaboraí - RJ

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: ANX Engenharia e Arqueologia Ltda

CNPJ: 17.527.184/0001-45

CTF | IBAMA: 5.714.497 | Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0

Endereço: Rua Silveira Lobo, 32 - Cxpst: 587, poço - Recife/PE



OBJETIVOS

A implantação de um Parque Termoelétrico visa o atendimento à demanda de energia necessária ao abastecimento interno disponibilizada ao Sistema Integrado Nacional (SIN).

Este Parque Termoelétrico objetiva participar do Leilão de Energia Nova com previsão para ocorrer em agosto de 2024 (LEN 2024 A-6), conforme Portaria Normativa nº 32/GM/MME publicada em 17 de dezembro de 2021.

JUSTIFICATIVA

A implantação do Parque Termoelétrico Gaslub é justificada pela ampla capacidade técnica e industrial de geração de energia elétrica segura, pelo afastamento de agravantes hidrológicos e/ou climatológicos, pela utilização de energia limpa oriunda de gás natural, pelo produto combustível de baixo impacto ambiental se comparado com demais combustíveis fósseis, bem como pela condição plena de incrementar de forma significativa a capacidade produtiva de geração de energia já existente na região.

Dito isto, a implementação do pretendido empreendimento apresenta as seguintes vantagens:

Prover uma alternativa de geração de energia elétrica confiável, limpa e com baixo impacto ambiental	Diminuir a importação de energia elétrica pelo Estado do Rio de Janeiro	Injetar alto investimento da ordem de R\$ 9,1 bilhões.
Gerar eletricidade a preços competitivos	Atender ao programa do Governo Federal de aumento da geração termoelétrica no país	Utilizar o gás natural processado na UPGN como instrumento de mitigação à questão da poluição atmosférica
Reduzir as perdas no sistema de transmissão por meio de nova geração junto aos centros de carga	Garantir a continuidade da manutenção e preservação do meio ambiente da região	Potencializar os fluxos geração de emprego e renda local e regional para a construção e operação destes equipamentos

ALTERNATIVA LOCACIONAL

A escolha do polo GASLUB como localização para instalação do empreendimento, teve como base premissas ambientais e tecnológicas/técnicas.

Considerando os aspectos ambientais, a instalação da Usina no Polo Gaslub envolve a concentração de impactos em áreas já definidas como atividades industriais (Polo Gaslub). Além disso, a área selecionada para a UTE já se encontra terraplanada, ou seja, não será necessário realizar atividades de supressão da vegetação, tão pouco de movimentação de terra.

Já em termos tecnológicos/técnicos, as vantagens estão associadas à utilização de parte das infraestruturas já existentes no complexo petroquímico,

Otimização da logística de instalação a partir do agrupamento de atividades similares e a possibilidade de implementação de unidade termelétrica com capacidade superior a 1.800 MW dentro da área interna consolidada da Gaslub.

No que se refere à Linha de Transmissão de 345 kV, a ser instalada entre a UTE GASLUB e a Subestação (intramuros), essas alternativas compreendem uma fase preliminar aos estudos de impacto ambiental, a partir de uma pré-avaliação de alternativas consideradas viáveis, sob diversos aspectos, como:



Linha reta e menor extensão

Aspectos Socioambientais



Menor interferência em feições (rios, montanhas, habitats, dentre outros)

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

MOTORES ALTERNATIVOS:

Esta solução facilita a operação e o início rápido, porém a eficiência elétrica deste tipo de implantação é baixa (38% - 40%) e limitada pela baixa densidade de potência modular das opções de equipamentos disponíveis no mercado. Os maiores módulos de geração de gás atualmente disponíveis têm uma potência de 18 MW por unidade. Portanto, cerca de 104 motores seriam necessários para atingir 1.866,9 MW, gerando um aumento de área para o empreendimento.

Dessa forma, esta alternativa foi descartada.

TURBINAS A GÁS DERIVADAS DE AERONAVES:

Esta solução é relativamente comum em contextos em que o objetivo é fornecer demanda de pico. Tem um bom desempenho em ciclo aberto (40-45%), com capacidade de iniciar e parar constantemente com alta reatividade. Possui módulos relativamente compactos, com densidade de potência média (25-117MW). Da mesma forma que os motores alternativos, considerando a baixa densidade de unidades de turbinas a gás derivadas de aeronaves (117MW no melhor cenário), seria necessário instalar no mínimo 16 turbinas para produzir a quantidade desejada 1.866,9 MW.

Além disso, a solução de turbinas a gás derivadas de aeronaves tem muito pouco potencial e atratividade para reutilização de gases de escape em Ciclo Combinado, obrigatória em Leilões de Energia. Em resumo, esta opção não é relevante para a necessidade atual.

TURBINAS PARA SERVIÇOS PESADOS (HEAVY-DUTY)

A solução mais adequada para grandes usinas, no exterior e no Brasil, são as CCGT - Turbinas a Gás de Ciclo Combinado, compostas por grandes turbinas a gás ("Turbinas Reforçadas"), instaladas em conjunto com Geradores de Vapor de Recuperação de Calor, que aproveitam os gases de escape quentes das turbinas a gás para gerar vapor e temperatura de alta pressão, e reutilizá-los expandindo-os nas turbinas a vapor, gerando mais energia, sem consumo adicional de combustível. Apenas três turbinas a gás são necessárias para atingir uma potência de aproximadamente 1.866,9 MW. Também com eficiência em torno de 60%, operação flexível e alta confiabilidade, as turbinas a gás de ciclo combinado são claramente a solução mais adequada para a necessidade atual. **Em resumo, esta opção é a mais relevante para a necessidade atual.**



UNIDADES DE GERAÇÃO TERMELÉTRICA

As Usinas Termelétricas GASLUB I e II tem a finalidade de gerar energia elétrica tendo como combustível o gás natural (GN), proveniente da UPGN Gaslub (Rota 3), por meio de uma planta de Ciclo Combinado, que utiliza turbinas a gás e a vapor.

Para geração de energia haverá a combustão do gás natural e que, como resultado, produz uma quantidade elevada de gases de exaustão a altas temperaturas. Estes gases são direcionados a uma caldeira recuperadora de calor, que aproveita parte do calor presente nos gases de exaustão da turbina a gás para produzir vapor.

TURBINA A GÁS

Um conjunto de três equipamentos: compressor, câmara de combustão e turbina propriamente dita. Este conjunto opera em um ciclo aberto, ou seja, o fluido de trabalho (ar) é admitido na pressão atmosférica e os gases de escape, após passarem pela turbina, são descarregados de volta na atmosfera ou em uma caldeira.



CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO DE CALOR (HRSG)

As HRSG serão dimensionadas para recuperar o calor dos gases exaustos das turbinas a gás, gerando vapor em três níveis de pressão com reaquecimento intermediário - 3PRH. Serão do tipo "fluxo de gás horizontal", com tubos aletados, auto-suportados, de circulação natural e providas de válvula de by-pass para permitir o desvio dos gases exaustos.



TURBOGERADOR A VAPOR (TGV)

O turbogerador a vapor será do tipo condensante multi-estágio, com reaquecimento intermediário, com três níveis de pressão.



CONDENSADOR SUPERFÍCIE

A condensação do vapor se dará a partir do resfriamento em um condensador de superfície. Ou seja, água de resfriamento será empregada para a rejeição de calor com o ar ambiente em uma torre de resfriamento evaporativa.

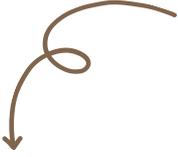


SISTEMA DE ÁGUA DE RESFRIAMENTO DA TORRE

O sistema de água de resfriamento para atender às unidades de geração deverá ser composto por 16 células para a UTE I e 8 células para a UTE II e a torre de resfriamento será do tipo contracorrente e tiragem induzida.



SISTEMA DE GÁS NATURAL



O Sistema de Gás Combustível será responsável por atender a demanda de Gás Combustível conforme a pressão, temperatura e vazão requeridas para operação das ilhas de potência da UTE GASLUB I e II.

SISTEMA DE ÁGUA DE ALIMENTAÇÃO DE CALDEIRA

Todas as seções das Caldeiras de Recuperação de Calor serão alimentadas a partir do LTE - Low Temperature Economizer, através de um sistema de bombeio integrado, para atendimento de BFW em diferentes pressões. A vazão mínima das bombas será garantida pelas válvulas de fluxo mínimo instaladas na descarga de cada bomba atendendo aos critérios de pressão mínima.



SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO DA ÁGUA DE CALDEIRA



Tem como função tratar a água que será utilizada nas caldeiras de recuperação de calor, através do controle do pH, da alcalinidade, e gases dissolvidos na água de caldeira e no condensado. melhorando suas condições e o grau de pureza do vapor produzido, bem como minimizando a ocorrência de corrosão.

SISTEMA DE COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS

O sistema de amostragem permite o monitoramento da qualidade da água no processo e verificação de dados em relação aos limites de controle, prevendo a retirada de amostras dos pontos estratégicos do ciclo térmico para manutenção da qualidade dos fluidos de processo.



SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA

As UTEs Gaslub I e II contará com uma Estação de Tratamento de Água - ETA , que fornecerá água a partir do esgoto sanitário tratado da ETE São Gonçalo, a ser fornecida pela empresa Águas do Rio. A ETA deverá produzir água filtrada e desmineralizada a ser utilizada como água de reposição para a torre de resfriamento e deverá produzir água polida para ser utilizada como água de reposição na ilha de potência

SISTEMA DE COLETA DE EFLUENTES

Os efluentes contaminados e oleosos serão coletados pelas respectivas redes de drenagem e encaminhados a um sistema de regularização e acúmulo nas UTEs GASLUB I e II. O sistema contaminado contará com gradeamento, desarenador, caixa de partição de água contaminada e bacia de acúmulo de água contaminada provida de bombas de esvaziamento.

SISTEMA DE AR COMPRIMIDO

O Sistema de Ar Comprimido fornecerá ar na pressão, temperatura e vazões requeridas pelos diversos consumidores das UTEs. As Unidades de Compressão de Ar consistem em três compressores parafusos para a UTE I e dois para a UTE II, acionados a motor elétrico com variador de velocidade.

SISTEMA DE SUPERVISÃO CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO COMPLETA

A supervisão e o controle das UTEs GASLUB I e II serão feitos através do Sistema de Supervisão e Controle (SSC), que irá incorporar todas as funções de controle dos equipamentos da ilha de potência, bem como para promover sua completa integração, via rede de comunicação de dados, com os sistemas de controle e segurança dos demais equipamentos que dispõem de sistemas de controle dedicados, que compõe as instalações *off-site*.

SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO DA ÁGUA DE CALDEIRA

Tem como função tratar a água que será utilizada nas caldeiras de recuperação de calor, através do controle do pH, da alcalinidade, e gases dissolvidos na água de caldeira e no condensado. melhorando suas condições e o grau de pureza do vapor produzido, bem como minimizando a ocorrência de corrosão.

SISTEMA DE NITROGÊNIO

O sistema será responsável pelo recebimento, armazenamento e distribuição de nitrogênio em estado gasoso, será fornecido em cilindros pressurizados a 200 kgf/cm²g e utilizado para purga e inertização de equipamentos e tubulações em caso de manutenção e paradas prolongadas ("hibernação") dos sistemas.

EMISSÕES E TRATAMENTO DOS GASES DE COMBUSTÃO

O processo de combustão nas câmaras de combustão das turbinas a gás resulta da geração de alguns poluentes controlados, entre eles o CO - monóxido de carbono e o NO/NO₂ - monóxido e dióxido de nitrogênio. O sistema visa o abatimento de NO_x, empregando-se a tecnologia denominada SCR, que converte o NO_x a N₂.

SISTEMA DE MONITORAÇÃO CONTÍNUA DE EMISSÕES (CEMS)

O CEMS possibilitará a monitoração das emissões de gases nas chaminés das caldeiras. Serão analisadas continuamente as concentrações dos seguintes gases: CO, NO_x, UBHC, e O₂, além dos demais determinados pelo órgão ambiental. É prevista a incorporação do CEMS ao sistema de monitoramento ambiental da região.

