



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Instituto Estadual do Ambiente
Diretoria de Licenciamento Ambiental

PARECER TÉCNICO DE DEFERIMENTO DOS INSTRUMENTOS DE CONTROLE AMBIENTAL

63.01.01.70

Parecer Técnico nº:

INEA/INEA/COOEAMPT/4715/2024

Processo nº:

SEI-070007/001247/2022

Data do parecer:

25/10/2024

SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL
PROCESSO: SEI-070007/001247/2022
DATA: 25/10/2024 FLS.
RUBRICA:

INEA/COOEAM - Coordenadoria de Estudos Ambientais

REQUERENTE: PETRÓLEO BRASILEIRO SA - PETROBRAS

EMPREENDIMENTO:

Para avaliação da viabilidade ambiental referente à implantação de um Parque Termelétrico no Polo Gaslub (Antigo COMPERJ), localizado na Rodovia Estadual RJ-116 - KM 5,2 - Acesso A-1, S/N, Alto Jacu – Sambaetiba, Zona Urbana do 4º Distrito do município de Itaboraí.

ENDEREÇO: Acesso A1 da RJ 116, Km 5,2

BAIRRO: Alto do Jacú (Sambaetiba)

MUNICÍPIO: Itaboraí

COORDENADAS: Latitude: 22° 40' 33790.0" Longitude: 42° 50' 17569.0"

CÓDIGO DA ATIVIDADE: 396

CLASSE: 6C IMPACTO AMBIENTAL: Significativo

1. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE A SER LICENCIADA

Trata-se de requerimento de Licença Prévia (LP) (SEI-070007/001247/2022) para avaliação da viabilidade ambiental referente à implantação de um Parque Termelétrico no Polo Gaslub (Antigo COMPERJ), localizado na Rodovia Estadual RJ-116 - KM 5,2 - Acesso A-1, S/N, Alto Jacu – Sambaetiba, Zona Urbana do 4º Distrito do município de Itaboraí.

O empreendimento é composto por duas usinas termelétricas (UTE Gaslub I e UTE Gaslub II, 1.200 MW e 600 MW, respectivamente), uma Subestação Elevadora (345 kV) e uma Linha de Transmissão Intramuros (345 kV), sob responsabilidade da empresa Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras.

1.1 Enquadramento do Empreendimento

De acordo com a Norma Operacional NOP 46 (Rev. 7), a atividade está enquadrada no código 28.06.02: “**Implantação de termelétrica para geração de energia elétrica**” (Critério de enquadramento: CE032C) e foi classificada como de **Porte Excepcional e Potencial Poluidor Alto**, resultando na **Classe 6C – IMPACTO SIGNIFICATIVO**.

1.2 Acordo de Cooperação Técnica – ACT

De acordo com o Decreto n.º 8.437, de 22 de abril de 2015, a competência para o licenciamento de usinas termelétricas com capacidade instalada igual ou superior a 300 MW é do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Contudo, a Petrobrás entrou com pedido para que a delegação do licenciamento ambiental do Parque Termelétrico fosse realizada por meio de aditivo ao Acordo de Cooperação Técnica - ACT n.º 26/2019, celebrado para a delegação do licenciamento do COMPERJ, justificando que o polo industrial já é licenciado pelo INEA e que seria mais coerente do ponto de vista da gestão ambiental que todo o complexo ficasse a cargo de um único órgão federativo.

Dessa forma, considerando o projeto apresentado, foi celebrado o ACT n.º 39/2023, entre o IBAMA e o Instituto Estadual do Ambiente - INEA, visando a delegação da execução do licenciamento ambiental referente à “condução do licenciamento ambiental da Usina Termelétrica UTE Gaslub e demais estruturas associadas necessárias à sua plena operação”.

O referido ACT foi firmado no âmbito do processo IBAMA n.º 02001.027419/2021-67, tendo sido publicado no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro (DOERJ), Ano XLIX, n.º 123-Parte I, d: 2490975, de 06 de julho de 2023 (SEI n.º 67558470).

Após a publicação do referido ACT, o INEA passou a conduzir o licenciamento do empreendimento em questão, o qual foi analisado pelo grupo de trabalho criado por meio da Portaria INEA/PRES n.º 1.244 de 01 de agosto de 2023 (Processo SEI-070002/013050/2023).

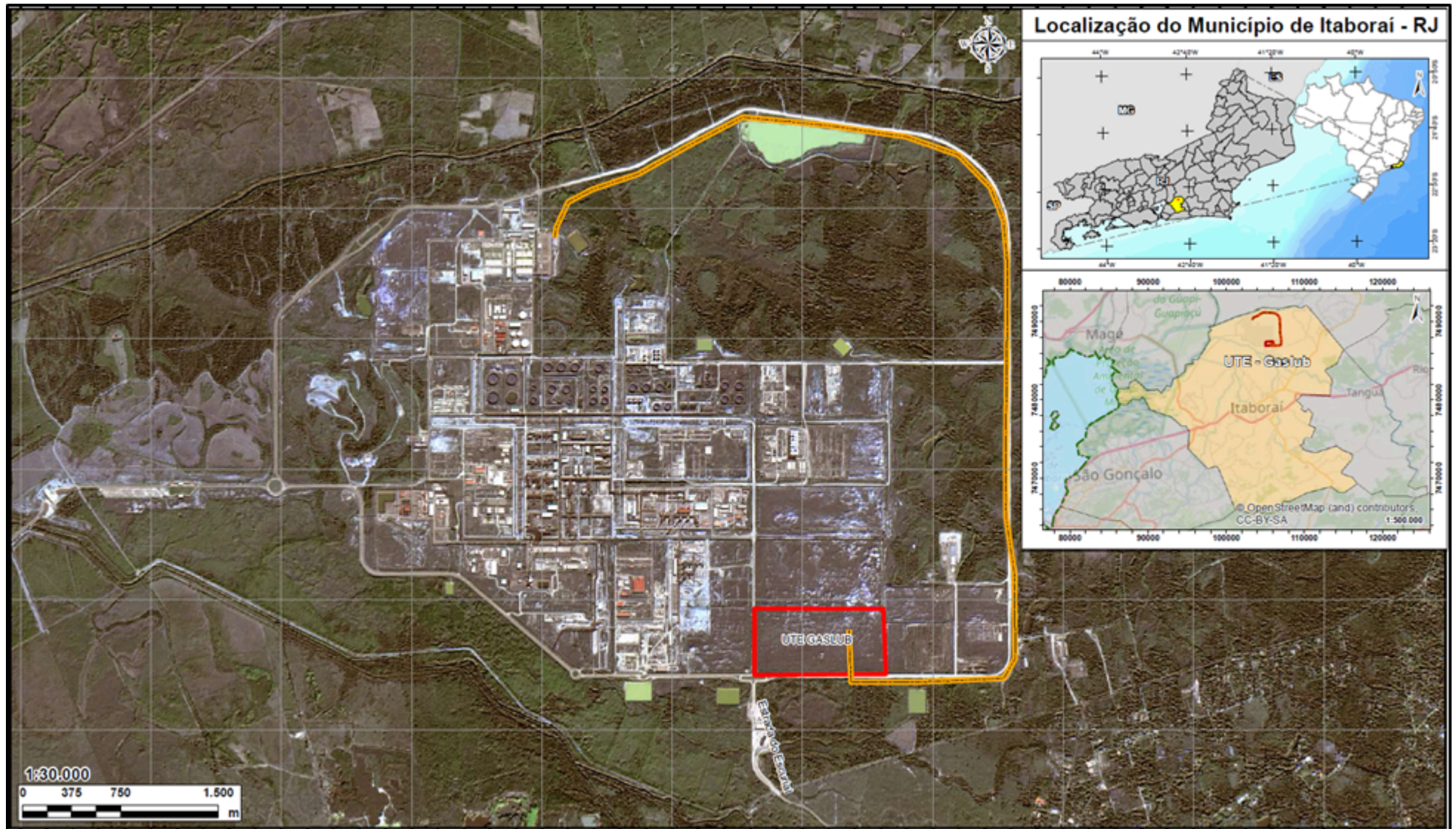
2. JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente requerimento tem como objetivo a obtenção de Licença Prévia para o empreendimento, visando participação da Petrobras no Leilão de Energia Nova (LEN 2024 A-6), conforme Portaria Normativa n.º 32/GM/MME, publicada em 17 de dezembro de 2021. A implantação do Parque Termelétrico Gaslub disponibilizará energia diretamente para o Sistema Integrado Nacional (SIN), atendendo à demanda de energia necessária ao abastecimento interno.

O projeto se justifica pela ampla capacidade técnica e industrial de geração de energia elétrica segura agregada ao Polo Gaslub, por meio da utilização do gás natural (GN) proveniente da Unidade de Processamento de Gás Natural - UPGN Gaslub (Rota 3), sendo o uso do GN uma alternativa técnica econômica e ambientalmente adequada, uma vez que este é considerado como uma das fontes mais limpas em termos de emissões de dióxido de carbono (CO₂), quando comparado aos demais combustíveis fósseis.

Conforme citado, a área escolhida para a implantação do projeto está situada no interior de um polo industrial já em operação (Polo Gaslub - antigo COMPERJ), localizado a leste da Baía de Guanabara, na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, ao norte do Município de Itaboraí, em área limítrofe aos municípios de Cachoeiras de Macacu e Guapimirim (Figura 1).

Figura 1 - Localização da área do empreendimento.



Fonte: Figura 6-2 do EIA.

De acordo com as informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) apresentado, a implantação do empreendimento apresenta as seguintes vantagens:

- Localizada no interior de área industrial já consolidada;
- Utilização das infraestruturas já existentes no Polo Gaslub;
- Otimização da logística de instalação a partir do agrupamento de atividades similares;
- Concentração de impactos em área já definida como industrial, considerando ainda os impactos sinérgicos com as outras atividades existentes/previstas no local;
- Utilização do gás natural processado na UPGN como instrumento de mitigação à questão da poluição atmosférica;
- Redução das perdas no sistema de transmissão por meio de nova geração junto aos centros de carga;
- Geração de eletricidade a preços competitivos;
- Prover uma alternativa de geração de energia elétrica confiável, menos poluente e com menor impacto ambiental, quando comparado aos demais combustíveis fósseis;
- Diminuição da importação de energia elétrica pelo Estado do Rio de Janeiro;
- Atendimento ao programa do Governo Federal de aumento da geração termoelétrica no país;
- Potencializar os fluxos de geração de emprego e renda local e regional para a construção e operação destes equipamentos.

3. CONFIGURAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

De modo geral, o Polo Gaslub possui diversas atividades licenciadas ou em licenciamento, sendo um local de constante monitoramento ambiental, com diversos projetos/programas em andamento, referentes ao controle e mitigação de impactos.

O projeto do Parque Termelétrico prevê a implantação de duas usinas termelétricas, denominadas UTE Gaslub I e UTE Gaslub II, cuja capacidade aproximada é de 1.200 MW e 600 MW, respectivamente, uma Subestação Elevadora de 345 kV e uma Linha de Transmissão Intramuros de 345 kV. A área selecionada para receber o Parque Termelétrico já se encontra terraplenada e ocupa uma área de aproximadamente 50 ha.