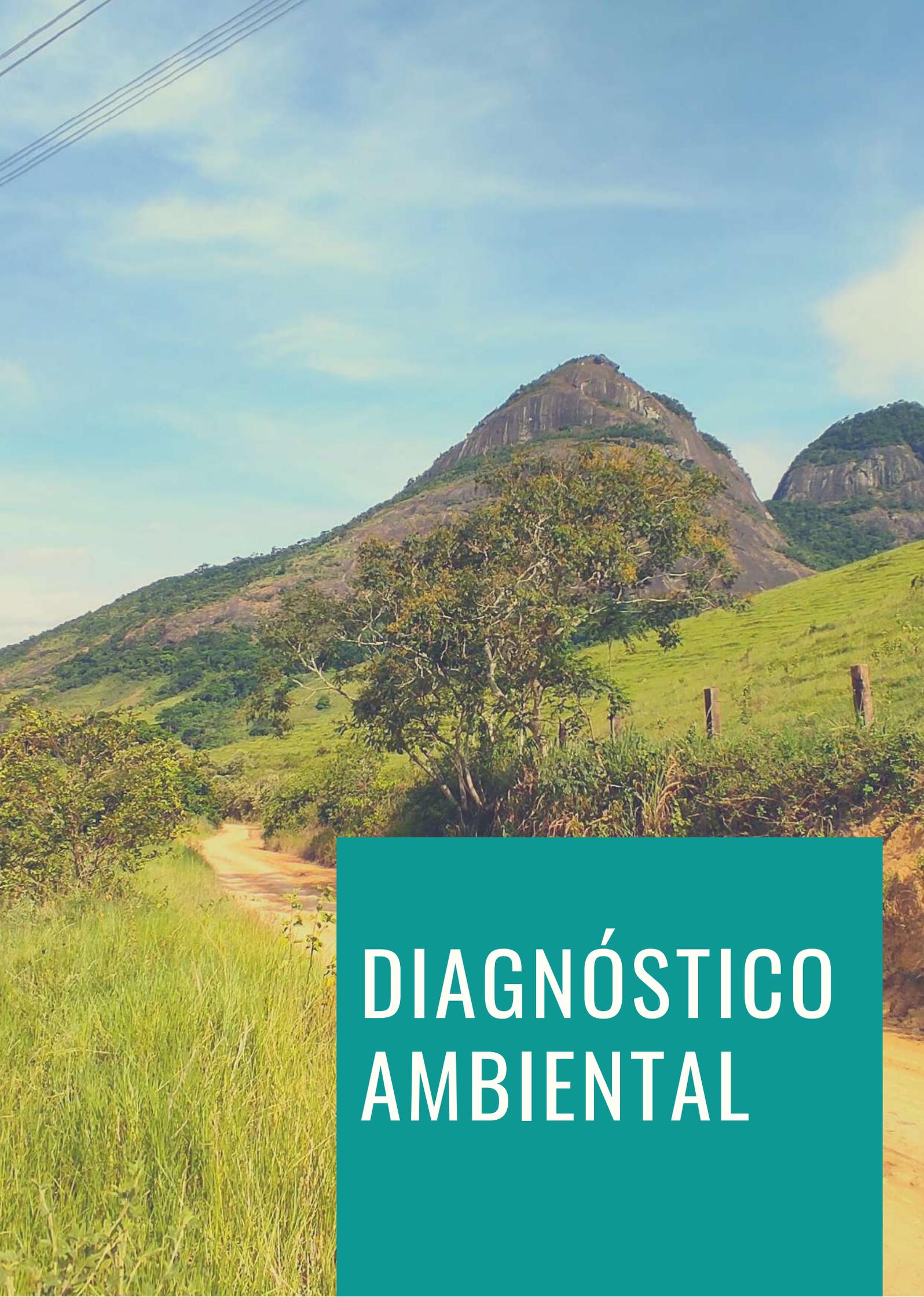
CARACTERIZAÇÃO INSTALAÇÕES DE CONEXÃO ELÉTRICA



A energia elétrica gerada será disponibilizada ao Sistema Interligado Nacional – SIN, no âmbito do Ambiente de Contratação Regulada – ACR. Será previsto sistema de conexão elétrica das UTEs Gaslub I e II através de subestação dedicada ao projeto em nível de tensão de 345 kV e linha de transmissão em circuito simples, de aproximadamente 10 km, sendo previstas aproximadamente 25 torres, que conecta a Subestação UTE GASLUB II até o ponto de conexão do projeto a SE COMPERJ.

O gerador elétrico (~622 MW) será resfriado por circuito fechado de hidrogênio e circuito de água resfriado indiretamente com ar. O sistema de hidrogênio (H₂) será composto por um inventário de aproximadamente 2.400 Nm³ @200bar.

O hidrogênio pressurizado é armazenado em cilindros comercialmente disponíveis dispostos em paletes. A capacidade de armazenamento é dimensionada por 30 dias de operação normal mais um preenchimento por gerador. Os cilindros estão conectados por mangueiras flexíveis a um coletor de distribuição de alta pressão. O hidrogênio é então alimentado na tubulação de distribuição que serve os resfriadores de gerador.



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A Resolução CONAMA nº 001/86 dispõe sobre “as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente”. Em seu Artigo 5º, especifica para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, bem como detalha que o EIA deverá “definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto”.

Conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 001/86, Área de Influência de um empreendimento abrange a extensão geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do mesmo.

- **Meio Físico:** o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;
- **Meio biótico:** a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
- **Meio sócio-econômico:** o uso e ocupação do solo, a sócio economia local, a dinâmica geoespacial da paisagem e local, a força de trabalho e perfil social de empregabilidade local, os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA



Área de Influência Indireta - All

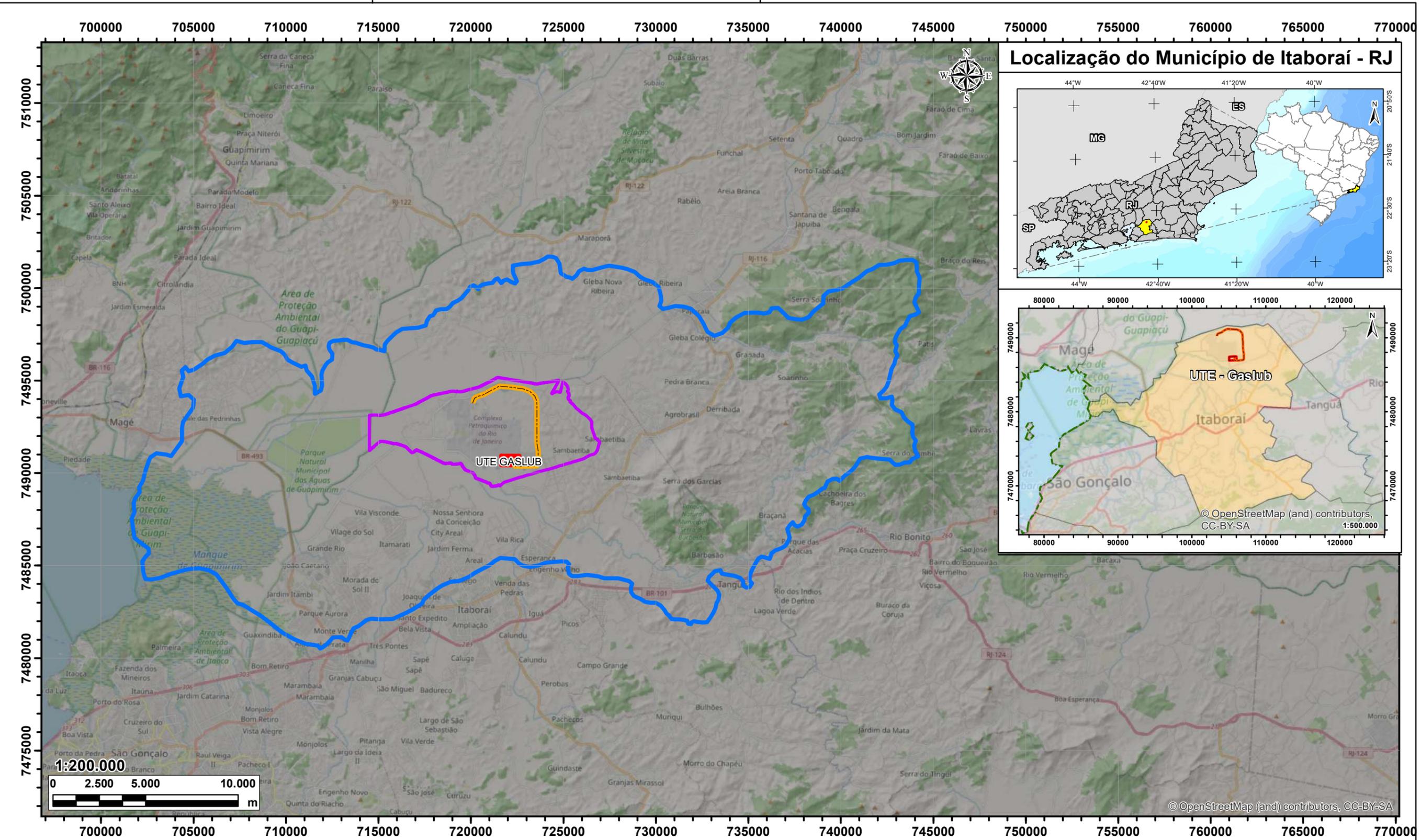
Corresponde a área que, indiretamente, passará por uma série de interferências consequentes das intervenções no ambiente ligadas ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento. No que concerne ao empreendimento, a All dos Meios Físico e Biótico do Empreendimento foi definida considerando os limites dos conjuntos das Ottobacias na Bacia do Rio Macacu e na Bacia do Rio Caceribu interceptada pelo empreendimento, quanto ao meio Socioeconômico foi definida como os limites geopolíticos do município de Itaboraí.

Área Diretamente Afetada - ADA

Corresponde à área que sofrerá a ação direta da implantação e operação do empreendimento, ou seja, a ADA do estudo considerou toda a área das UTEs GASLUB I e II, a Subestação Elevadora 345 kV e a Linha de Transmissão Intramuros de 345 kV, ocupando uma área de 82,66 ha.

Área de Influência Direta - AID

Corresponde à área que sofrerá os impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Para os meios físico, biótico e social considerou-se um raio, a partir da ADA, de 1 km de largura para as UTEs e, de 400 m para a LT 345 kV.



Legenda

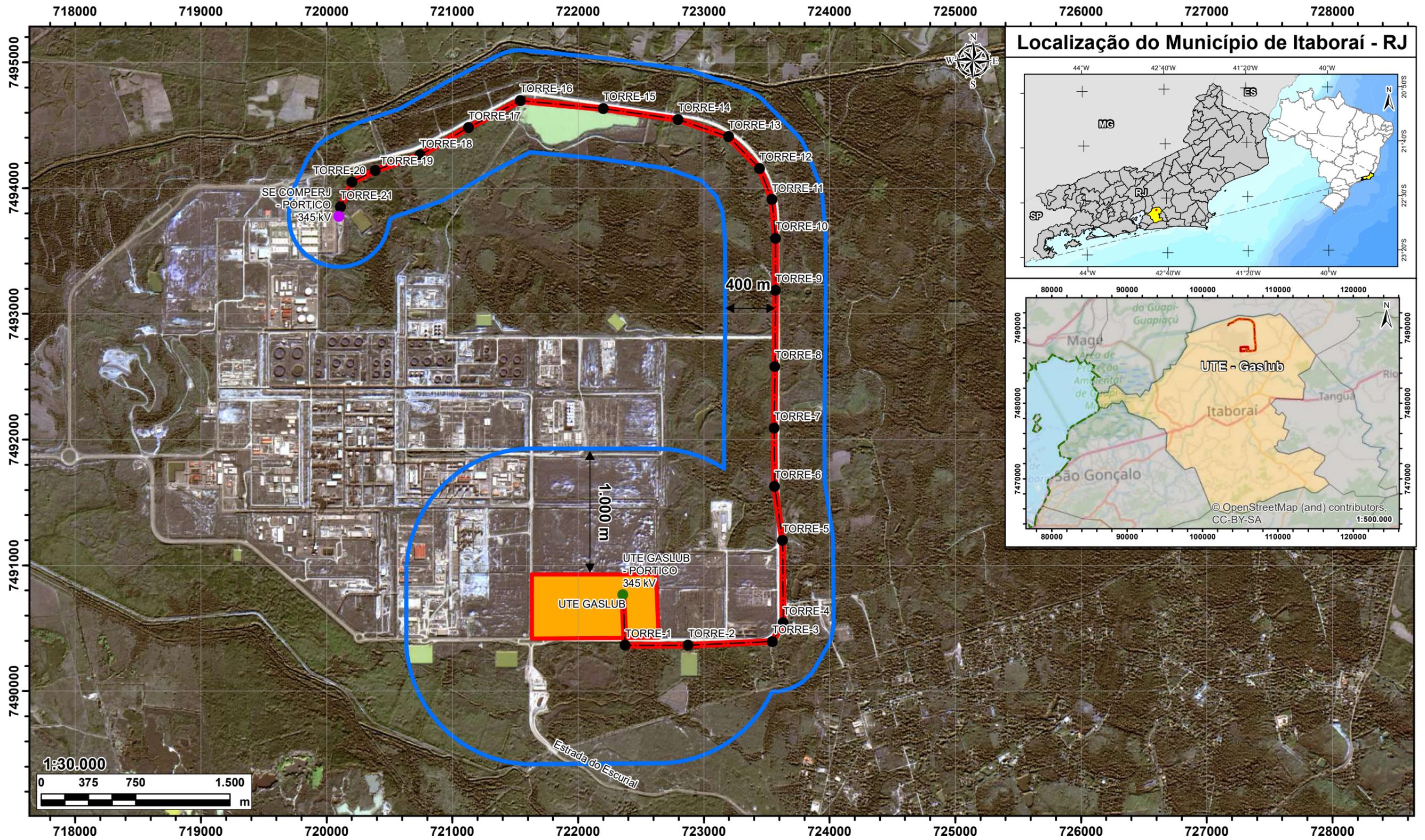
-  Linha de Transmissão Interna
-  Usina Termoelétrica - UTE GASLUB
-  Limites do Imóvel - Polo GASLUB
-  All - Área de Influência Indireta: 57.380 ha

Informações:
 Projeção Universal Transversa de Mercator
 Meridiano Central: 39°W Datum Horizontal
 SIRGAS 2000 Zona: 23M Origem da Quilometragem
 UTM: Equador e Meridiano 33°W. Gr.
 Fonte:
 Base cartográfica, IBGE, 2017; Satélite CBERS 4A
 ArcGis 10.5; CPRM 2003.



Cliente: PETROBRAS PETRÓLEO BRASILEIRO S.A	
Estudo: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) UTE GASLUB E LINHA DE TRANSMISSÃO	
Título: Planta de All - Área de Influência Indireta	Área do Empreendimento: 50,46 ha
Responsabilidade Técnica: Diego Farias Façanha Geólogo CREA: 53382CE	Tamanho: A3 (420 x 297)
Município: Itaboraí - RJ	Data: 03/2023

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

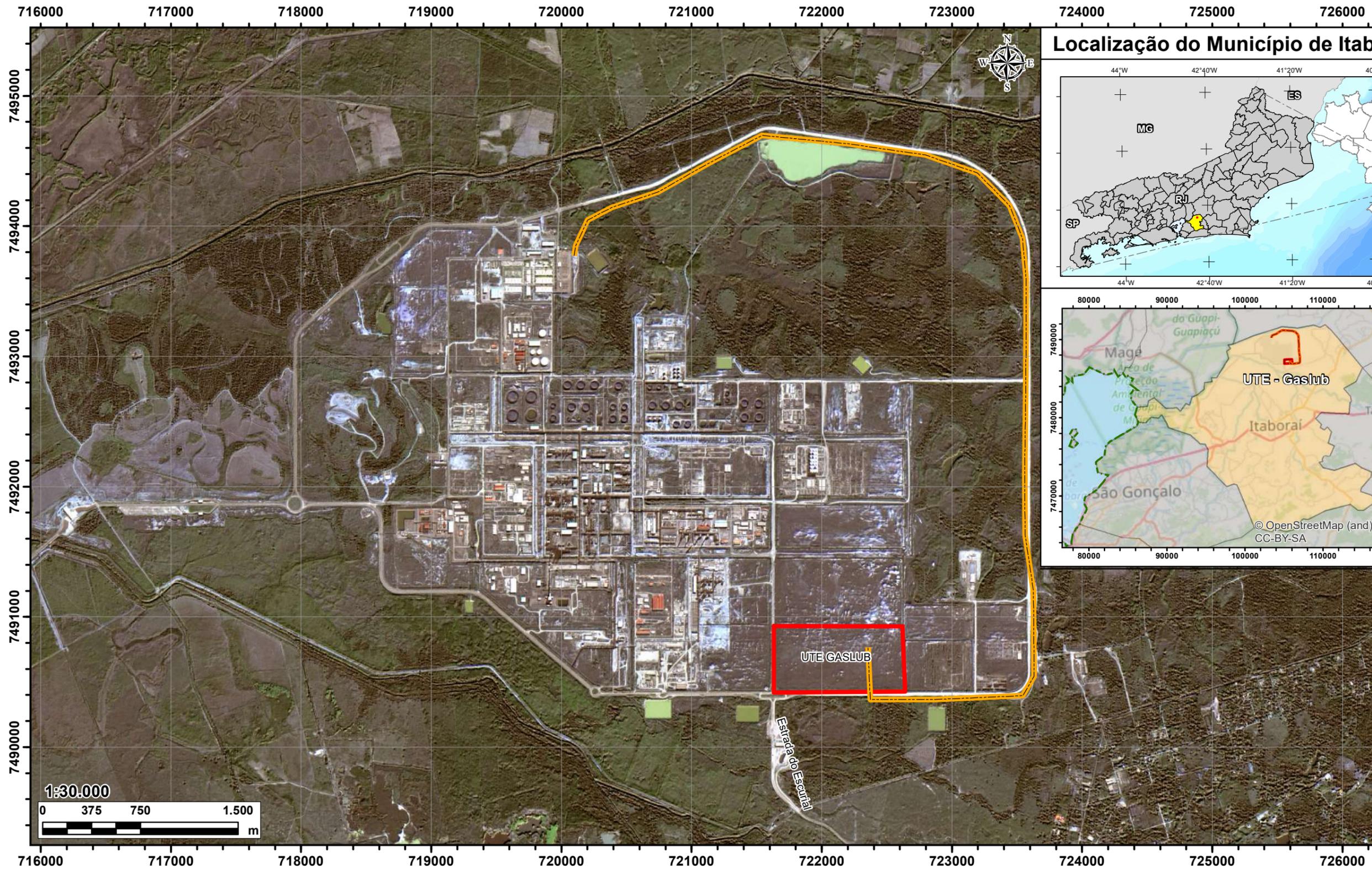


Legenda

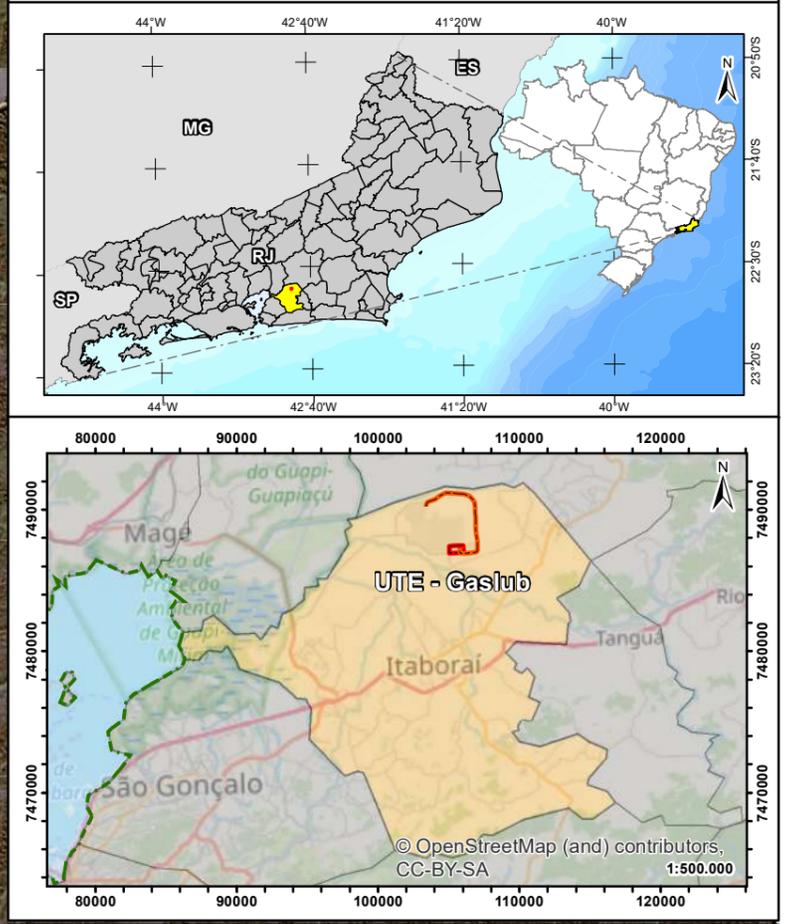
- SE COMPERJ - PÓRTICO 345 kV
- UTE GASLUB - PÓRTICO 345 kV
- Linha de Transmissão Interna
- ADA Linha de Transmissão Interna
- Usina Termoelétrica - UTE GASLUB
- ADA - UTE GASLUB
- AID - Área de Influência Direta

Informações:
 Projeção Universal Transversa de Mercator
 Meridiano Central: 39°W Datum Horizontal
 SIRGAS 2000 Zona: 23M Origem da Quilometragem
 UTM: Equador e Meridiano 33°W. Gr.
 Fonte:
 Base cartográfica, IBGE, 2017; Satélite CBERS 4A
 ArcGis 10.5; CPRM 2003.

Cliente: PETROBRAS PETRÓLEO BRASILEIRO S.A			
Estudo: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) UTE GASLUB E LINHA DE TRANSMISSÃO			
Título: Planta de AID - Área de Influência Direta		Área do Empreendimento: 50,46 ha	Tamanho: A3 (420 x 297)
Responsabilidade Técnica: Diego Farias Façanha Geólogo CREA: 53382CE	Município: Itaboraí - RJ	Geoprocessamento: Allan Bernardino Geólogo CREA: 061316446-6	Data: 03/2023



Localização do Município de Itaboraí - RJ



Legenda

- Linha de Transmissão Interna
- Parque Termoeletrico - UTE GASLUB

Informações:
 Projeção Universal Transversa de Mercator
 Meridiano Central: 39°W Datum Horizontal
 SIRGAS 2000 Zona: 23M Origem da Quilometragem
 UTM: Equador e Meridiano 33°W. Gr.
 Fonte:
 Base cartográfica, IBGE, 2017; Satélite CBERS 4A
 ArcGis 10.5; CPRM 2003.



Cliente: PETROBRAS PETRÓLEO BRASILEIRO S.A	
Estudo: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) UTE GASLUB E LINHA DE TRANSMISSÃO	
Título: Mapa de Localização do Empreendimento	Área do Empreendimento: 50,00 ha
Responsabilidade Técnica: Diego Farias Façanha Geólogo CREA 53382CE	Tamanho: A3 (420 x 297)
Município: Itaboraí - RJ	Data: 03/2023
Geoprocessamento: Allan Bernardino Geólogo CREA: 061316446-6	

CARACTERIZAÇÃO MEIO FÍSICO



CLIMA

Clima tropical do tipo AW. No verão, ocorrem fortes chuvas devido ao grande calor. No inverno os índices pluviométricos e a média das temperaturas são mais baixos



PLUVIOSIDADE

Pode haver variações pluviométricas de 400 a 2600 mm. Em Itaboraí, a pluviosidade média em trinta anos é de 1172,9 mm com chuvas consolidadas de novembro a abril.



VENTOS

A maior frequência dos ventos é do setor sul-sudeste para nordeste durante quase todo o ano.



UMIDADE

As normais climáticas para Itaboraí apresentam índices média de 79 % os meses mais úmidos entre março e maio.



TEMPERATURA

A temperatura média para Itaboraí, é de 23,7° com máxima alcançando os 30,2 e as mínimas alcançando 18,4. O período mais quente também coincide com o período de maior precipitação.



RUÍDOS

Verificaram-se os níveis de ruído de 40 pontos distribuídos nas adjacências do empreendimento. Apenas uma medição foi acima do limite, a qual ocorreu no período noturno, sendo necessário considerar os ruídos dos animais e a força dos ventos.



27 de fev.
24K



1 de mar.
23K

GEOLOGIA

A geologia da área do empreendimento é caracterizada por uma significativa monotonia, onde predominam os depósitos sedimentares quaternários, inconsolidados e pouca ou nenhuma rocha sã é observada. A All é constituída por rochas metamórficas que compreendem o Grupo São Fidélis.

Em proporções menores, com pouca ou nenhuma relevância para a ADA do empreendimento, foram observados depósitos de pântanos, restritos a região próxima ao Rio Caceribu.

No que concerne aos processos erosivos a área de uma forma geral não apresenta contundentes processos gerados por causas naturais. É importante salientar que os processos de degradação erosiva nesta área estão associados às atividades humanas tais como a exploração mineral e agropecuária sem um plano de manejo adequado, e não chegam a representar um desafio a implantação das UTEs e Linha de Transmissão interna

A Geologia é uma das ciências da Terra que se dedica ao estudo da crosta terrestre, da matéria que a compõe, o seu mecanismo de formação, as alterações

GEOMORFOLOGIA



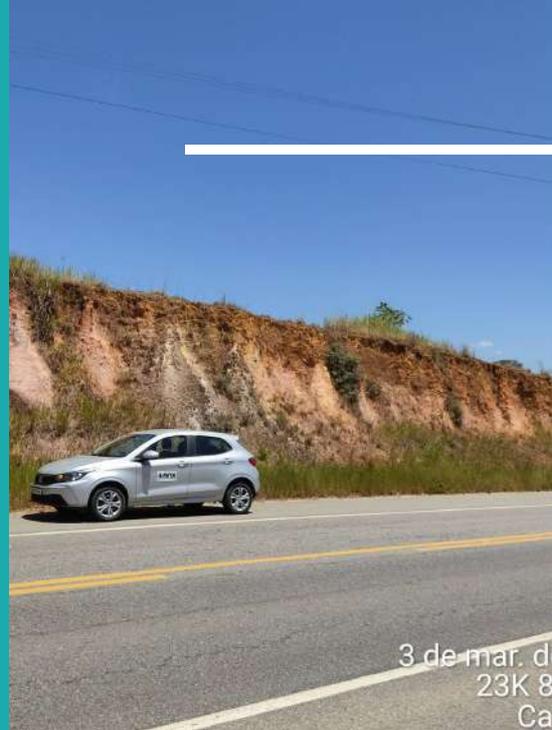
A Geomorfologia é uma geociência que estuda, de forma racional e sistemática, as formas de relevo, tomando por base as leis que determinam a gênese e a evolução dessas formas.