De forma mais específica, é descrito no EIA que o processo de geração prevê a utilização de 3 (três) módulos de geração, constituídos por turbina a gás – turbina a vapor, que irão operar exclusivamente em ciclo combinado, trabalhando de forma independente (1x1x1). Assim, o projeto atual, com três turbinas (2 da UTE I e 1 da UTE II), poderá vir a alcançar uma potência instalada de 1.866,9 MW (622,3 MW por unidade).

A subestação elevadora dedicada ao projeto será implantada junto às UTEs, em nível de tensão de 345 kV, e se conectará à SE COMPERJ (já implantada) por meio da nova Linha de Transmissão Intramuros em circuito simples, a qual possui 9,22 quilômetros de extensão e também é objeto do presente requerimento.

O projeto tem como finalidade a geração de energia elétrica, a qual será disponibilizada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), seguindo rotinas de despacho centralizado no ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico), no âmbito do ACR (Ambiente de Contratação Regulado).

A concepção do empreendimento, assim como seus projetos preliminares e definição da tecnologia a ser adotada foram concebidos pela Petrobras, enquanto o EIA foi elaborado por uma equipe multidisciplinar, sob coordenação da empresa ANX Engenharia e Arqueologia Ltda.

3.1 Investimentos

De acordo com o EIA, a estimativa do custo total de implantação do empreendimento é de R\$9,1 bi (nove bilhões e cem milhões de reais), incluindo todos os processos para a geração de energia através da UTE Gaslub I e da UTE Gaslub II.

3.2 Cronograma para implantação

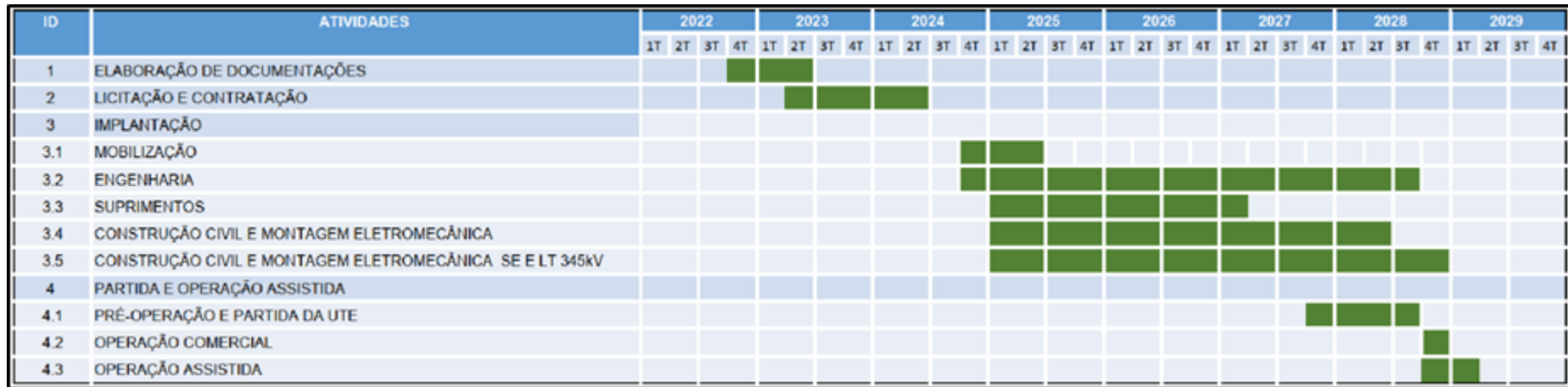
A duração estimada para o projeto é de aproximadamente 7 (sete) anos, abrangendo as etapas de licitação, contratação, mobilização, suprimentos, construção civil e montagem eletromecânica. As atividades previstas serão implantadas de forma simultânea, com diferentes frentes de obra, conforme cronograma apresentado na Figura 2 e na Figura 3.

Figura 2 - Cronograma do Projeto para a UTE Gaslub I.

ID	ATIVIDADES	2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030			
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
1	ELABORAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO	■	■																										
2	LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO		■	■	■	■	■	■	■																				
3	IMPLANTAÇÃO																												
3.1	MOBILIZAÇÃO								■	■																			
3.2	ENGENHARIA								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3	SUPRIMENTOS								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.4	CONSTRUÇÃO CIVIL E MONTAGEM ELETROMECÂNICA								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.5	PRÉ-OPERAÇÃO E PARTIDA																									■	■	■	■
3.6	OPERAÇÃO COMERCIAL																											■	■

Fonte: Figura 6 -10 do EIA.

Figura 3 - Cronograma do Projeto para a UTE Gaslub II, Subestação e Linha de Transmissão.



Fonte: Figura 6 -11 do EIA.

3.3 Alternativas locais para o empreendimento

3.3.1 Das Usinas Termelétricas

A análise referente às alternativas locais apresentada no EIA foi realizada objetivando definir uma área para a implantação do empreendimento de modo a minimizar os impactos negativos sobre a qualidade ambiental da região, que apresentasse a menor probabilidade de provocar consequências ambientais adversas aos recursos naturais e antrópicos, visando ainda proporcionar, sempre que possível, efeitos benéficos a fim de potencializar impactos positivos.

Dessa forma, os estudos indicaram a área do Polo Gaslub como localização preferencial para a instalação do empreendimento, tendo como base premissas ambientais e tecnológicas/técnicas, uma vez que se trata de uma área industrial já consolidada, com infraestrutura própria, possibilitando a otimização da logística de instalação a partir do agrupamento de atividades similares e controle sistemático dos impactos sinérgicos com as outras atividades existentes/previstas no local.

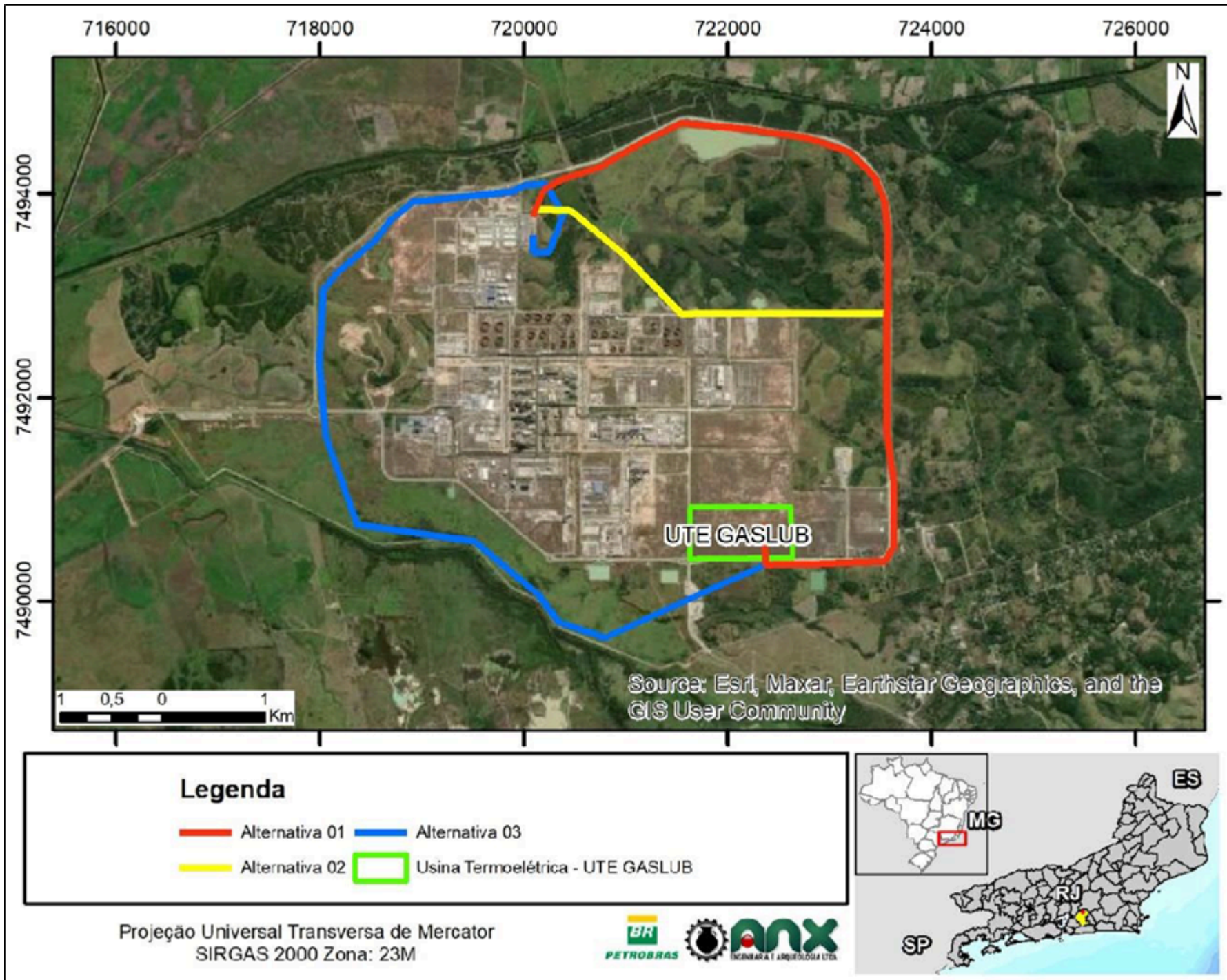
Levou-se em consideração ainda que o empreendimento utilizará o gás natural processado na UPGN Gaslub (Rota 3) como combustível, dessa forma, sua localização demonstra um fator determinante para definir as possíveis áreas de implantação do parque termelétrico.

Considerando a complexidade do empreendimento, o EIA definiu uma área contígua à UPGN Gaslub (Rota 3) como local para a instalação das UTEs, levando em consideração premissas vinculadas a restrições técnicas específicas que, por sua vez, estão atreladas à configuração operacional do polo industrial como um todo. Além disso, a área selecionada já se encontra terraplanada, ou seja, não será necessário realizar atividades de supressão de vegetação, tampouco de movimentação de terra.

3.3.2 Da Linha de transmissão

Como alternativa locacional para a linha de transmissão (345 kV) o EIA apresenta três alternativas (Figura 4), todas situadas dentro dos limites do Polo Gaslub. Essas alternativas compreendem uma fase preliminar aos estudos de impacto ambiental, a partir de uma pré-avaliação de alternativas consideradas viáveis, sob diversos aspectos.

Figura 4 - Alternativas locacionais da Linha de Transmissão de 345 kV a ser instalada entre as UTEs Gaslub a Subestação.



Fonte: Figura 5-1 do EIA.

Conforme descrito nos estudos, a Alternativa 1 possui 8,89 km de extensão e é caracterizada por um traçado que percorre mais de 90% do total em paralelo ao sistema viário já implantado, contornando toda a lateral direita do polo industrial e convergindo para a SE COMPERJ em seus 800 m finais.

A Alternativa 2, por sua vez, possui 7,98 km e é caracterizada por um traçado com trecho inicial igual ao elaborado para a Alternativa 1, o qual percorre 3,6 km do sistema viário. Porém, nessa alternativa o traçado da linha de transmissão converge para o interior do polo industrial após 3,6 km, quando percorre mais 4,38 km até a SE COMPERJ.

Já a Alternativa 3 possui extensão total de 10,91 km e não compartilha de similaridades com os traçados das Alternativas 1 e 2. A Alternativa 3 contorna a lateral esquerda do polo industrial e percorre uma porcentagem maior de áreas ainda não ocupadas e de maior relevância ambiental.

A avaliação das alternativas foi executada por meio de análise integrada dos planos de informação levantados para a área do empreendimento, utilizando como principal ferramenta um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Tal ferramenta permite uma sobreposição de diversas camadas de informações geográficas, tornando possível as análises espaciais e georreferenciadas para definição de áreas favoráveis e sensíveis para a implantação do empreendimento.

A utilização do SIG auxilia na identificação do panorama atual e permite a caracterização do cenário prospectivo de inserção do empreendimento, frente aos diversos contextos socioambientais da região, possibilitando ainda o mapeamento dessas áreas e viabilizando a escolha objetiva das alternativas de traçados mais viáveis para o empreendimento.

Os critérios elencados para a análise das alternativas locais estão apresentados na lista abaixo:

- Estradas e Acessos;
- Extensão da Linha de Transmissão;
- Proximidade com Adensamentos Populacionais Rurais e Urbanos;
- Interferência em Construções, Residências e Benfeitorias;
- Interferência em Unidades de Conservação;
- Interferência em Cursos Hídricos e Áreas de Preservação Permanente;
- Cobertura Vegetal Passível de Supressão.

Inicialmente, a Alternativa 3 foi descartada quando comparada às outras duas alternativas, por conta de sua maior extensão total, maior proximidade com adensamentos populacionais, maior interferência em recursos hídricos e/ou em Áreas de Preservação Permanente (APP) e maior extensão sobre cobertura vegetal passível de supressão.

Ao comparar as alternativas 1 e 2, o EIA conclui pela Alternativa 1 como sendo preferencial para a implantação da linha de transmissão. Apesar da Alternativa 2 possuir menor extensão total, a Alternativa 1 demonstrou-se mais favorável, considerando um maior aproveitamento do traçado do anel viário já existente, por não interferir na configuração operacional do polo e por não utilizar áreas que restringiriam uma possível expansão futura da área industrial.

Foi realizada ainda uma consolidação da análise, por meio da utilização de uma matriz de avaliação integrada, pareada para os critérios eletivos para as alternativas locacionais 1 e 2, a qual pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 - Matriz de avaliação pareada dos critérios para as alternativas locacionais 1 e 2.

CRITÉRIO: EXTENSÃO DA LINHA DE TRANSMISSÃO		
ALTERNATIVAS COMPARADAS	COMPARAÇÃO	JUSTIFICATIVAS
ALTERNATIVA 1 ALTERNATIVA 2	<i>POUCO PIOR</i>	A Alternativa 2 possui menor distância em comparação com a Alternativa 1 (7,98 km para a 2 e 9,22 km para a 1), tendo uma diferença de 1,24 km que, por se encontrar dentro da área útil do Polo Gaslub não figura em um fator limitante significativo ao projeto.
CRITÉRIO: PROXIMIDADE COM ADENSAMENTOS POPULACIONAIS RURAIS E URBANOS		
ALTERNATIVAS COMPARADAS	COMPARAÇÃO	JUSTIFICATIVAS
ALTERNATIVA 1 ALTERNATIVA 2	<i>IGUAL</i>	A interferência (tomando por base um buffer de até 5 km) com adensamentos populacionais rurais e urbanos se mostra similar para as alternativas 1 e 2.
CRITÉRIO: INTERFERENCIA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO		
ALTERNATIVAS COMPARADAS	COMPARAÇÃO	JUSTIFICATIVAS
ALTERNATIVA 1 ALTERNATIVA 2	<i>MELHOR</i>	A interferência em unidades de conservação na Alternativa 1 é considerada menor, tendo em vista que a Alternativa 2 interfere em mais trechos que a 1 (5 contra 4).
CRITÉRIO: INTERFERÊNCIA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE		
ALTERNATIVAS COMPARADAS	COMPARAÇÃO	JUSTIFICATIVAS
ALTERNATIVA 1 ALTERNATIVA 2	<i>MUITO MELHOR</i>	A Alternativa 1 possui menos interferências em Áreas de Preservação Permanente, em comparação com a Alternativa 2. Tendo uma diferença de 1,41 km a mais de possíveis intervenções para a Alternativa 2.
CRITÉRIO: COBERTURA VEGETAL PASSIVEL DE SUPRESSAO		
ALTERNATIVAS COMPARADAS	COMPARAÇÃO	JUSTIFICATIVAS

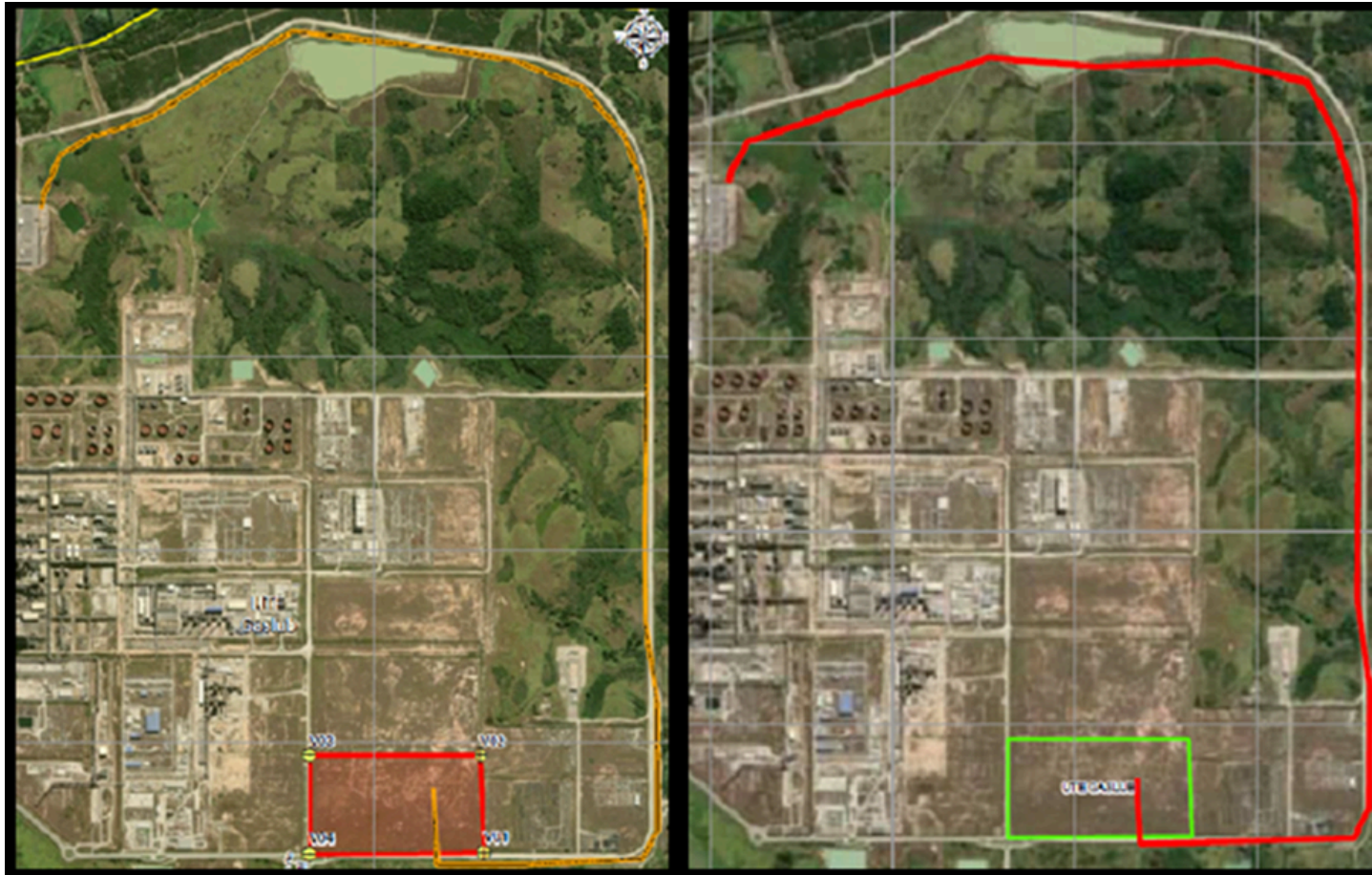
COMPARADAS		
ALTERNATIVA 1 ALTERNATIVA 2	MUITO MELHOR	A Alternativa 1 possui menos interferências em áreas de cobertura vegetal passível de supressão, em comparação com a Alternativa 2. Tendo uma diferença de 1,01 km a mais de possíveis intervenções para a Alternativa 2.

Fonte: Tabela 5-5 do EIA.

Vale ressaltar que posteriormente à apresentação do EIA, enquanto o mesmo estava sendo analisado pela equipe técnica do INEA, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) emitiu o Ofício SEI n.º 186/2024/DIBIO/ICMBio (SEI n.º 74085803), constatando que a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento encontrava-se sobreposta à Zona de Amortecimento (ZA) da Estação Ecológica da Guanabara (ESEC) Guanabara, fato este que não havia sido identificado no EIA.

Dessa forma, de modo a evitar qualquer interferência do presente projeto à referida Unidade de Conservação (UC) e com a finalidade de minimizar impactos ambientais, a Petrobras apresentou documentação com retificação no traçado da Alternativa 1 (SEI n.º 81579369 - Figura 5).

Figura 5 Figura contendo os dois traçados apresentados (Esquerda – Traçado inicialmente considerado / Direita – Traçado retificado).



Fonte: Imagem adaptada do EIA.

Vale salientar que essa alteração no traçado da Linha de Transmissão não acarreta aumento de impacto sobre a vegetação, tampouco sobre a intervenção em áreas de preservação permanente. Nesse sentido, além de eliminar a interferência da AID na ZA da ESEC Guanabara, foi constatada a diminuição na supressão vegetal, tanto do número total de indivíduos arbóreos isolados quanto da quantidade de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção, conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2 - Comparação entre as características do traçado da Alternativa 1, antes e depois da retificação.