A área onde será instalado o empreendimento está ligada a um forte controle litoestrutural, que ao longo do tempo geológico foi dissecado e gerou um contínuo de baixadas e montanhas.

A ocorrência de planícies alúvio-coluvionares da AID está diretamente associada às planícies escalonadas em patamares de altitudes dos principais rios que perfazem a região. Tais patamares indicam menor declividade nos cursos d'água e diminuição da capacidade de transporte de sedimentos.

Especificamente na área diretamente afetada (ADA) o relevo é bem plano, com média de menos de 2° de declividade, apresentando uma morfodinâmica deposicional e elevado grau de alteração nos canais fluviais por conta de obras de engenharia. Dentre as unidades identificadas na ADA e na AID, destacam-se:

- Terraços Fluviais;
- Baixadas Alúvio Coluvionares;
- Planícies Fluvio-marinhas (brejos);
- Tabuleiros;
- Colinas;
- Morros Baixos



3 de mar. d
23K 8
Ca



3 de mar. d
23K 8
Ca



27 de fev. d
24K 1



A pedologia é o estudo do solo, o conhecimento das suas propriedades e da sua distribuição na paisagem é fundamental para a compreensão das suas potencialidades, limitações e fragilidades.

PEDOLOGIA

Na Área Diretamente Afetada - ADA das UTEs GASLUB I e II o solo encontrado é do tipo Argissolo Amarelo na sua porção superior, classificadas como Média e Média/Baixa susceptibilidade à erosão, enquanto...



... na porção inferior o tipo de solo encontrado é o Planossolo Hidromórfico, caracterizando-se como solos de baixa fertilidade, hálicos ou distróficos, com argila de atividade baixa, por vezes com argilas expansivas.



Já para a ADA da LT 345 kV foi possível identificar as seguintes tipologias de solos: Planossolo hidromórficos, Argissolo Amarelo, Argissolo Vermelho-Amarelo e Gleissolo Melânico.



RECURSOS HÍDRICOS

O município de Itaboraí é drenado por três bacias hidrográfica, são elas: Bacia do Rio Caceribu, Bacia do Rio Guaxindiba e Bacia do Rio Macacu.

A área de influência direta do empreendimento é drenada pelas bacias do Macacu e do Caceribu. Cabe ressaltar que não está prevista intervenções de estruturas da LT nos cursos hídricos, sendo as intersecções oriundas apenas do cabeamento.

No tocante às águas subterrâneas, o município de Itaboraí divide-se em dois (02) domínios: o das rochas cristalinas e o das rochas sedimentares. Na AID, ocorre o Aquífero Macacu, uma unidade hidroestratigráfica sedimentar de grande potencial hídrico,

A maioria das águas subterrâneas da Bacia Sedimentar do Macacu são fracamente mineralizadas (resíduo seco < 100 mg/l), sendo grande parte dessas amostras pertencentes ao aquífero Macacu. As águas fortemente mineralizadas que integram o sistema Aluvial-lacustrino refletem áreas onde a água subterrânea dissolve os sais existentes nos sedimentos de origens lacustres.

A caracterização hidrológica de uma área se dá através da compreensão dos domínios hídricos superficiais e subterrâneos.

MEIO SOCIOECONOMICO



Levantamento de Dados Secundários

O levantamento de dados secundários se deu pela concatenação dos dados referentes à caracterização municipal mais ampla. Dessa forma, contemplou as informações oficiais disponíveis sobre o município interceptado pelo empreendimento. As fontes secundárias foram fundamentais para subsidiar, de forma técnica e em amplo espectro, a compreensão do contexto indireto do território e da sociedade, porventura, afetada pelo empreendimento.

Levantamento de Dados Primários

Para realização do Levantamento de dados primários, aplicou-se entrevistas como recurso qualitativo, possível a partir do mapeamento de grupos de interesse, lideranças, forças políticas atuantes, associações e demais organizações não governamentais.

As visitas técnicas ocorreram em 02 localidades do município de Itaboraí (sede do empreendimento). Foram contempladas in loco: Alto do Jacú (Sambaetiba) e Porto das Caixas. As inspeções técnicas nas áreas de interesse do estudo ocorreram em horário comercial, nos períodos da manhã e tarde, durante os meses de fevereiro e março de 2023.

ASPECTOS HISTÓRICOS



A cidade de Itaboraí está localizada na região metropolitana do Rio de Janeiro. Historicamente, Itaboraí é fruto da fusão de três vilas que remontam ao passado do Brasil colônia, sendo elas: Santo Antônio de Sá, São João de Itaboraí e São José Del Rey.

Há registros de que os índios foram levados a participar do processo de desmatamento da região, a fim de fomentar a construção de engenhos, a construção de fortificações e o plantio da cana de açúcar.

O desenvolvimento das estradas que ligavam Niterói ao interior fluminense, na fase de decadência do transporte fluvial, mantiveram aquecidas as atividades comerciais e industriais ligadas às olarias e cerâmicas, permitindo o crescimento urbano e ascensão da então vila à categoria de cidade de Itaboraí.

A partir do século XX, o avanço da construção civil ganhou destaque, com obras notórias de engenharia, como a construção da ponte Rio-Niterói. Diante desse novo potencial, o processo de urbanização de Itaboraí foi afluído, levando a mesma a se tornar uma importante cidade-dormitório. O cenário se reflete atualmente, quando Itaboraí apresenta forte movimento pendular de trabalho entre a capital e a baixada fluminense, assumindo papel de cidade-satélite e cidade dormitório e figurando como ponto chave na geografia socioeconômica da região.



DINÂMICA POPULACIONAL E ORGANIZAÇÃO SOCIAL

O município de Itaboraí apresentou densidade demográfica de 507,51 em 2010; e 537,77 em 2022. Teve crescimento baixíssimo na sua taxa de crescimento no período de 2010 a 2022, com apenas 0,48%.



COMUNIDADES TRADICIONAIS

As comunidades pesqueiras possuem importante representatividade social, econômica e cultural para a Baía de Guanabara e a Baixada Fluminense.

No tocante às comunidades indígenas, na região do atual Itaboraí, os tupinambás, habitavam a região na chegada dos portugueses. Sua passagem guarda marcas ainda hoje pela cidade, na qual ainda hoje são encontrados vestígios da presença dos que viveram no local.

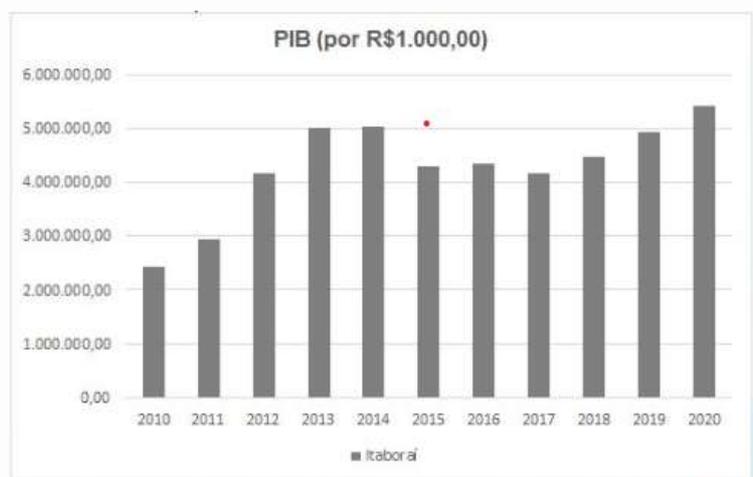
Os bancos de dados e plataformas oficiais de buscas históricas não evidenciaram a existência de comunidades quilombolas e indígenas na região, atualmente. Constatou-se a existência de algumas organizações locais de caráter comunitário, constituídas, sobretudo, por associações de moradores de bairros de Itaboraí. De modo geral, as associações de moradores do município são atuantes e com poder de mobilização.

SITUAÇÃO ECONÔMICA

No ano de 2023, o município de Itaboraí possui 32,2 mil empregos com carteira assinada. Do total de trabalhadores, as três atividades que mais empregam são: administração pública em geral, obras de montagem industrial, incluindo fabricação de produtos petroquímicos básicos, ligados ao COMPERJ, e comércio e varejista de supermercados.

O produto interno bruto (PIB) de Itaboraí vem se mantendo constante, com pequenas oscilações.

Em 2020, último ano da série analisada, a cidade apresentou PIB de cerca de 5.5 bilhões de reais, contra os R\$2,5 bi de 2010. Nos últimos 05 anos observados, percebe-se que, de modo geral, houve um movimento de ascensão do PIB municipal.



Em termos de perfil socioeconômico, observa-se uma melhora do IDH no município sob análise. A Área de Influência Indireta, Itaboraí, saiu de um IDH de 0,553, em 2000, para IDH de 0,693, em 2010.

Por outro lado, a partir de estimativas produzidas com base nos dados do CadÚnico, Itaboraí contava, em 2022, com 35,5% de sua população com renda de até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo, ou seja, um total de 82 mil pessoas vivendo na faixa de pobreza.



INFRAESTRUTURA SOCIAL

No que concerne a educação, na rede de educação pública e privada de Itaboraí, em 2021 havia 94 escolas públicas e 54 privadas em sua estrutura educacional (Inep, 2022). No caso específico da rede pública, foram cerca de 5.658 matrículas no segmento infantil, com 22.500 no Ensino Fundamental e 5.727 no Ensino Médio.

No caso de Itaboraí, é possível verificar uma melhora em termos de formação dos profissionais no município, em 2011, 39% possuíam nível médio, em 2021, 55,8%. Além disso, em 2011, apenas 11,7% contavam com formação superior, em 2021, chegou a 18,75%.

No tocante aos projetos financiados pela Petrobras voltados à promoção de educação ambiental e de capacitação profissional contemplaram cerca de 30 mil pessoas, refletindo de forma positiva no quadro econômico local e possibilitando o vislumbre da melhora do índice de desemprego.

Em relação à estrutura da rede de saúde, Itaboraí apresentou um aumento de 11 hospitais entre os anos de 2013 e 2014, e uma redução de 10 unidades entre 2020 e 2021.

No que se refere ao saneamento básico, Segundo dados disponibilizados pela prefeitura de Itaboraí e pelo Instituto Água e Saneamento (IAS), Itaboraí não possui um plano municipal de saneamento ambiental, tampouco apresenta fundos destinados para projetos de saneamento na esfera municipal.

Cerca de apenas 26,3% da população é atendida com abastecimento de água tratada e 21,29%, com coleta de esgoto.

No que diz respeito à coleta de resíduos domiciliares, 95% da população está inserida nesse marcador.

Em relação a infraestruturas associadas à iluminação e seu fornecimento, segundo IBGE (2010), em Itaboraí 99,8% da população tinha acesso à eletricidade.

No que concerne a segurança pública a estrutura da região de Itaboraí está entre os municípios que estão situados na Área Integrada de Segurança Pública AISP 35. Vale ressaltar que o contorno geográfico da AISP foi estabelecido a partir da área de atuação de um batalhão de Polícia Militar, sendo o de Itaboraí, o 35. O quadro da segurança pública de Itaboraí foi considerado, primeiramente, segundo os indicadores de letalidade violenta 5, esse indicador estratégico monitorado pelo Instituto de Segurança Pública (ISP) do Estado do Rio de Janeiro. Além de dados de roubos em geral, agregando todos os tipos de ocorrências.

 **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

O estudo de uso e ocupação do solo das áreas de influência complementa as informações consolidadas nos demais itens do diagnóstico do meio socioeconômico.

No tocante a modificação do uso do solo na região é importante destacar que teve seu início marcado em meados de 2007 com o início das obras do antigo COMPERJ. A expansão urbana na área de estudo se acentuou no período recente, principalmente nos municípios do entorno imediato. Além disso, Itaboraí, Cachoeiras do Macacu, Guapimirim e São Gonçalo constituem uma aglomeração urbana importante na orla oriental da Baía da Guanabara, com praticamente 50 % da área territorial urbanizada.

Além da área urbanizada, o empreendimento está cercado por uma área de pastagem ou mosaico de agriculturas fragmentadas. A vegetação se acumula na divisa entre Itaboraí e Cachoeiras de Macacu, o que deve ser visto como alerta, afinal há forte pressão urbana sobre essas formações florestais.