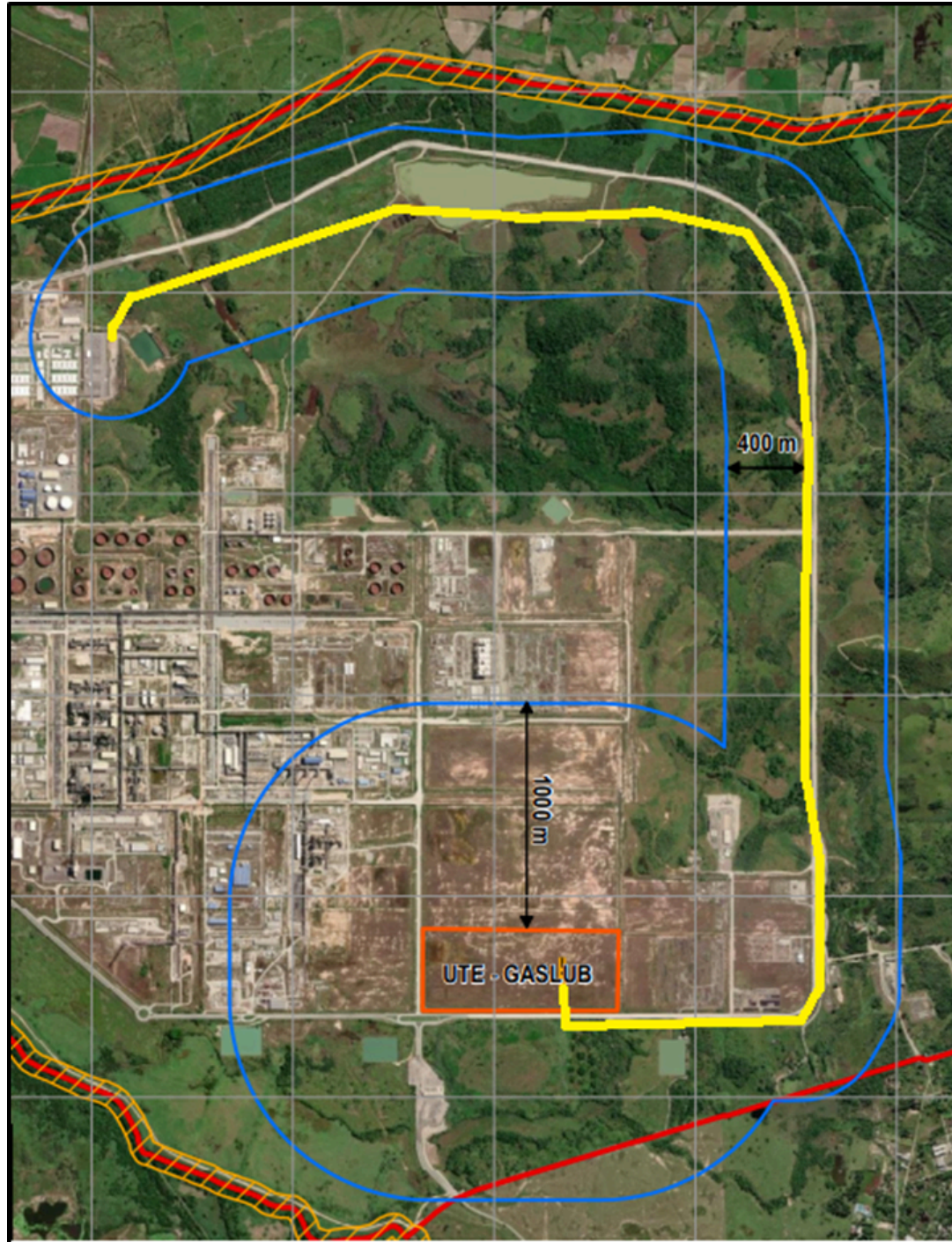
Intervenções	Traçado original	Traçado retificado
Supressão em fragmentos florestais	0,131 ha	0,131 ha
Supressão em plantios comerciais	0,133 ha	0,135 ha
Corte de árvores isoladas	261 indivíduos	229 indivíduos
Intervenção em APP	1,397 ha	1,351 ha
Espécies ameaçadas de extinção	2 espécies, sendo 6 indivíduos	1 espécie, sendo 5 indivíduos

Fonte: Carta Petrobras SMS/LMA/LI-DPI-DTEN-LOG/LI-DTEN 0020/2024 - SEI n.º 81579369

Considerando essa retificação no traçado da Linha de Transmissão 345 kV intramuros, sua extensão passou de 8,89 km para 9,92 km, como demonstrado na Figura 6.

Figura 6 - Imagem do traçado final escolhido pela Petrobras, incluindo a delimitação de sua Área de Influência Direta (azul) e da Zona de Amortecimento da

ESEC Guanabara (laranja).



Fonte: Imagem adaptada do EIA.

3.3.3. Da Não Implantação do Empreendimento

Juntamente com os estudos referentes às alternativas locacionais para a implantação do empreendimento, o EIA ainda apresenta o cenário de não implantação do projeto, conforme preconizado na Instrução Técnica CEAM n.º 05/2023.

Nesse caso, o EIA enfatiza que o contexto ambiental e econômico da AID demonstra que a não implementação do empreendimento não acarretará nenhum tipo de ganho ambiental para o local, uma vez que se trata de uma área industrial consolidada, a qual já sofreu inúmeras intervenções ao longo do tempo. Caso a implantação do empreendimento não se concretize, existe grande probabilidade da mesma área ser alvo de ocupação futura por outro tipo de indústria ou atividade similar, exatamente por estar localizada dentro de um polo industrial.

Na Área de Influência Indireta (AII) haveria pouca ou quase nenhuma modificação com ou sem o empreendimento, considerando que o projeto não irá afetar diretamente as áreas agrícolas existentes no entorno do polo industrial, assim como a vegetação.

Com relação ao meio socioeconômico, esse cenário prejudica a oferta de empregos na região, além da menor arrecadação de tributos e impostos para o município, impactando na perda de possíveis melhorias sociais e estruturais.

Além disso, um dos principais propósitos do empreendimento é referente à estabilidade energética para o sistema elétrico nacional, sendo assim, sua construção impacta diretamente no aumento da oferta de energia elétrica no país, aspecto este que não será possível caso não haja sua implantação.

3.4 Alternativas Tecnológicas

3.4.1 Das Usinas Termelétricas

Para avaliar as alternativas tecnológicas referentes à geração de energia pelas térmicas o EIA considera como premissa a necessidade do uso de gás natural como fonte primária de geração de energia elétrica, somada à demanda de eletricidade na região, que justifica oferecer uma capacidade adicional de cerca de 1.866,90 MW por longos períodos.

As possíveis soluções tecnológicas para este propósito e suas descrições conforme apresentadas no EIA estão a seguir:

- Motores Alternativos;
- Turbinas a gás derivadas de aeronaves;
- Turbinas Heavy-Duty.

Motores Alternativos: Facilita a operação e o início rápido, porém, possui baixa eficiência elétrica (38% - 40%) e é 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. Dessa forma, seriam necessários cerca de 104 (cento e quatro) motores para atingir os 1.866,90 MW previstos, gerando um aumento considerável de área para comportar o empreendimento.

Sendo assim, esta alternativa foi descartada.

Turbinas a gás derivadas de aeronaves: 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 MW - 117 MW).

Da mesma forma que os motores alternativos, considerando a baixa densidade de unidades de turbinas a gás derivadas de aeronaves (117 MW no melhor cenário), seria necessário instalar no mínimo 16 (dezesesseis) turbinas para produzir a quantidade desejada de 1.866,90 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.

Dessa forma, esta opção não foi considerada relevante para a necessidade atual.

Turbinas para serviços pesados (Heavy-Duty): A solução mais adequada para grandes usinas é a utilização de Turbinas a Gás de Ciclo Combinado (CCGT), 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 reutilizá-los nas turbinas a vapor, gerando mais energia, sem consumo adicional de combustível.

A eficiência dessas turbinas está em torno de 60%, sendo sua operação flexível e de alta confiabilidade, portanto, o EIA conclui que esta opção é a mais relevante para a necessidade atual.

3.4.2 Da Linha de Transmissão

As informações contidas no EIA apresentam a utilização de linhas de transmissão com cabos condutores subterrâneos como alternativa tecnológica para o transporte de energia elétrica para o caso em tela, todavia, é considerado que sua utilização ainda é incipiente no Brasil, carecendo de parâmetros que possibilitem o planejamento adequado desses projetos, além de possuir elevados custos, o que justifica sua baixa utilização no país.

De fato, dependendo da área do empreendimento, sua instalação pode exigir uma maior perturbação no solo quando comparado aos métodos mais tradicionais de linhas aéreas, por conta dos grandes trechos de escavação necessários, afetando mais intensamente a fauna/flora local, além da possibilidade de aumentar a ocorrência de processos erosivos.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1 Descrição do projeto para implantação das UTEs Gaslub I e II

O terreno reservado para a implantação do Parque Termelétrico tem aproximadamente 50 hectares, já se encontra terraplenado, livre de vegetação nativa e com uma cota média de 11 metros em relação ao nível do mar, sendo que 11,3 ha serão destinados exclusivamente para as usinas. O terreno total se caracteriza por uma área regular, retangular, alinhada norte-sul, leste-oeste, a ser subdividida em: três quadras simétricas em relação ao arruamento de acesso dedicadas a ilha de potência, três quadras para instalações off-site, duas quadras para instalações administrativas e uma quadra para alocação da subestação.

Está previsto que toda a área seja cercada e dotada de portões de acesso seguindo padrões construtivos e recomendações de segurança patrimonial da Petrobras.

As UTEs Gaslub I e II contarão com três módulos de geração (blocos 01, 02 e 03), sendo dois blocos previstos para a UTE Gaslub I e um bloco para UTE Gaslub II, para produção de energia elétrica, que será realizada por meio da combustão de gás natural, operando em ciclo combinado (Brayton + Rankine), podendo alcançar uma potência máxima nominal instalada de 1.866,9 MW (622,3 MW por unidade).

O gerador elétrico (~ 622 MW) será resfriado por circuito fechado de hidrogênio (H₂) e circuito de água resfriado indiretamente com ar. O sistema de hidrogênio será composto por um inventário de aproximadamente 2.400 Nm³ a 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 estarão conectados por mangueiras flexíveis a um coletor de distribuição de alta pressão. O hidrogênio será então alimentado na tubulação de distribuição que serve os resfriadores de gerador.

As UTEs se conectarão ao sistema elétrico do Polo Gaslub por meio do seccionamento à linha de transmissão em 345 kV no trecho intramuros até a SE COMPERJ, com o total de 9,22 km de extensão, previsto para o projeto.

De forma mais detalhada, a UTE Gaslub I contará com dois módulos independentes de geração de energia elétrica, na qual cada bloco terá a configuração do tipo arranjo *single shaft* 1:1:1, ou seja, será composta por uma turbina a gás do tipo *heavy duty*, associada à respectiva caldeira de recuperação de calor sem queima suplementar (HRSG), que gerarão vapor em condições compatíveis à eficiente recuperação energética dos gases de exaustão e geração de energia na turbina a vapor, com potência estimada de geração elétrica de 200 MW, que permitirá a flexibilidade ao projeto para adequação da implantação das UTEs de forma crescente em três estágios de potências, com a entrada módulo a módulo, perfazendo 600 MW, 1.200 MW, até alcançar a potência total de 1.800 MW com a entrada do terceiro módulo de geração, que está prevista na UTE Gaslub II.

Ressalta-se que os 3 blocos poderão compartilhar alguns equipamentos, como o sistema de captação de água, tratamento de água, incêndio e outros.

Estima-se uma eficiência elétrica mínima líquida na condição do *site* de 60% na operação do ciclo combinado. As HRSG (caldeiras recuperadoras) 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, autossuportadas, de circulação natural e providas de válvula de *by-pass* para permitir o desvio dos gases exaustos.

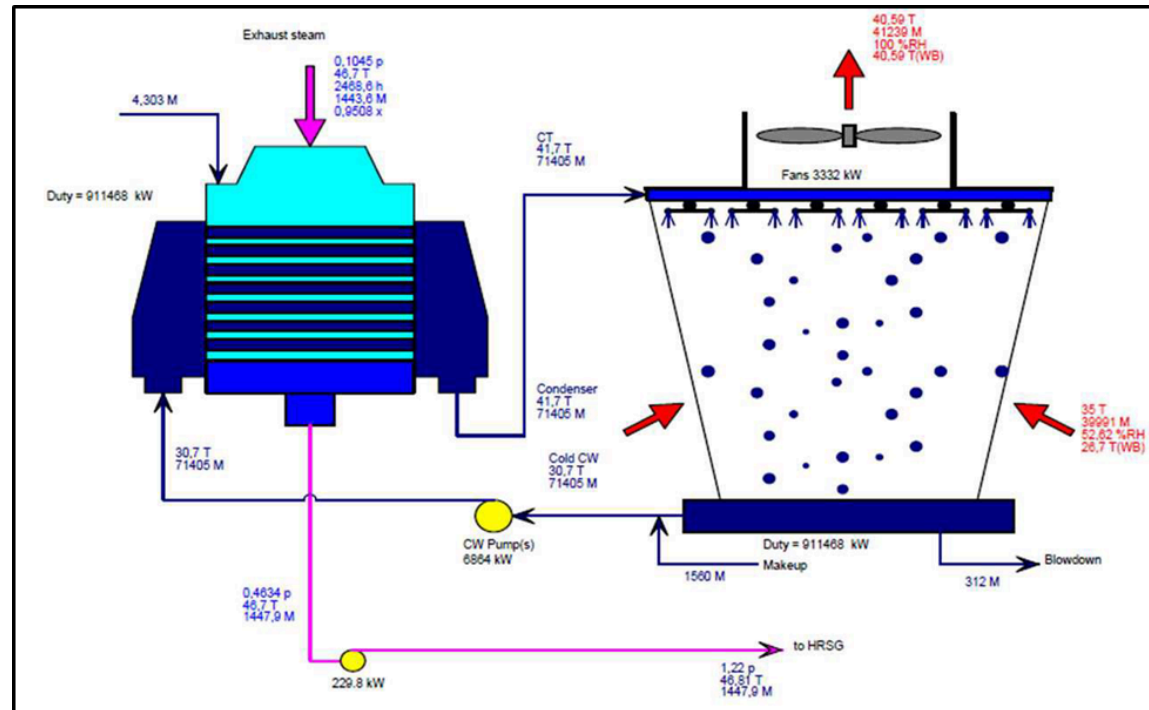
A condensação do vapor se dará a partir do resfriamento em um condensador de superfície, ou seja, a água de resfriamento será empregada para a rejeição de calor com o ar ambiente em uma torre de resfriamento evaporativa (WCT). O mesmo será provido de sistemas auxiliares de vácuo composto por bombas de vácuo/ejetores de partida e de operação.

O condensador tem a função de manter a pressão na descarga da turbina a vapor através da condensação do vapor descarregado, utilizando-se água de resfriamento. Portanto, a definição das condições que dimensionam os sistemas deverá ser corroborada com a expectativa de performance do ciclo combinado, para as diversas condições ambientes previstas do local de implementação do projeto e performance da torre de resfriamento.

Durante o projeto conceitual, foi considerada a condição média ambiente de 35°C (TBS), 52,6% UR e TBU de 26,7°C, considerado *approach* de 4°C, resultando em um vácuo nominal de 0,10 bar.

Com base no informado no EIA, 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, tipo contracorrente com tiragem induzida, em duas fileiras “*back to back*” da torre de resfriamento TR-5124001, 5 (cinco) bombas centrífugas (B-5124001 A/B/C/D/E) para a UTE I e 03 (três) para a UTE II (B-5124001 A/B/C). A esquematização do sistema de resfriamento pode ser observada na Figura 7.

Figura 7 - Sistema de Resfriamento.



Fonte: Figura 6-21 do EIA.

Os serviços, equipamentos e produtos químicos a serem utilizados no condicionamento, passivação e tratamento de água dos sistemas de água de resfriamento serão de fornecimento de empresas terceirizadas, que deverão estar devidamente licenciadas. Relata-se que deverá ser instalada uma casa de químicos em área adjacente à torre TR-5124001 para dosagem dos produtos a serem utilizados no condicionamento, passivação e tratamento da água de resfriamento circulante da torre.

A casa de químicos apresentará sistema de injeção/dosagem (*containers*, bombonas, bombas dosadoras, bases de bombas, linhas, alimentação etc.). Deverá apresentar área segregada (base de concreto por *container* e bombas dosadoras e dique com revestimento cerâmico, com drenagem para o sistema contaminado) para abrigar 5 (cinco) *containers* duplos (1 fixo para injeção e outro móvel sobre ele, para reposição de produto), incluindo facilidades de reposição e movimentação de carga (talha). Deverá apresentar 05 (cinco) conjuntos de 02 (duas) bombas dosadoras, sendo 01 (uma) principal e outra reserva para os seguintes produtos químicos: dispersante, inibidor de corrosão, anti-incrustante e soda cáustica. O biocida a ser utilizado é o gás cloro.

A alimentação elétrica das bombas será em 480 V. Deverão ser previstas tomadas elétricas (110 / 220 / 440 V) para todas elas. Todas as facilidades elétricas (cabos, alimentação, bombas, tomadas etc.) necessárias para a completa operação das novas bombas deverão ser previstas, fornecidas e instaladas. Deverá

apresentar 05 (cinco) linhas de 1", cada, sendo quatro delas ligando a casa de produtos químicos ao canal coletor da torre de resfriamento TR-5124001 para injeção. Estas linhas deverão seguir até a torre via canaleta coberta com tampa de concreto. A quinta linha destina-se à injeção de ácido sulfúrico na bacia de neutralização. Todos os efluentes recolhidos de vazamentos de produtos da casa de químicos deverão ser drenados para uma bacia de neutralização equipada com agitadores mecânicos e dosagem de ácido para neutralização.

O controle de sólidos dissolvidos na água de resfriamento será realizado através de purga contínua na tubulação de entrega de água fria, através de válvula de controle manual (HV/HIC), acionada no campo ou pelo Sistema de Supervisão e Aquisição de Dados (SCADA), e de medição de vazão com indicação local e no SCADA. A purga da torre de resfriamento deverá atender às especificações do efluente final, conforme CONAMA n.º. 357/2005 e CONAMA n.º. 430/2011, pois será descartada diretamente na bacia de efluente final BBC-5331069 do Polo Gaslub, de onde será bombeada para o emissário, uma vez que não há possibilidade de contaminação por hidrocarbonetos neste sistema (a água irá operar em trocadores de calor que apresentarão somente gás, como fluido quente). A vazão de purga estimada para a torre TR-5124001 é de 220,4 m³/h para UTE I e 110,2 m³/h para UTE II, somando 330 m³/h. A purga intermitente (transbordo das bacias) deverá ser encaminhada para o sistema de drenagem contaminada.

Em relação ao sistema de Instrumentação e Automação, todos os intertravamentos e sinalização deverão ser enviados para o SCADA. Deverá ser medida a diferença de temperatura entre a água de suprimento e a de retorno. O diferencial de temperatura medido deverá indicar o *set* de temperatura para a sequência de partida e parada de cada ventilador. Este comando deverá ser manual pelo operador (local e pelo SCADA). Por requisito de segurança o comando local deverá ser prioritário. A transmissão / indicação de pressão no *header* de suprimento de água fria (para a partida da bomba reserva) deverá ser feita em duplicidade. Em caso de leituras discrepantes em cada transmissor, dentro de uma faixa determinada pelo Projeto de Detalhamento, o SCADA deverá gerar um alarme de falha do instrumento. Deverá ser prevista chave seletora para permitir seleção do instrumento que assumirá o controle enquanto o outro estiver em manutenção. Todas as válvulas acionadas remotamente pelo SCADA deverão possuir indicação de posição no referido sistema.

Além disso, está previsto um Sistema de Ar Comprimido que fornecerá ar na pressão, temperatura e vazões requeridas pelos diversos consumidores da UTE.

Para o sistema de resfriamento descrito, será implantada uma Estação de Tratamento de Água (ETA) que receberá o esgoto sanitário tratado da ETE São Gonçalo, sob responsabilidade da empresa Águas do Rio. A água será acumulada nos tanques de água industrial (TQ- 5124001A/B - U-5124) do Polo Gaslub e então será encaminhada para tratamento na ETA da UTE Gaslub I e II, para produção de água polida e desmineralizada.

Serão previstos medidor de vazão e válvula de controle no início do processo da ETA para controle da vazão a ser admitida a partir dos tanques de água industrial. O pacote tecnológico da ETA, a ser fornecido de forma integrada, será composto por um sistema de clarificação, um sistema de filtração, um sistema de ultrafiltração, um sistema de desmineralização por osmose inversa, um sistema de polimento por eletrodeionização e um sistema de tratamento de lodo, incluindo os tanques intermediários e de produtos químicos, assim como os sistemas de dosagens de químicos e outros subsistemas que sejam necessários para o perfeito funcionamento da Estação.

Para a ETA, deverão ser previstos analisadores de pH, de turbidez, de condutividade e de teor de cloro residual a montante da etapa de clarificação, e de turbidez a jusante das etapas de clarificação e filtração/ultrafiltração, para monitoramento e controle do enquadramento da água. O projeto deverá prever ainda outros analisadores de processo em linha necessários para garantir a operação adequada dos sistemas de osmose inversa e de eletrodeionização, produzindo água desmineralizada e polida com as qualidades requeridas para seus consumidores.

Desta forma, com todos os seus sistemas integrados, o Parque Termelétrico será construído unicamente para a geração de energia elétrica, e a energia gerada pelas UTEs será disponibilizada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), seguindo rotinas de despacho centralizado no Operador Nacional do Sistema Elétrico

(ONS), no âmbito do Ambiente de Contratação Regulado (ACR).

4.2 Acessos

A localização do empreendimento considerou a disposição dos insumos presentes na região com maior viabilidade para utilização, levando em conta as necessidades estruturais que compõem o Parque Termelétrico – planta de geração, adutora, gasoduto, linha de transmissão e subestação. A área escolhida está situada no Polo Gaslub Itaboraí (antigo COMPERJ) e seu acesso poderá ser realizado pela Rodovia Estadual RJ-116 ou pela Rodovia Federal BR-493. Internamente serão usadas as vias de acesso e de serviço já existentes do Polo.

4.3 Suprimento de Gás Natural

De acordo com as informações constantes no EIA, a UTE Gaslub receberá gás natural da Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) Gaslub, através de um ramal dedicado, dispensando a utilização da malha de transporte, com demanda estimada em 6.900.000 m³/dia (a 20°C e 1 atm).

O cenário normal de operação será a utilização de Gás de Venda (gás especificado proveniente da UPGN) como Gás Combustível. Neste caso, deverá ser realizada intervenção para *tie-in* na área de Tubovias de Interligação (U-6100).