No que diz respeito ao Plano Diretor de Itaboraí, a cidade atualizou sua legislação de uso e ocupação do solo, a partir da Lei Complementar nº 252 de 14 de outubro de 2019, reorganizando o ordenamento territorial considerando as atividades do atual do empreendimento. Há o macrozoneamento que identifica tanto as áreas de uso restrito industriais como zonas de apoio e amortecimento.

Na Região Hidrográfica da Baía da Guanabara (RHBG) as interferências antrópicas geralmente estão relacionadas, dentre outras, à ocupação desordenada, falta de saneamento básico, resíduos sólidos urbanos e utilização para abastecimento e pesca.



USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A seguir, é elencada a legislação municipal de ordenamento territorial e de uso e ocupação do solo de Itaboraí:

- Limites intermunicipais, interdistritais e Perímetro Urbano do Município de Itaboraí - Lei Complementar n°.255 de 29 de outubro de 2019;
- Legalização de Construções do Município de Itaboraí - Lei Complementar n°.254 de 29 de outubro de 2019;
- Hierarquização Viária do Município de Itaboraí - Lei n°.2762 de 13 de setembro de 2019;
- Código de Obras - Lei Complementar n° 70 de 28 de novembro de 2008
- Código de Obras (alteração) - Lei Complementar n° 150 de 7 de maio de 2012
- Código de Obras (alteração) - Lei Complementar n° 153 de 14 de junho de 2012
- Código de Obras (alteração) - Lei Complementar n° 161 de 7 de dezembro de 2012
- Parcelamento do Solo - Lei n° 769 de 10 de julho de 1984

Em termos de zoneamento, o GASLUB está situado no 4º distrito de Sambaetiba. No entorno imediato do parque termelétrico há as macrozonas urbanas do “Alto Jacú”, Centro de Sambaetiba e Agro-Brasil, antiga área rural do município. As instalações do polo empreendimento, de acordo com o Plano Diretor, estão situadas na Zona Urbana de Uso Estritamente Industrial – ZEI (PREFEITURA DE ITABORAÍ, 2018).



HISTÓRICO DO PROCESSO DE INSTALAÇÃO DO COMPERJ E SEU ENTORNO

Para apresentar o histórico local das áreas abrangidas pelo atual empreendimento pretendido, faz-se indispensável resgatar os acontecimentos que permearam a instalação do Complexo Petroquímico de Itaboraí (Comperj).

Desde o seu anúncio pelo Governo Federal, em 2006, inúmeras intervenções físicas no espaço urbano e rural foram iniciadas no município de Itaboraí (sede do empreendimento) e seu entorno. Nas imediações da área industrial propriamente dita, pode-se observar a atração de diversas estruturas civis voltadas a atividades correlacionadas às atividades petroquímicas industriais, tais como centros de logística, estruturas urbanas, equipamentos sociais, dentre outros. Criou-se altas expectativas no município de Itaboraí sobre as oportunidades abertas pelo empreendimento.

Conforme o RIMA original, os impactos diretos e indiretos das obras se restringiriam aos municípios entorno do COMPERJ, enquanto os impactos diretos e indiretos da fase de operação, do ponto de vista socioeconômico, se estenderiam tanto à Região Metropolitana do Rio de Janeiro - RMRJ, como às cidades do CONLESTE fora da metrópole. Assim, RIMA demonstrou como Área de Influência Indireta toda a Região Metropolitana do Rio de Janeiro; e como a Área de Influência Direta um raio de 20 km a partir do eixo central do complexo.

Com a nova configuração do Comperj e após algumas paralisações, revisões de escopo e difíceis conjunturas políticas e econômicas vividas pelo país e, particularmente, pelo Estado do Rio de Janeiro, outros estudos foram elaborados a fim de reavaliar não apenas os possíveis impactos gerados pelo empreendimento, mas as novas rotas traçadas para mitigação de impactos

Nos dias atuais, o município de Itaboraí convive com as diversas benesses herdadas da chegada do Complexo, assim como também com os passivos socioambientais gerados pela sua operação.

Hoje, a retomada do Gaslub reinicia uma nova jornada, cujo empreendedor deve estar atento aos passivos socioambientais, porventura, deixados no passado, bem como para manejar às expectativas sociais abertas com a possibilidade de construção de uma nova relação de compartilhamentos e contribuições mútuas com vista a se fazer mais próxima à população local sensibilizada na época do antigo Comperj.

Quanto aos aspectos territoriais que envolvem as AID e ADA do atualmente pretendido Polo Termelétrico Gaslub, o shape atual de abrangência é composto por área territorial totalmente regularizada perante as esferas públicas e legais, se constitui como área urbana consolidada e não possui qualquer tipo de ocupação humana ou social em seu interior. Tal cenário foi visto como pacificado e desembaraçado de intervenções e/ou conflitos com o entorno.

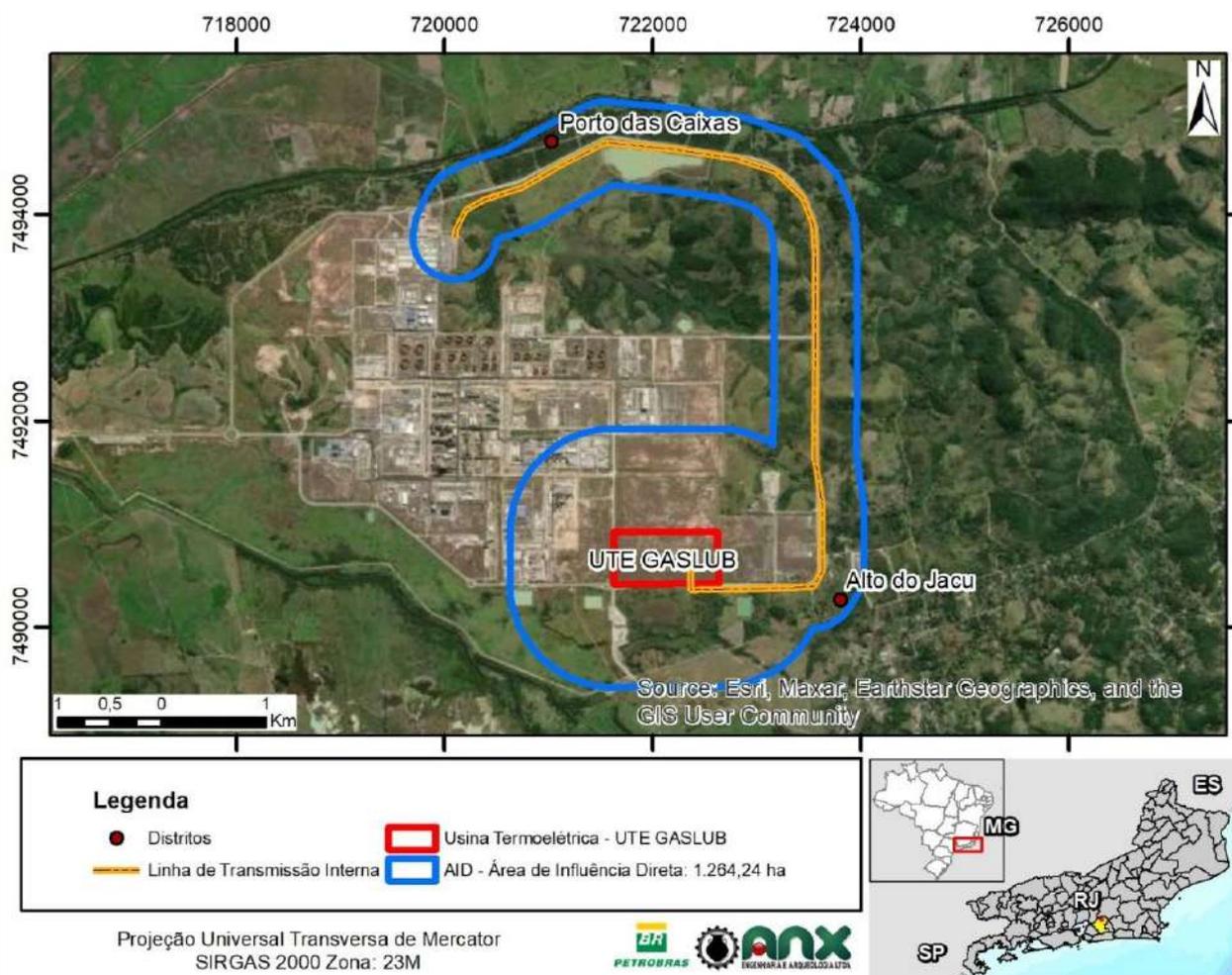
DINAMICA SOCIAL DAS LOCALIDADES

Devido à baixa ocupação dos imóveis dentro da AID, não se tornou significativo e viável a realização de coleta de dados estatísticos acerca de aspectos da infraestrutura local.

Em referência à AID do empreendimento preterido, o vice-presidente de uma delas destaca as seguintes entidades como grupos de interesse local relacionadas aos avanços e mudanças ocorridas no Complexo Gaslub, sendo elas:

- Associação de Moradores de Sambaetiba;
- Associação de Moradores do Alto Jacú

É possível observar a localização das comunidades inseridas na AID na imagem abaixo:



Ao longo do distrito de Sambaetiba, em uma área mais afastada do complexo petroquímico, existe uma malha urbana mais concentrada nos arredores do bairro Centro. Há a presença de instituições religiosas diretamente relacionadas aos costumes e tradições do povo local. A existência de muitas pousadas também indica que o turismo, mesmo em baixa escala, fomenta a economia local. Por seu adensamento populacional e concentração de atividades, é também no centro de Sambaetiba onde estão localizados os grupos organizados de interesse relacionados às atividades de instalação e funcionamento do parque termelétrico.



Equipamento público de lazer no Centro em Sambaetiba (1) e Escola Municipal Gerônimo Mattos Fontes (2)

Já o bairro Alto do Jacú (Sambaetiba), cuja porção oeste está inserida na AID do empreendimento, possui cerca de 1000 habitantes, se considerada em sua integralidade. A partir das visitas realizadas pela equipe técnica, foi possível identificar que: a ocupação desse espaço é dada por imóveis que possuem infraestrutura de médio a grande porte, com características de uso para veraneio.



Caracterização das vias não-pavimentadas do bairro Alto do Jacú, Sambaetiba

No tocante à porção norte do empreendimento, Porto de Caixas, sua dinâmica territorial é marcada por vastos terrenos com vegetação típica de mata ciliar ou já sem cobertura de vegetação.



Porção do distrito de Porto das Caixas inserido na AID

Nessa porção incluindo as áreas de influência direta da LT não houveram levantamentos de dados demográficos e sociais, visto que as visitas técnicas indicaram inexistência de ocupação humana ou qualquer tipo de aglomerado social dentro da área de influência direta às atividades pretendidas do empreendimento.

Compartilhando características semelhantes à Sambaetiba, no tocante a características espaciais predominantemente rurais, não existe nesse setor uma grande área ocupada por populações que serão impactadas por alguma influência das atividades relacionadas à implementação da UTE.

No tocante a composição da ADA, o espaço é predominantemente formado por área indiscriminada, onde ocorreu descaracterização e, atualmente, é consolidada como zona de uso industrial.



MEIO BIÓTICO



De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2019), a área de Influência Indireta das UTEs GASLUB I e II está inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica, na qual identifica-se a ocorrência de algumas formações florestais, como a Floresta Ombrófila Densa Montana e Sub Montana, além de outras formações herbáceas.

Atualmente, devido a um histórico de intensa exploração e grande facilidade de ocupação, o ecossistema originário da região está altamente alterado, substituído quase em sua totalidade por áreas periurbanas, cultivos, pastos ou dominado por vegetação secundária onde podem ser encontradas apenas as espécies mais resistentes às modificações ambientais.

FLORA

A caracterização da florística da All foi abordada com ênfase em inventários realizados em fragmentos residuais da Floresta Submontana e de Terras Baixas, que são as formações de maior interesse para a avaliação dos impactos do Parque Termelétrico da GasLub.

Dentre os tipos de vegetação encontradas, é possível citar:

- Formação Pioneira com Influência fluvial;
- Formação Pioneira com Influência fluviomarinha;
- Vegetação Secundária sem Palmeiras;
- Áreas consolidadas de Agropecuárias, Pastagens e Urbanas;
- Pastagens e formações herbáceas, arbustivas e inundáveis.

Durante o diagnóstico de flora realizado para o EIA/RIMA para implantação das Linhas de Transmissão de 345 kV de derivação para o GasLub foi verificado que as áreas estudadas naquele projeto, localizadas na All do Parque Termelétrico da GasLub, são compostas por grande extensão de pastagens, áreas de brejos e fragmentos florestais secundários, sendo quase 70% da área ocupada por pastagem e campos inundáveis.