Foi considerada ainda como alternativa de Gás Combustível, a utilização do Gás Rico não processado proveniente de ponto à jusante da Estação de Medição - EMED de gás do Coletor de Condensado Maricá (área U-6450). A transição para alimentação da UTE Gaslub I com gás rico diretamente do coletor de condensado será uma operação eventual quando houver parada de um dos trens da UPGN associada ao aumento de disponibilidade do escoamento da produção pelo ROTA 3.

A operação com Gás Rico deverá ser não simultânea com a operação com Gás de Venda, sendo esperado ocorrer apenas no caso de parada de um dos trens da UPGN, considerado o único cenário viável entre os cenários avaliados. Para a operação com Gás Rico é necessário a operação parcial da UPGN, de forma a permitir o processamento do condensado gerado no Coletor de Condensado (U-6450).

As composições do Gás de Venda e do Gás Rico consideradas no projeto são apresentadas na Tabela 3. Para a composição do Gás Rico foram considerados dois casos: “A” sendo o mais rico e “B” sendo o mais pobre, em componentes pesados.

Tabela 3 - Composição molar (%) do gás natural.

Componente	Gás Rico (Caso A)	Gás Rico (Caso B)	Gás de Venda
O2	-	-	0,01
H2O	0,0010	0,0010	0,01
H2S	0,0009	0,0008	0
COS	0,0002	0,0001	0
CO2	3,0524	3,0071	0,17
N2	0,5273	0,5863	0,99
C1	73,6279	77,6032	96,95
C2	12,0520	10,9362	1,35
C3	7,4648	5,7614	0,43
iC4	0,9944	0,6770	0,07
nC4	1,7717	1,1442	-
iC5	0,2215	0,1275	0,02

nC5	0,2390	0,1321	-
nC6	0,0459	0,0225	-
nC7	0,0009	0,0004	-
nC8	0,0001	0,00003	-
nC9	0,00002	0,00001	-
nC10	0,0000004	0,000001	-
Mercurio	x. 2,0 µg/Nm ³	x. 2,0 µg/Nm ³	-

Fonte: Dados extraídos do EIA (tabela 6-2).

4.4 Fase de Implantação – Instalações de Apoio e Atividades Iniciais

4.4.1 Preparação do Terreno

A área de implantação das UTEs Gaslub foi terraplenada quando da implantação do antigo COMPERJ e não há vegetação de grande porte no local. Desta forma, não há necessidade de supressão de vegetação nesta área. Haverá necessidade de roçada de vegetação de pequeno porte e limpeza do terreno. A área do Parque Termelétrico Gaslub, apesar de previamente terraplenada, poderá ser objeto de novas atividades de terraplenagem necessárias ao atingimento das cotas especificadas em projeto. Haverá, também, movimentação de terra nas atividades de escavações para os alicerces e fundações. Consequentemente, poderá haver necessidade de áreas de empréstimo e bota-fora. Quando possível, o volume de terra escavado poderá ser utilizado como recobrimento no próprio local. Com relação a Linha de Transmissão, a supressão de vegetação na faixa de servidão será a menor possível, realizada, basicamente, na faixa de serviço, a ser utilizada como acesso e para o lançamento de cabos; nas áreas estritamente necessárias para as praças de montagem das torres e praças de lançamento dos cabos; e na eventual necessidade da abertura de novos acessos em área de vegetação nativa, procedimento que será adotado apenas em última instância.

Os solos provenientes das atividades de escavação/fundação poderão ser direcionados para a área de depósito de material excedente (ADME), localizado no *site* do Polo Gaslub. Os tipos de material aceitos são: areia, orgânico, solo mole e argilas desprezadas. Em hipótese alguma será permitido o encaminhamento de solo contaminado (resíduo Classe I – ABNT NBR 10.004) ou misturado com resíduo de construção civil para a ADME.

No caso da LT de 345 kV (intramuros), a implantação e manutenção desta faixa de servidão, bem como todos os procedimentos necessários para tais atividades, obedecerão aos critérios previstos na legislação pertinente.

4.4.2 Canteiro de Obras

As áreas provisionadas para implantação dos canteiros de obras do Parque, incluindo áreas administrativas, refeitório, pátios de armazenamento de materiais, pátios de armazenamento temporário de resíduos, estacionamentos temporários, e outras instalações provisórias ficarão próximas ao *site* das UTEs Gaslub I e II. Trata-se de uma área provisionada de aproximadamente 45 ha. Além disso, poderão ser criadas instalações provisórias próximas às áreas de implantação das torres da linha de transmissão do Polo Gaslub.

O item 6.9.5 do EIA, retrata que devido à especificidade deste projeto, está previsto apenas um canteiro de obras, com 7.000 m² a ser instalado na área interna do Polo Gaslub. A área será disponibilizada pela Petrobras, terraplanada e sem nenhuma benfeitoria, cabendo à empresa contratada instalar, no mínimo, as seguintes facilidades: escritórios administrativos para as atividades de gerenciamento, planejamento, administração de pessoal, compras, arquivo técnico, controle de qualidade, segurança, saúde e meio ambiente, treinamento, entre outros. Na área terraplanada existente, será disposto o conjunto de perfis de aço destinados à construção das torres, as bobinas de cabos, os isoladores de vidro, os equipamentos, os elementos de fixação e outros materiais inerentes ao processo construtivo.

4.4.3 Fornecimento de Energia e Abastecimento Hídrico na Implantação

A demanda de energia para as UTEs Gaslub será em 34,5 kV - 30 MW oriunda da subestação SE-5157 existente no Polo Gaslub. Para a LT de 345 kV (intramuros) serão utilizados equipamentos de geração de energia nos trechos de construção da linha de transmissão que forem necessários. Os efluentes e resíduos gerados na implantação das UTEs Gaslub e da LT de 345 kV (intramuros) serão tratados em estações de tratamento de efluentes industriais (ETDI) existentes no Polo Gaslub.

No referido EIA, logo após a conclusão da implantação da Linha de Transmissão e das adequações na SE 345 kV COMPERJ, serão realizados testes de energização conforme normas e recomendações vigentes. Para os trabalhos de montagem na mesma faixa de servidão da LT, deverão ser utilizados sistemas móveis de geração de energia que serão usados somente em alguns serviços de ajuste durante a montagem. Outras peças já chegarão prontas e pré-testadas. O serviço de montagem das torres será apenas durante o período diurno.

A utilização da água será feita em galões de água mineral e será somente para abastecimento dos funcionários encarregados pela montagem das estruturas nas frentes de trabalho.

Para o abastecimento de água está prevista a construção de uma linha nova de 24", que faz parte do escopo do novo sistema de bombeio a ser instalado na unidade U-5124 do Polo Gaslub, composto por 03 (três) bombas, assim como tubulações, acessórios e instrumentos necessários. O ponto de *tie-in* da linha nova será realizado com a linha existente em operação, através de HTM (*Hot Tapping Machine*).

A sucção do sistema de bombeio será derivada do *header* de saída dos tanques de Água Industrial existentes TQ-5124001A/B. Está prevista uma linha nova de 24" a partir da descarga das novas bombas de água bruta e destino para o Limite de Baterias das UTEs Gaslub I e II. O ponto de *tie-in* da linha nova, será realizado com a linha existente em operação.

Para a realização dos testes hidrostáticos (TH) a logística para o fornecimento será de responsabilidade da empresa contratada, devido ao grande volume de água necessária, conforme informado.

4.4.4 Abertura de Estradas de Acesso

Para acesso aos locais de implantação das torres deve ser utilizada ao máximo a infraestrutura viária existente. Os novos acessos devem ser construídos somente quando necessário e de preferência dentro da faixa de servidão, visando atender às necessidades de construção, montagem e futura manutenção das LTs.

Para cada estrutura deverá ser utilizado apenas um acesso, não sendo permitida a circulação de veículos por mais de um caminho. As estradas de acesso deverão ser construídas com largura máxima de 5 m. Sempre que possível, os acessos devem acompanhar as curvas de nível do terreno de forma que as águas pluviais que por ela escoam superficialmente se afastem do local da torre e não causem erosão. Canaletas de desvio de drenagem pluvial e outros tipos de controle de erosão deverão ser construídos quando houver necessidade, para prevenir a erosão do solo nos eventuais caminhos de acesso e ao longo da faixa de servidão.

A microlocalização das torres só será definida nas fases de projeto básico e executivo. Devido ao traçado preliminar da LT seguir em paralelo com a estrada de contorno do Polo Gaslub, a expectativa de supressão vegetal para acesso às torres é que ocorrerá em quantidade reduzida. Para os acessos que vierem a ser implantados e mantidos permanentemente, buscando viabilizar o deslocamento das equipes de manutenção até as áreas das torres das LTs, deverão ser mantidas as condições mínimas de tráfego de veículos, como: pouca ou nenhuma vegetação; terreno firme e sem a presença de focos erosivos e desbarrancamentos; drenagem adequada nas vias por meio de bueiros, pontes, passagens molhadas ou canalizações dos rios, riachos e córregos.

4.4.5 Implantação das Praças de Montagem das Torres e de Lançamento de Cabos

As estruturas metálicas treliçadas serão montadas por partes, erguidas na medida do levantamento das bases e presas no concreto dos blocos de fundação por peças fixas embutidas e previamente instaladas para este fim. As cadeias de isoladores e ferragens respectivas serão montadas no nível do solo e içadas após a instalação das estruturas. As ferragens de suporte dos acessórios e peças isoladas serão montadas por pessoal especializado, com as estruturas no local.

Os cabos condutores e para-raios serão lançados e tensionados, completando-se o serviço com o emprego de estruturas de proteção com altura adequada, a fim de garantir a distância mínima exigida dos obstáculos. Será executada sinalização visual de segurança para prevenir acidentes com veículos, pedestres em trânsito e animais.

A proteção contra descargas atmosféricas durante a etapa de construção será feita pela instalação em avanço do aterramento por estrutura, trechos do cabo para-raios e dos dispositivos de proteção em cada estrutura. As partes metálicas em montagem serão necessariamente aterradas durante o manuseio. O lançamento e tensionamento dos cabos obedecerão às normas técnicas brasileiras.

4.4.6 Estimativa de Contratação de Mão de Obra

A mão de obra é estimada em 1.863 colaboradores com pico aproximado de 5.000 funcionários para implantação dos dois empreendimentos em questão. Para a formação da equipe de empregados será priorizada a contratação de mão de obra local, visando minimizar a vinda de trabalhadores de fora da região do empreendimento. Para isso, na fase de mobilização que antecede o início das obras, as prefeituras dos municípios atravessados pelo empreendimento serão contatadas, de modo que sejam identificadas as potencialidades de contratação nesses locais, em relação à projeção das necessidades de recrutamento de trabalhadores previamente identificadas.

Os trabalhadores especializados, em geral, são empregados fixos das empresas de construção e montagem, que são trazidos para as frentes de obras, independentemente de sua região de origem. Quando admitidos, todos os trabalhadores (inclusive os não especializados) serão submetidos a treinamento adequado, visando o seu comprometimento com as questões pertinentes a suas tarefas e, ainda, à conscientização sobre os cuidados ambientais e de saúde/segurança do trabalho.

4.4.7 Tráfego de Veículos

Está previsto no projeto que o transporte de pessoal em ambos os empreendimentos se fará com a utilização de ônibus urbanos fretados, com utilização de rodovias oficiais. Os transportes de todos os materiais e equipamentos também serão feitos por rodovias oficiais utilizando veículos apropriados para os devidos fins, seguindo todas as diretrizes previstas na legislação, obedecendo aos limites de peso, dimensões, autorização para cargas especiais, dentre outros. É estimado o tráfego de 70 veículos, entre caminhões, pick-ups e automóveis. Sempre que possível utilizar veículos novos, geradores novos, aplicação de filtro nos escapamentos, acessos otimizados para uma melhor logística no *site* etc.

4.4.8 Sistema de Drenagem das Águas Superficiais

O Polo Gaslub já possui um sistema de drenagem das águas superficiais, bem como das águas pluviais. As drenagens dos platôs são parte integrante da macrodrenagem atualmente já instalada no empreendimento, desta maneira as drenagens das águas superficiais que precipitem nos canteiros e áreas de obra serão conduzidas superficialmente para pontos de lançamento da referida macrodrenagem.

A rede de drenagem dos canteiros do Parque Termelétrico será projetada e executada para atender de maneira mais simples possível o escoamento superficial, sendo dotada de dispositivos que facilitem a limpeza e desobstrução delas.

4.4.9 Destinação do material proveniente de supressão vegetal na Linha de Transmissão

Sempre que possível, o corte deverá ser feito em bisel, a uma altura máxima de 20 cm do solo. O material lenhoso, com diâmetro maior ou igual a 5 cm resultante da supressão, será traçado em toretes (de aproximadamente 1m) e destinado como lenha, e aquele com diâmetro maior de 15 cm será destinado como tora. Os produtos oriundos da supressão serão empilhados em local especialmente designado para este fim, cubados e disponibilizados aos proprietários.

Toda vegetação cortada deverá, de um modo geral, ser empilhada ao longo da faixa de servidão, o empilhamento deverá ser feito sempre que houver uma previsão de retirada para aproveitamento de material lenhoso. O empilhamento do subproduto, além de facilitar a contabilização do que foi efetivamente suprimido, auxilia na organização dos canteiros e frentes de obra e dificulta a utilização do mesmo pela fauna, como abrigo temporário, pois, quando disposto de maneira organizada, os troncos não proporcionam a mesma quantidade e diversidade de refúgios para a fauna se abrigar, mesmo que temporariamente.

A fitomassa não lenhosa, composta por folhas e galhos finos (galharia), resultantes do processo da supressão, poderá ser utilizada para recuperação das áreas degradadas, sendo incorporada ao solo para proporcionar a adição de matéria orgânica e a consequente disponibilização de minerais, por meio do processo de decomposição, auxiliando dessa forma na retenção hídrica. Todo esse processo melhora a qualidade do solo e propicia a recuperação do mesmo em um período menor.

4.4.10 Descomissionamento do Canteiro de Obras

No item 9.2.14 do EIA, foi informado que a elaboração do plano deverá ser realizada em etapas para garantir a eficácia. Para ajudar na realização do plano, serão utilizadas as informações adquiridas durante a instalação do Parque Termelétrico, organizados nas seguintes etapas:

a) Atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas

A primeira etapa é analisar se as atividades executadas são potencialmente geradoras de áreas contaminadas ou se podem causar este tipo de impacto após sua paralisação. Esta etapa é realizada através de diagnóstico em campo e a partir de dados primários censitários.

b) Avaliação ambiental da área

A avaliação ambiental da área é realizada durante todo o processo de instalação, auxiliando no mapeamento das ações necessárias para a recuperação e preocupação com a sociedade.

c) Descomissionamento de mão de obra local

A mão de obra local contratada para a implantação do empreendimento será desmobilizada gradativamente de acordo com o andamento das obras. Durante a dispensa dos profissionais serão seguidos os trâmites estabelecidos pela legislação trabalhista brasileira, garantindo-lhes todos os direitos devidos. As empresas

parceiras deverão ser informadas sobre a desmobilização, visando o aproveitamento desta mão de obra em outras frentes de trabalho.

d) Contratação de empresa para realizar o desmonte das estruturas e equipamentos

As estruturas e os equipamentos após o fim das atividades terão destinação adequada, essa é uma etapa muito importante e será conduzida por profissionais qualificados. Além de desmontar todas as estruturas e equipamentos é importante não deixar nenhum tipo de resíduo que possa causar algum tipo de impacto ambiental e à saúde humana.

e) Transporte e destinação ambientalmente adequados dos resíduos

Os resíduos que estiverem presentes na planta industrial serão descartados de forma adequada.

4.4.11 Efluentes Líquidos

A Tabela 4 apresenta as principais fontes de efluentes, suas características correspondentes e os sistemas de tratamento recomendados pelo EIA.

Tabela 4 - Possíveis efluentes a serem gerados na fase de implantação da UTE's Gaslub I e II.

Fonte	Características do Efluente	Sistema de Tratamento
Efluente Sanitário, provenientes de sanitários.	Efluente sanitário de característica orgânica	<p>Na fase inicial da obra, quando o canteiro de obra estiver em instalação, serão locados banheiros químicos para uso dos trabalhadores.</p> <p>Está prevista a instalação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conforme relatado no EIA, no item 6.3.1.11.</p> <p>Os efluentes atenderão as normas ambientais do INEA (DZ-215.R-4 – Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem</p>

		<p>não Industrial, e quando da sua implantação deverá atender a NOP-INEA-45 - Estabelece Critérios e Padrões de Lançamento de Esgoto Sanitário.</p> <p>No caso do lançamento, cabe ao empreendedor obter junto ao INEA, a Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos para lançamento, nos termos da Lei Estadual n.º 3.239 de 02/08/99.</p> <p>As normas contidas na Lei Estadual n.º 3.239 de 02/08/1999 e na Resolução CONAMA n.º 430/2011, estabelecem que o lançamento de efluentes nos corpos hídricos somente poderá ser realizado caso não interfira negativamente na qualidade da água do corpo receptor.</p>
Efluente Industrial, oriundo da lavagem de máquinas e equipamentos.	Efluente de característica oleosa.	<p>Os efluentes oleosos serão tratados no Separador de Água e Óleo (SAO) que serão instalados no canteiro de obra.</p> <p>Os separadores serão esvaziados e limpos periodicamente e os resíduos e efluentes serão armazenados em bombonas com vedação na área de armazenamento temporário dos canteiros, sendo posteriormente destinados para empresa devidamente licenciada.</p> <p>Os locais destinados à execução de serviços de lavagem de máquinas/equipamentos em que possam ser gerados efluentes que contenham hidrocarbonetos, devem ser dotados de pisos impermeabilizados, antiderrapantes e de separador de água e óleo. A água tratada vai para a ETDI do complexo Gaslub.</p>

Foi questionado se a ETE a ser construída para atender a fase de instalação será mantida para a fase de operação. Em resposta, foi informado que a ETE a ser construída será para atendimento apenas da fase de instalação, e que será descomissionada junto ao canteiro de obras, e que os efluentes sanitários na fase de operação, serão bombeados das UTEs para o tratamento secundário da ETDI do Polo Gaslub e que estes serão descartados no oceano pelo emissário existente, licenciado pelo INEA (LO N.º IN052104).

4.4.12 Geração de Resíduos

Para a construção da central de resíduos, consta no EIA, que essa área já se encontra terraplanadas e desprovidas de vegetação nativa.

Os locais de estocagem de materiais e resíduos serão protegidos e adequados para as especificidades de cada material e de acordo com a legislação vigente. Esses pátios receberão todos os resíduos necessários para a obra. Esta área ficará locada adjacente ao *site* das UTEs.

Os resíduos a serem gerados durante a fase de construção, tais como bobinas de madeira (utilizadas para acomodar e transportar os cabos condutores), caixas de madeiras (utilizadas para acomodar e transportar parafusos e arruelas), sobras de cabos condutores e partes metálicas serão segregados, armazenados em local adequado e posteriormente recolhidos pela empreiteira e encaminhados à Petrobras para destinação adequada conforme Plano de gerenciamento de resíduos da empresa. O mesmo procedimento será observado para lixo proveniente da atividade administrativa, como papéis, papelões, etc.

Haverá nas proximidades das obras, refeitório e cozinha a serem instaladas pela contratada, com geração de óleo de frituras e resíduos orgânicos das sobras de alimento, que serão armazenados, respectivamente, em bombonas e caçambas. Posteriormente serão destinados para empresa devidamente licenciada. Caso não seja possível realizar esta instalação, a alimentação dos funcionários será fornecida por restaurante da região e distribuída entre os funcionários através de marmitas de alumínio descartáveis. As embalagens e os utensílios descartáveis serão recolhidos e terão destinação final adequada de acordo com as normas vigentes

Os demais resíduos oleosos a serem gerados na oficina serão armazenados em tanques e encaminhados para re-refino em empresas especializadas e licenciadas para tal finalidade. Da mesma forma, os lodos que serão gerados nas ETE serão encaminhados para empresas licenciadas. O resumo dos resíduos, sua classificação, quantidade estimada e destinação proposta está apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Resumo geral de resíduos gerados durante a obra e quantidade estimada.

Resíduo	Classificação	Tratamento/Destino	Quantidade (estimada)
Papel, metal, plástico, "lixo comum"	Classe II (A ou B)	Reciclagem/ Aterro Sanitário Classe II (A ou B)	1.170 ton.
Resíduos de "efluente sanitário"	Classe I	Estação de Tratamento de Efluentes (Gaslub)	23.375m ³
Resíduos de Construção Civil	Classe II (A ou B)	Reciclagem/ Aterro de Inertes Classe II A	5.550 m ³
Resíduos de Madeira	Classe IIB	Reciclagem/aproveitamento energético	25 m ³
Resíduos Sucatas Metálicas	Classe IIB	Reciclagem	103 ton.
Resíduos Contaminados (latas de tinta, estopas)	Classe I	Aterro Classe I / Coprocessamento	3 ton.

Fonte Figura 6-12 do EIA.

Alguns pontos que deverão ser observados nesta fase do projeto:

- Elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), com base na legislação vigente e nas condicionantes e/ou restrições ambientais contratualmente estabelecidas;
- Implementar um programa de coleta seletiva com recipientes identificados para acondicionamento e os resíduos protegidos da chuva;
- Manter atualizado um inventário dos resíduos, conforme legislação vigente e com conteúdo mínimo que permita a completa rastreabilidade dos resíduos;
- O armazenamento temporário de resíduos deverá ser conforme com as normas Armazenamento de Resíduos Classe II (não inertes) e Classe III (inertes), da ABNT, e à NBR-12.235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos (Classe I), da ABNT. A contratada deverá gerenciar a destinação dos resíduos, garantindo que o acúmulo temporariamente armazenado não exceda o triplo da média mensal de geração dos últimos 12 (doze) meses na execução contratual.

4.4.13 Pressão Sonora

Conforme o item 7.2.8 do EIA, durante as etapas construtivas das usinas, haverá geração de ruído de diversas fontes, sendo as mais representativas o intenso trânsito de veículos pesados e a movimentação de máquinas.