No contexto da ADA as unidades fitoecológicas apresentadas são recortes caracterizados como áreas de pastagem e agropecuária, possuindo também áreas indiscriminadas, que representam áreas antropizadas consolidadas. É importante ressaltar que não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção ou em condição de proteção integral nas áreas ao entorno do empreendimento.

Para a instalação das UTEs haverá apenas supressão de vegetação secundária e não há indivíduos arbóreos locais, por isso se isenta a necessidade de possíveis cortes de árvores ou podas. Já no traçado da LT, se apresentam poucos indivíduos arbóreos, que não apresentam expressividade e densidade relevantes.

Dentre as espécies herbáceas observadas, podemos citar *Brachiaria sp.*, *Paspalum notatum* (grama-batatais), *Paspalum maritimum* (capim-gengibre), *Sporobolus indicus* (capim-capeta) e *Megathyrsus maximus* (capim-colonião). Dentre os indivíduos arbóreos e arbustivos registrados, destacam-se aroeira, leucena, *Mimosa bimucronata* (maricá), *Moquiniastrum polymorphum* (cambará), *Astrocaryum aculeatissimum* (palmeira-brejaúva) e *Schinus terebinthifolia* (aroeira).



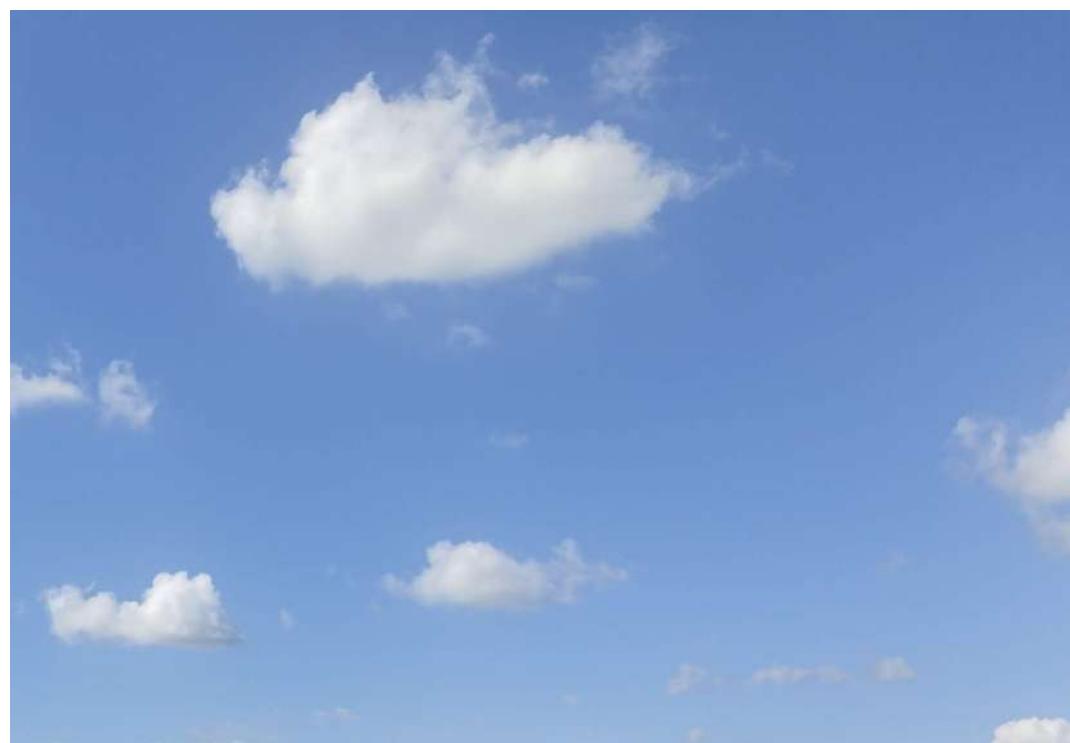
1 de mar. de 2023 14:38:18
23K 720053 7493807



1 de mar. de 2023 14:38:18
23K 720053 7493807



1 de mar. de 2023 14:37:18
23K 719992 7493807
Itab



1 de mar. de 2023 14:38:18
23K 720081 7493807
Itab

FAUNA



Após a caracterização da flora, é importante ressaltar que fragmentação florestal acarreta menor disponibilidade de recursos para a fauna, na redução e isolamento das populações de animais. Além disso, o elevado adensamento populacional, a urbanização e a industrialização podem acarretar outras importantes ameaças à biodiversidade da fauna.

De acordo com o Portal da Diversidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2021), Itaboraí apresentou uma riqueza de ocorrências de espécies (42). Foram encontrados registros de ocorrência de espécies de mamíferos, répteis, peixes, anfíbios, aves, insetos, crustáceos, aracnídeos, moluscos e outros invertebrados.

O grupo taxonômico com o maior número de espécies com registro de ocorrência para o município de Itaboraí, em estudo foi o dos peixes.

Quanto ao estudo da fauna na ADA, foram realizadas buscas nos estudos técnicos dos empreendimentos da área de influência das UTEs e da LT com o objetivo de compor uma lista com as espécies de potencial ocorrência.

Quanto a avifauna, para a obtenção de dados primários seguiu-se linhas de caminhamento. Em relação ao status de conservação foram consideradas as listagens de espécies ameaçadas de extinção na esfera global (IUCN, 2022), federal (MMA, 2022) e estadual (SEMA, 2018; ALVES et al., 2000). As espécies consideradas como cinegéticas (que sofrem pressão de caça), xerimbabo (de criação ou de estimação) foram destacadas segundo as normas do CITES (2023).

Anfíbios e répteis são constituintes de um grupo de animais conhecidos também como herpetofauna.

Além de estudos ambientais e científicos, com o intuito de obter informações de dados secundários das áreas supracitadas para caracterização da fauna, através dos quais foi possível obter-se uma lista que totalizou 187 espécies da herpetofauna

Além disso, os trabalhos para elaboração do diagnóstico ambiental da equipe de Herpetofauna também adotaram a mesma estratégia da equipe de Mastofauna, tendo em vista as características dos dois grupos, que necessita sistemas de captura para registro da maioria das espécies.

Quanto a mastofauna, ou seja, a fauna de mamíferos, associada aos ambientes da Área de Estudo do parque termelétrico abrange, sobretudo, os pequenos mamíferos, que em sua grande maioria é composta por morcegos, roedores e marsupiais. Em função de seu porte, espécies comuns como: a cutia (*Dasprocta sp.*), ratos de espinhos (*Trinomys sp.*), ouriços (*Coendou sp.*), pacas (*Agouti paca*), cuícas (*Marmosa sp.*) e gambás (*Didelphis sp.*), podem habitar pequenos remanescentes.

No que tange a Ictiofauna, com base nos dados secundários para o município de Itaboraí levantados foi possível listar 88 espécies, 34 famílias e 13 ordens. As famílias Characidae, Loricariidae e Cichlidae são as mais diversas com 15, 14 e 10 espécies, respectivamente.

Dentre as registradas na ADA e AID no EIA DOSSEL (2022), *Astyanax lacustris*, *Phalloceros leptokeras*, *Trichopodus trichopterus* e *Betta splendens* foram as mais frequentes e abundantes, sendo que as últimas duas são invasoras.

É de importância salientar que a presença de elementos marinhos no levantamento, se dá em consequência da influência fluviomarinha da Bacia da Baía de Guanabara, perpassando suas características para seus afluentes, alimentando toda a microbacia da Área de Influência Indireta.

Áreas de Proteção e Unidades de Conservação

De acordo com o mapeamento feito e a relação das áreas de proteção do estado onde o empreendimento está localizado, somente se encontram dentro dos limites das áreas de influência, a APA da Bacia do Rio Macacu, a ESEC Guanabara e APA de Guapimirim e a APA do Rio São João Mico Leão Dourado.





AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação de impactos ambientais (AIA) é uma parte fundamental de um estudo de impacto ambiental. É nessa análise que as dimensões de cada impacto positivo e/ou adverso relacionado ao empreendimento em questão são mensuradas de forma concreta.

A metodologia utilizada para avaliar os impactos ambientais é baseada no Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais. Esse modelo, é composto por várias etapas interconectadas que permitem uma avaliação e gestão detalhadas dos impactos ambientais de uma determinada atividade, projeto ou política.

Na AIA, é analisado o resultado das interferências nas características socioambientais das áreas de influência pelo projeto devido as atividades relacionadas ao empreendimento. Na avaliação de impactos considerou-se a seguinte metodologia:

1

A avaliação do impacto ambiental considera atributos como a natureza, duração, forma de incidência, reversibilidade dos efeitos das ações, entre outros, nas relações físicas, físico-químicas, biológicas ou socioeconômicas do ambiente.

2

O Modelo de Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais é composto por várias etapas interconectadas que permitem uma avaliação e gestão detalhadas dos impactos ambientais de uma determinada atividade, projeto ou política.

3

Para a identificação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento em foco, foram consideradas as principais fases do projeto: planejamento, implantação e operação.

ATRIBUTOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.



Atributos	Descrição
Natureza	indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos ou adversos/negativos sobre o meio ambiente
Forma de Incidência	pode ser “direta”, quando resulta de uma simples relação de causa e efeito, ou “indireta”, quando resulta de uma reação secundária em relação à ação
Duração	diz respeito ao tempo decorrido até cessarem os efeitos do impacto, podendo ser temporários, cíclicos ou permanentes.
Reversibilidade	avalia os impactos segundo a possibilidade de terem seus efeitos totalmente compensados, podendo ser reversíveis ou irreversíveis
Temporalidade	caracteriza o momento de ocorrência do impacto, podendo ser definido como imediato, médio prazo ou longo prazo (acima de 15 anos)
Abrangência Espacial	Refere-se à amplitude espacial dos efeitos dos impactos, podendo ser local (ADA), regional (AID e AII) ou estratégico, quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional
Cumulatividade	Considera-se cumulativo quando deriva da soma ou da interação de outros impactos ou cadeias de impacto, gerado por um ou mais de um empreendimento isolado em um mesmo sistema ambiental.
Sinergia	Refere-se ao efeito resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores geradores de impacto por um mesmo empreendimento ou de outros empreendimentos. Assim, classifica-se como sinérgico ou não sinérgico
Magnitude	Característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente, podendo ser Baixa, Média ou Alta.
Importância	A importância é o critério-síntese. Corresponde a um juízo da relevância do impacto ambiental. Por meio da importância do impacto se determina a necessidade de aplicação de medidas preventivas, mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias. Varia de Muito Pequena a Muito Grande.

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NO MEIO SÓCIOECONOMICO



N	Fase	Impacto	Natureza	Magnitude	Importância
1	Plan.	Expectativa de Valorização Imobiliária	+	Média	Média
2	Impl.	Expectativa de Valorização Imobiliária	+	Média	Média
3	Plan.	Geração de Expectativas Negativas	-	Baixa	Média
4	Impl.	Geração de Expectativas Negativas	-	Baixa	Média
5	Plan.	Pressão sobre Infraestrutura e Serviços Públicos	-	Baixa	Pequena
6	Impl.	Pressão sobre Infraestrutura e Serviços Públicos	-	Baixa	Pequena
7	Impl.	Pressão sobre o Tráfego e Infraestrutura Viária	-	Baixa	Pequena
8	Impl.	Aquecimento da Economia Municipal	+	Média	Grande
9	Plan.	Aquecimento da Economia Municipal	+	Média	Grande
10	Impl.	Geração de Empregos	+	Média	Média
11	Oper.	Geração de Empregos	+	Média	Grande
12	Oper.	Fortalecimento da Matriz Energética	+	Alta	Grande

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO

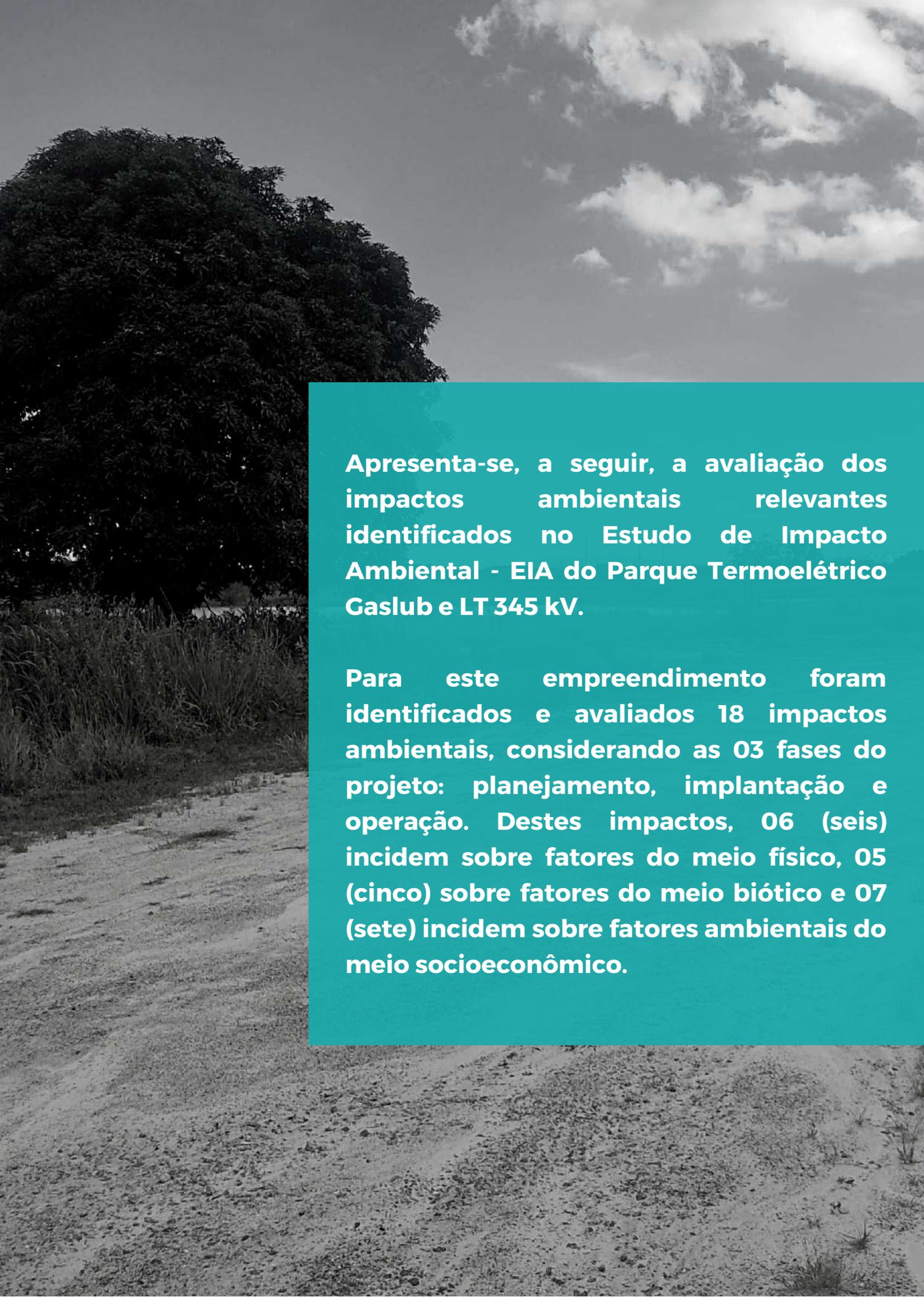


N	Fase	Impacto	Natureza	Magnitude	Importância
1	Impl.	Interferências na Vegetação	-	Baixa	Grande
2	Oper.	Interferências na Vegetação	-	Baixa	Média
3	Impl.	Alteração e/ou Perda de Habitats da Fauna Terrestre	-	Alta	Média
4	Oper.	Alteração e/ou Perda de Habitats da Fauna Terrestre	-	Baixa	Média
5	Impl.	Aumento do Risco de Atropelamento da Fauna Terrestre	-	Média	Média
6	Oper.	Aumento do Risco de Atropelamento da Fauna Terrestre	-	Média	Média
7	Impl.	Fuga e Afugentamento de Fauna	-	Média	Média
8	Oper.	Fuga e Afugentamento de Fauna	-	Média	Média
9	Impl.	Risco de Acidentes com Aves	-	Baixa	Média
10	Oper.	Risco de Acidentes com Aves	-	Baixa	Média

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NO MEIO FÍSICO



N	Fase	Impacto	Natureza	Magnitude	Importância
1	Impl.	Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	-	Média	Pequena
2	Oper.	Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	-	Média	Média
3	Impl.	Alteração da Qualidade do Ar	-	Baixa	Pequena
4	Oper.	Alteração da Qualidade do Ar	-	Média	Média
5	Impl.	Indução ou Aceleração de Processos Erosivos	-	Média	Média
6	Impl.	Alteração da Qualidade do Solo	-	Média	Média
7	Impl.	Interferências em Recursos Hídricos Superficiais e Alteração da Qualidade da Água	-	Média	Média
8	Oper.	Contribuição para o Efeito Estufa	-	Média	Grande



Apresenta-se, a seguir, a avaliação dos impactos ambientais relevantes identificados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA do Parque Termoelétrico Gaslub e LT 345 kV.

Para este empreendimento foram identificados e avaliados 18 impactos ambientais, considerando as 03 fases do projeto: planejamento, implantação e operação. Destes impactos, 06 (seis) incidem sobre fatores do meio físico, 05 (cinco) sobre fatores do meio biótico e 07 (sete) incidem sobre fatores ambientais do meio socioeconômico.

Aumento da Expectativa de Valorização Imobiliária

Fase de Ocorrência: Planejamento e Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza positiva e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: Esse impacto decorre da possibilidade de aumento da especulação imobiliária entre profissionais e investidores imobiliários, além de antigos proprietários de imóveis que anseiam pela valorização de estruturas civis de residências, comércios, serviços e lotes de terra para prospecção de venda a interessados em instalar atividades relacionadas ao Polo Gaslub, sejam galpões, pousadas, oficinas, dentre outras atividades.

O aumento das expectativas geradas na fase de planejamento, especialmente junto à população que sofrerá as interferências diretas do empreendimento, poderão se estender durante a fase de implantação, no que se refere ao processo de contratação de trabalhadores, aumento nos fluxos hoteleiros, chegada de investidores imobiliários e relocação de benfeitorias afetadas.

Geração de Expectativas Negativas

Fase de Ocorrência: Planejamento e Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Adequação e manutenção de acessos; Transporte de materiais, equipamentos e insumos; Operação de máquinas, equipamentos e veículos; Desmobilização de mão de obra e de equipamentos.

Fortalecimento da Matriz Energética

Fase de Ocorrência: Operação

Caracterização: O impacto é de natureza positiva e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: A operação das UTEs e LT intramuros contribuirá para o fortalecimento do mercado de energia elétrica no país, com o incremento da oferta de energia. A maior estabilidade do sistema energético é um elemento estratégico para aumento da oferta do produto.

Pressão Sobre estrutura de Serviços Públicos

Fase de Ocorrência: Planejamento e Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: As obras para implantação de grandes empreendimentos se constituem em fatores potencialmente geradores de impactos ao contratar trabalhadores residentes e não residentes no entorno e atrair população em busca de alternativas de trabalho e renda, podendo provocar aumento da demanda por bens e serviços básicos, essenciais para a população local, provocando pressão sobre a infraestrutura de saúde, assistência social, habitação, saneamento, energia e segurança.

Aumento do Tráfego de Veículos e Sobrecarga Viária

Fase de Ocorrência: Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico.

Descrição: No entorno do empreendimento da GASLUB existe uma malha viária formada por 02 (duas) estradas particulares para acesso ao complexo petroquímico. Tais estradas já são asfaltadas e são de manutenção do próprio empreendedor. De uma maneira geral, essas estradas apresentam estado bom de conservação e boas condições de segurança.

Na fase de implantação, o atendimento das demandas das obras representará impacto de baixa relevância frente à dinâmica viária de fluxo intenso já existente nas rodovias.

Aquecimento da Economia Municipal

Fase de Ocorrência: Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza positiva e possui caráter cumulativo e sinérgico.

Descrição: Na fase de implantação, deverá ocorrer um aumento nos rendimentos dos trabalhadores que forem contratados para a instalação do empreendimento. É usual que os efeitos dos investimentos em construção civil e instalação de infraestruturas nas economias locais estimulem empreendedores para o suprimento de insumos, bem como dinamizem o comércio varejista pelo incremento da demanda por serviços de alimentação, hospedagem, combustível, entre outros.

Aumento na Oferta de Empregos

Fase de Ocorrência: Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza positiva e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: Além dos empregos diretos, prevê-se a oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias-primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, hospedagem, dentre outros, tanto na implementação, quanto na operação.

As expectativas geradas na fase de implementação, especialmente junto à população que sofrerá as interferências diretas do empreendimento, que a contratação de mão de obra não especializada assuma em maior proporção a força de trabalho na fase de implementação do empreendimento.

Interferências na Vegetação

Fase de Ocorrência: Planejamento e Implantação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: É possível identificar presença de vegetação secundária na ADA e AID do empreendimento. O ambiente onde será instalado o Parque Termoelétrico GASLUB já está inserida em uma área consolidada por atividades similares. A área é terraplanada e, atualmente, verifica-se apenas a ocupação por vegetação herbácea e subarbustos de crescimento secundário. Ao longo do traçado da Linha de Transmissão, podem ser observados alguns arbustos e raros indivíduos arbóreos e se dão em áreas de pastagens e envolvem basicamente remoção de solo superficial com sua cobertura de gramíneas, sendo que nas faixas de obras lineares enterradas, essa cobertura será reconstituída pela reposição da própria camada de solo superficial armazenada.

Pressão Sobre estrutura de Serviços Públicos

Fase de Ocorrência: Implantação e operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter sinérgico e cumulativo na fase de implantação e não cumulativo, na operação.

Descrição: As obras para implantação de grandes empreendimentos se constituem em fatores potencialmente geradores de impactos ao contratar trabalhadores residentes e não residentes no entorno e atrair população em busca de alternativas de trabalho e renda, podendo provocar aumento da demanda por bens e serviços básicos, essenciais para a população local, provocando pressão sobre a infraestrutura de saúde, assistência social, habitação, saneamento, energia e segurança.

Alteração e/ou Perda de Habitats da Fauna Terrestre

Fase de Ocorrência: Implantação e Operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativo e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: Mesmo não havendo a necessidade de supressão vegetal em todas as fases do empreendimento, por se tratar de uma área já consolidada, apenas nas áreas de interferência do traçado da linha de transmissão, o local de instalação do empreendimento, promoverá a fragmentação, perda e alteração de habitats dos fragmentos interceptados, devido a sua localização - no interior de uma estrutura pré-existente.

Aumento do Risco de Atropelamento Acidental da Fauna Terrestre

Fase de Ocorrência: Implantação e Operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter Não Cumulativo em ambas as fases.

Descrição: O tráfego associado às obras no terreno e às estruturas auxiliares em torno da Usina será realizado, preferencialmente, pela estrada de acesso existente, Estrada Alto do Jacu, a qual possui encontro direto com a principal via municipal da região, a RJ-116.

Durante a fase de operação, é baixo o risco de atropelamento de fauna na via de acesso à usina, devido a consolidação da área com o já existente volume de transportes para outras atividades já atuantes da área do empreendimento como o Polo Gaslub. Ainda assim, a estrada de acesso deverá ser operada com controle de velocidade e sinalização apropriada sobre a presença de fauna, a fim de mitigar o risco de atropelamento.

Fuga e Afugentamento da Fauna

Fase de Ocorrência: Implantação e operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases..

Descrição: O processo de limpeza do terreno provocará prejuízo à cobertura vegetal, resultando na fuga da fauna para áreas mais seguras, além da previsível eliminação de grande parte da microfauna existente nas áreas afetadas.

A intensa mobilização de máquinas e equipamentos na área durante a realização da supressão vegetal poderá ocasionar no afugentamento temporário da fauna, devido à emissão de ruídos. E assim, aumenta a probabilidade de provocar a fuga dos animais para áreas mais conservadas e procura de abrigo e alimento.

Risco de Acidentes com Aves e Morcegos

Fase de Ocorrência: Implantação e Operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativo e possui caráter cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: A presença de linhas de transmissão de energia pode causar efeitos sobre a avifauna. Dentre os efeitos, ressaltam-se aqueles relacionados com a colisão com os cabos. A intensidade dos impactos (colisão e eletrochoque) varia de acordo com a paisagem na qual a linha está instalada.

Alteração dos Níveis de Pressão Sonora

Fase de Ocorrência: Implantação e Operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter Não Cumulativo e sinérgico em ambas as fases.

Descrição: A fase de implantação do empreendimento é considerada a de maior alteração nos níveis de pressão sonora, dada a natureza das atividades construtivas e da operação de máquinas, equipamentos e circulação de veículos de grande porte.

Alteração da Qualidade do Ar

Fase de Ocorrência: Implantação e operação

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter não cumulativo e sinérgico na fase de implantação e não sinérgico, na operação.

Descrição: De acordo com registro histórico realizado do próprio Polo Gaslub, onde existe uma rede de monitoramento da qualidade do ar, até o momento, não há nenhum registro de violações aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/18. O Estudo de Dispersão Atmosférica - EDA indica que o impacto na alteração da qualidade do ar decorrente da operação das UTEs é pouco significativo, devido às evidências de níveis incrementais muito baixos de concentrações de todos os poluentes analisados (PTS, PM10 e PM2,5).

Na fase de implantação, as obras civis do empreendimento que envolvem a circulação de máquinas e veículos em vias não pavimentadas, são capazes de gerar emissões de material particulado, que podem alterar localmente os índices de qualidade do ar.

Na fase de operação do empreendimento é esperada a emissão de níveis incrementais muito baixos de concentrações de poluentes pelas Usinas Termoelétricas (UTEs), além de material particulado associado às vias de circulação interna do empreendimento.

Indução ou Aceleração de Processos Erosivos

Fase de Ocorrência: Implantação .

Caracterização: O impacto é de natureza negativo e possui caráter cumulativo e sinérgico.

Descrição: Ao longo da fase de implantação, as atividades associadas ao processo construtivo do empreendimento podem induzir ou acelerar a ocorrência de processos erosivos, sobretudo as ações relativas à movimentação do solo.

Alteração da Qualidade do Solo

Fase de Ocorrência: Implantação.

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico.

Descrição: A remoção dos horizontes superficiais dos solos para adequação de acessos, bem como para a construção das UTEs e dos canteiros de obras e áreas de apoio, reduzem a fertilidade do solo e induzem a deflagração ou aceleração de processos erosivos. Ao final da fase de implantação, antes do início da operação, serão realizados procedimentos que demandarão uma quantidade significativa de água, a qual poderá ser descartada no solo ou em corpos hídricos próximos após tratamento adequado (ETA das UTEs Gaslub I e II - U-5121).

Interferências em Recursos Hídricos Superficiais e Alteração da Qualidade da Água

Fase de Ocorrência: Implantação.

Caracterização: O impacto é de natureza negativa e possui caráter cumulativo e sinérgico.

Descrição: As atividades construtivas podem causar alteração da qualidade da água dos cursos hídricos afetados, assim como para as drenagens próximas aos locais destinados à instalação das estruturas do projeto. Estas atividades podem causar a exposição do solo, com conseqüente carreamento para o sistema hídrico, aumentando a concentração de sólidos em suspensão, diminuindo a entrada de luz, reduzindo a fotossíntese e os níveis de oxigênio dissolvidos na água.

Contribuição para o Efeito Estufa

Fase de Ocorrência: Operação .

Caracterização: O impacto é de natureza negativo e possui caráter não cumulativo e não sinérgico.

Descrição: É importante apresentar as considerações acerca dos impactos potenciais da operação do empreendimento associados à emissão de gases de efeito estufa (GEE). Primeiramente, vale destacar que o parque termelétrico foi projetado para beneficiar o gás provenientes da UPGN para produção de energia elétrica que envolve o uso do calor gerado pela combustão para aquecer água em caldeiras, gerando vapor que move turbinas conectadas a geradores elétricos.

Observadas as normas e legislações vigentes, as turbinas a gás foram projetadas para queima exclusiva de gás natural em combustor com baixos níveis de emissão, devido à eficiência do processo de combustão. A legislação brasileira que implementa essas políticas prevê que projetos com emissão relevante de GEE adotem iniciativas de compensação que podem ter diversas naturezas, variando desde a plantação de florestas até a implantação de projeto de energia renovável, tais como eólicas e fotovoltaicas.

Cabe destacar que não é possível atribuir uma relação direta de causa e efeito no que se refere a este empreendimento específico (tão pouco de qualquer outro) e o agravamento do efeito estufa, uma vez que os impactos são decorrentes da concentração dos GEE na atmosfera, e não das emissões em si, podendo, portanto, se fazer sentir em qualquer parte do planeta. Tal resposta impossibilita a atribuição do impacto a um determinado local ou a um determinado empreendimento (de origem das emissões).

No entanto, quando considerada a natureza do impacto de contribuição do efeito estufa (que leva a alterações climáticas em nível global), entende-se que quaisquer emissões de GEE atuam para aumento da concentração total destes gases na atmosfera e é neste contexto que o impacto da contribuição das UTEs para o Efeito Estufa está sendo avaliado.



PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais formam um conjunto de ações que têm como objetivo minimizar ou compensar os impactos negativos decorrentes da implantação ou da operação do empreendimento, alavancar os impactos positivos que serão também por ele gerados, além de monitorar os seus efeitos e a eficácia e efetividade dos próprios programas. Dessa forma, busca-se assegurar, simultaneamente, o atendimento à legislação vigente, a manutenção da qualidade do ambiente na região do empreendimento e a otimização de seus benefícios diretos e indiretos.



1

PGA - Programa de Gestão Ambiental

Orienta sobre os procedimentos para o acompanhamento das atividades de obras e implementação dos Planos e Programas Ambientais da fase de instalação. Também estabelece o fluxo de informações dos trâmites e processos de cada fase do empreendimento e define as eventuais ações corretivas a serem conduzidas conforme os planos e programas propostos.

2

PCS - Programa de Comunicação Social

Consiste em um conjunto de ações e diretrizes com objetivo de estabelecer mecanismos de relacionamento e comunicação com os atores sociais envolvidos direta e indiretamente na instalação e futura operação das UTEs e LT INTRAMUROS (POLO GASLUB).

3

PEA - Programa de Educação Ambiental

É um processo contínuo de formação visando o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre relações históricas, entre as sociedades e a natureza, capaz de promover a transformação de hábitos, atitudes e valores necessários à sustentabilidade ambiental.

4

PARFS - Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre

Este programa descreve os procedimentos a serem seguidos para o afugentamento e resgate da fauna silvestre na fase de instalação do empreendimento, mais especificamente durante a supressão vegetal na ADA.

5

PMFS - Programa Monitoramento de Fauna Silvestre

O programa visa estimar os efeitos sobre a fauna silvestre, visando estimar impactos do empreendimento por meio do monitoramento nas áreas de influência.

6

Programa de Anticolisão da Avifauna

O programa visa identificar as áreas de maior risco de colisão da avifauna, para executar ações de mitigação e monitoramento de incidências de colisões da avifauna com os cabos das linhas de transmissão

7

PRAD - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O PRAD é necessário para recuperar as áreas degradadas durante a implantação do empreendimento, como canteiros de obras, acessos, taludes próximos a torres e subestações, praças de torres e áreas destinadas à instalação de subestações.

9

PPMCPE - Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos

O programa visa apresentar um conjunto de ações que busquem minimizar a instalação e o desenvolvimento de processos erosivo durante as obras de implantação do empreendimento.

11

Programa de Supressão Vegetal

O programa tem por objetivo apresentar os procedimentos e técnicas da atividade de supressão da vegetação secundária nas áreas passíveis de corte raso e seletivo, visando assegurar que a atividade seja executada de forma adequada e de acordo com a legislação vigente

8

PCMNPS - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora

O programa visa monitorar a emissão de pressão sonora decorrentes das atividades do processo construtivo da fase de instalação, nas áreas de influência do empreendimento.

10

PMQAS - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Solo

O programa visa mensurar a qualidade da água e do solo devido às atividades de implantação do empreendimento, subsidiando a adoção de medidas de controle no caso de identificação de alguma alteração da qualidade ambiental das águas e do solo.

PAC - Plano Ambiental para Construção

O programa visa definir as diretrizes ambientais a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, durante sua fase de implantação. A implementação do programa se segue pelos seguintes planos:

Plano de Controle de Esgotos Sanitários dos Canteiros

Plano de Controle de Erosão e Assoreamento de Corpos Hídricos

Plano de Controle de Emissões e Material Particulado

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Código de Conduta dos Trabalhadores

Plano de Transporte de Pessoal

Plano de Controle de Esgotos Sanitários dos Canteiros

Plano de Gerenciamento do Tráfego Durante as Obras

Plano de Controle e Monitoramento de Ruídos

Plano de Gerenciamento de Riscos

Plano de Saúde da Mão de Obra

Plano de Ação de Emergências



CONCLUSÃO



Em relação a justificativa do empreendimento, foi discutido o papel estratégico das termelétricas na geração de energia, especialmente por assegurar o abastecimento do sistema elétrico do país em tempos de crise e pela consolidação da cadeia produtiva de petróleo no estado do Rio de Janeiro.

Foi avaliado também que a área escolhida para a instalação está localizada em um espaço geográfico com estruturas já bem consolidadas e com capacidade de suporte compatível com a proposta do empreendimento. Dessa forma, não são previstas alterações ambientais relevantes no terreno.

Além disso, o projeto apresentou que o uso de combustível se dará a partir da queima de gás natural, uma fonte energética mais limpa em relação aos outros combustíveis fósseis.

Em relação aos aspectos legais e restrições, o projeto foi concebido seguindo legislações e normas pertinentes ao empreendimento no âmbito federal, estadual e local.

Os estudos indicaram que, para a implantação do empreendimento, haverá necessidade de supressão de vegetação secundária, principalmente do extrato herbáceo e de espécies arbustivas, além de alguns poucos indivíduos arbóreos.

No que se refere à biodiversidade, ficou evidenciada a baixa diversidade de espécies vegetais na AID, fato comum em áreas antropizadas e consolidadas.

Em relação à fauna da local, foram listadas espécies com potencial ocorrência para a área de influência (AID e ADA): 187 espécies da herpetofauna; 363 espécies da avifauna; 185 espécies de mastofauna, abrangendo, sobretudo, os pequenos mamíferos, que em sua grande maioria é composta por morcegos, roedores e marsupiais; 88 espécies de ictiofauna, dentre as registradas na ADA e AID, *Astyanax lacustris*, *Phalloceros leptokeras*, *Trichopodus trichopterus* e *Betta splendens* foram as mais frequentes e abundantes, sendo que as últimas duas são invasoras.

Ressalta-se que não foram constatados elementos ambientais que configurem restrições ao empreendimento ou limitações ao terreno. No que concerne à avaliação dos impactos, foram identificados e analisados 18 impactos ambientais. Deste total, 4 foram considerados positivos e 14 negativos. Os impactos negativos que incidem sobre o meio socioeconômico levando em consideração o contexto de estudos ambientais, são considerados normais, enquanto nos impactos positivos são esperadas melhorias estruturais e sociais na região. Dos 18 impactos, 14 ocorrerão na fase de instalação, o que indica o carácter temporário destes impactos e 9 se manterão durante a fase de operação.

No tocante ao diagnóstico ambiental foram levantadas no terreno as características dos meios físico, biótico e antrópico.

Em termos geomorfológico, estão presentes relevos que variam de plano a suavemente inclinado, com domínio dos tabuleiros e dos terraços fluviais. Ocorrem formas de relevo colinosa margeando superfícies aplainadas da planície fluviomarina. Tais relevos são sustentados por unidades geológicas ora sedimentares ora cristalina. Os solos que ocorrem na área apresentam pelo menos três variações, sendo o predominante os planossolos e planossolos, argissolos.

Em relação a vegetação, a área em questão é fitofisionomicamente diversa, como resultado de inúmeros processos de ocupação e degradação ambiental. Considerando-se o eixo sul-norte, a região possui habitats campestres (antrópicos) e paludícolas (naturais e antrópicos) em sua porção meridional e habitats florestais (capoeiras de cambará e matas estacionais) nos morrotes em sua porção setentrional. A vegetação originalmente existente naquela que é hoje a área de influência direta do empreendimento, era de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, no domínio da Mata Atlântica. Hoje existem fragmentos dispersos que perderam há muito sua conectividade e estão descaracterizados em relação às formações originais.





Na avaliação de impactos foram considerados também a cumulatividade e sinergia dos impactos ambientais visando prever os efeitos de uma somatória de ações futuras. Cabe lembrar que cada impacto será acompanhado de seus planos e medidas de controle e proteção ambiental onde visou-se potencializar os impactos positivos e mitigar ou reduzir os impactos negativos.

Levando em consideração o diagnóstico ambiental e a avaliação dos impactos ambientais para o presente estudo, a empresa ANX Engenharia e Arqueologia conclui sobre a viabilidade técnica e ambiental do empreendimento desde que sejam cumpridos todos os planos e medidas ambientais apresentados neste estudo. Cabe lembrar que tais compromissos deverão ser assegurados por uma etapa de acompanhamento no processo de licenciamento tanto por pelo órgão ambiental quanto pelo próprio empreendedor pois entende-se que só assim o processo de Avaliação de Impactos Ambientais irá desempenhar sua função de forma satisfatória.

Referências Bibliográficas

Biomassas e sistema costeiro-marinho do Brasil : compatível com a escala 1:250 000 / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2019.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1986

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

DOSSEL. Estudo de Impacto Ambiental - EIA SSP Transmissora de Energia Lote 02, Leilão 1/2021. [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2022/09/2421_EIA_SSP_Vol.Unico_ass.pdf>.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura de Itaboraí. Secretaria de Planejamento. Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de Itaboraí. Itaboraí, 2018. Disponível em: [https://portal.ib.itaborai.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/01-Plano-Diretor-de-Desenvolvimento-Integrado-do-Municipio-de-Itaborai-\(com-anexos\).pdf](https://portal.ib.itaborai.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/01-Plano-Diretor-de-Desenvolvimento-Integrado-do-Municipio-de-Itaborai-(com-anexos).pdf). Acesso em: 14 mar. 23.