A fim de se ter um parâmetro comparativo e a oportunidade de desenvolver uma avaliação futura mais criteriosa das alterações provocadas nos níveis de pressão sonora é necessário analisar se os níveis de pressão sonora estão dentro dos limites estabelecidos, sendo assim, utilizou-se como modelo os dados que iniciaram as instalações internas no Polo Gaslub Itaboraí, ocasião na qual houve diversas campanhas de monitoramento de ruídos (Figura 8). Algumas delas realizadas pela própria Petrobras verificaram os níveis de ruído de 40 pontos distribuídos nas adjacências e nas comunidades próximas ao empreendimento.

Figura 8 - Localização do Pontos de Monitoramento de Ruído.



Fonte: Figura 7-44 do EIA.

A Tabela 6 e a Tabela 7 mostram os valores de medição apresentados no EIA ULUB-UPGN/COMPERJ utilizando os dados apresentados no EIA.

Tabela 6 - Descrição do ruído predominante, valor de Leq e horário das medições em cada ponto de medição para o período diurno.

Ponto de Medição	Data	Hora	LAq	Lmáx	Lmín	L90	Ocorrências durant (dB(A)) a Medição
			(dB(A))				
8	27/12/2011	11:49:01	49	69	31	33	Veículos COMPERJ, avião, pássaros e insetos.
12	27/12/2011	12:20:11	42	57	30	33	Avião, pássaros e insetos
24	27/12/2011	14:55:20	46	57	42	44	Veículos COMPERJ, avião, pássaros, motosserra, insetos, rede elétrica, galo.
31	27/12/2011	15:27:47	47	67	35	40	Veículos COMPERJ e comunidade, pássaros, insetos, galo.
61	12/12/2011	14:08:37	67	79	44	50	Veículos COMPERJ e comunidade, pessoas conversando, avião, latidos e pássaros.
3	27/12/2011	11:27:45	42	54	34	37	Avião, pássaros, insetos, veículos COMPERJ ao longe.
5	27/12/2011	11:36:42	48	52	46	47	Avião, pássaros, insetos, veículos COMPERJ ao longe
13	27/12/2011	12:31:52	48	64	45	46	Pássaros, insetos, avião, pessoas conversando.
17	27/12/2011	14:33:49	48	66	36	39	Pássaros, insetos, pessoas conversando.
19	12/12/2011	13:54:09	47	63	34	37	Motocicleta, pessoas conversando, pássaros, música, latidos.
29	27/12/2011	15:17:25	51	60	48	50	Queda d'água, pássaros, insetos
32	27/12/2011	15:40:15	39	58	33	35	Pássaros, insetos.

33	27/12/2011	15:50:15	42	48	38	40	Pássaros, insetos Motocicleta, avião, vento na vegetação,
35	04/01/2012	13:58:12	44	56	38	40	pássaros, insetos Veículos, avião, música, pessoas conversando,
42	04/01/2012	-	56	72	43	46	pássaros, inseto. Galo, pássaros, pessoas conversando,
46	04/01/2012	11:10:36	51	64	43	46	insetos. insetos, pássaros, maquinário agrícola, galinha, vento na vegetação.
58	12/12/2011	10:13:06	47	56	44	46	Insetos, avião, pássaros, ruído do COMPERJ
59	12/12/2011	10:26:03	46	53	38	43	

Fonte: Tabela 7-12 do EIA.

Tabela 7 - Descrição do ruído predominante, valor de Leq e horário das medições em cada ponto de medição para o período noturno.

Ponto de Medição	Data	Hora	LAq	Lmáx	Lmín	L90	Ocorrências durant (dB(A)) a Medição
			(dB(A))				
8	27/12/2011	11:49:01	49	69	31	33	Veículos COMPERJ, avião, pássaros e insetos.
12	27/12/2011	12:20:11	42	57	30	33	Avião, pássaros e insetos
24	27/12/2011	14:55:20	46	57	42	44	Veículos COMPERJ, avião, pássaros, motosserra, insetos, rede elétrica, galo.
31	27/12/2011	15:27:47	47	67	35	40	Veículos COMPERJ e comunidade, pássaros, insetos, galo.
61	12/12/2011	14:08:37	67	79	44	50	Veículos COMPERJ e comunidade, pessoas conversando, avião, latidos e pássaros.
3	27/12/2011	11:27:45	42	54	34	37	Avião, pássaros, insetos, veículos COMPERJ ao longe.
5	27/12/2011	11:36:42	48	52	46	47	Avião, pássaros, insetos, veículos COMPERJ ao longe
13	27/12/2011	12:31:52	48	64	45	46	Pássaros, insetos, avião, pessoas conversando.
17	27/12/2011	14:33:49	48	66	36	39	Pássaros, insetos, pessoas conversando.
19	12/12/2011	13:54:09	47	63	34	37	Motocicleta, pessoas conversando, pássaros, música, latidos.
29	27/12/2011	15:17:25	51	60	48	50	Queda d'água, pássaros, insetos
32	27/12/2011	15:40:15	39	58	33	35	Pássaros, insetos.

33	27/12/2011	15:50:15	42	48	38	40	Pássaros, insetos Motocicleta, avião, vento na vegetação,
35	04/01/2012	13:58:12	44	56	38	40	pássaros, insetos Veículos, avião, música, pessoas conversando,
42	04/01/2012	-	56	72	43	46	pássaros, inseto. Galo, pássaros, pessoas conversando,
46	04/01/2012	11:10:36	51	64	43	46	insetos. insetos, pássaros, maquinário agrícola, galinha, vento na vegetação.
58	12/12/2011	10:13:06	47	56	44	46	Insetos, avião, pássaros, ruído do COMPERJ
59	12/12/2011	10:26:03	46	53	38	43	

Fonte: Tabela 7-13 do EIA.

Dentre todas as leituras, apenas o ponto 46 ficou acima do limite estabelecido, na medição noturna. A passagem pode ter ocorrido pela presença de animais próximos ao equipamento por grande período de tempo, não sendo assim, relevante um dado representativo da área.

Cabe mencionar que, conforme exposto no EIA, propõe-se um Plano de Controle e Monitoramento de Ruídos que consiste na identificação das fontes de ruído existentes no local de instalação do empreendimento, em momento prévio ao início da implantação das unidades, por meio do monitoramento dos níveis de ruído em pontos estabelecidos, de acordo com o preconizado pela Norma NBR 10.151. Serão avaliados os níveis de ruído efetivamente emitidos pelas atividades de implantação do empreendimento, atuando preferencialmente na minimização na fonte de geração de ruído. Também deverão ser efetuadas manutenções visando produzir níveis de ruído compatíveis com os níveis estabelecidos através da legislação vigente. Deverão ser adotadas medidas preventivas e de atenuação que compatibilizem a geração de ruído com o conforto acústico de trabalhadores e da comunidade do entorno, tais como a manutenção periódica dos veículos e dos maquinários para evitar ruídos decorrentes do mau funcionamento dos mesmos. Além disso, será realizado o monitoramento dos níveis de ruído antes e durante todo o período de execução das obras, para o acompanhamento e direcionamento da adoção de medidas corretivas caso as emissões ultrapassem os limites permitidos pela legislação em vigor.

4.4.14 Emissões Atmosféricas

Dentre as estratégias de ação do EIA, destacam-se: a identificação e a avaliação prévia das máquinas, equipamentos e veículos automotores, a identificação e avaliação de fontes de emissão de material particulado, o uso de EPIs, a umectação das vias de acesso e nas áreas internas não pavimentadas da Gaslub e a verificação de incômodos à comunidade.

Os responsáveis pela execução das obras deverão, portanto, realizar o planejamento e otimização das vias a serem utilizadas para o transporte: atentando aos horários adequados para recebimento os insumos e evitando horários de grande fluxo; utilizando os equipamentos de segurança tanto para os veículos como para as vias; sinalizando máquinas, caminhões, limites da via; orientando as equipes quanto aos cuidados relativos ao trânsito; cuidando para não comprometimento das vias; adotando procedimentos específicos quando for necessário tráfego por áreas urbanas e rurais; efetuando a comunicação com a comunidade local e informando aos órgãos reguladores sobre as atividades de tráfego.

As fontes de emissões de poluentes para a atmosfera durante a fase de implantação do empreendimento corresponderão a:

- **Fonte de Geração de Poluente do Ar:** Movimentação de veículos, equipamentos e operação de máquinas nos canteiros de obras e vias de acesso internas.

Poluentes Gerados: Material Particulado.

Sistema de Controle Proposto: Aspersão periódica de água ao longo de vias não pavimentadas.

Padrão de Emissão/Norma: Não há padrão específico definido para a fonte, aplicável na legislação nacional.

- **Fonte de Geração de Poluente do Ar:** Corte e solda das chapas metálicas.

Poluentes Gerados: Fumos metálicos e material particulado.

Sistema de Controle Proposto: Não há sistema de controle para a fonte.

Padrão de Emissão/Norma: Não há padrão específico definido para a fonte, aplicável na legislação nacional.

Informações complementares: Estas emissões se caracterizam como de caráter temporário e serão restritas às áreas das obras, no entanto, será melhor avaliado quando da apresentação dos projetos a serem implantados.

- **Fonte de Geração de Poluente do Ar:** Veículos ou qualquer equipamento motorizado a combustão e geradores de energia elétrica.

Poluentes Gerados: Gases de Combustão e material particulado.

Sistema de Controle Proposto: Manutenções periódicas das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos das obras.

Padrão de Emissão/Norma: Não há padrão específico definido para a fonte, aplicável na legislação nacional.

É válido reforçar que não se prevê a necessidade de obtenção de material terroso para atividades de terraplanagem, uma vez que já foi realizada a movimentação de solo no interior do próprio terreno. Quanto aos materiais agregados para produção de concreto, estes deverão ser adquiridos de empresas licenciadas ou poderá ser adotada a compra de concreto pré-misturado.

4.5 Fase de Operação

4.5.1 Abastecimento Hídrico

Está previsto a instalação de uma Estação de Tratamento de Água, para atender a fase de operação das termelétricas, para produzir água clarificada, polida e desmineralizada, e que de acordo com as informações contidas no EIA, em razão da tecnologia adotada pelo empreendimento, descrita no Capítulo 5 - Estudo de Alternativas e Caracterização do Empreendimento, não haverá necessidade de captação de água no rio. A demanda de água será fornecida pela empresa Águas do Rio, a partir do esgoto sanitário tratado da ETE São Gonçalo. O efluente tratado, será acumulado nos tanques de água industrial no polo Gaslub e será encaminhado para tratamento na ETA das UTEs Gaslub I e II. Sendo assim, não haverá necessidade de nova captação e, conseqüentemente, de outorga para esse aspecto em específico.

Para consumo e higiene pessoal, foi informado no EIA, no item 6.7, que está prevista uma linha nova de 2" com origem no *header* existente de distribuição de água potável do Polo Gaslub, após a derivação que alimenta a UTGITB. O destino desta linha nova será para o limite de bateria das UTEs Gaslub I e II. A linha existente está localizada na tubovia WE06 do Polo Gaslub. O novo ponto de conexão será instalado e interligado com a linha existente em operação. A demanda de água potável para as UTEs deverá considerar o atendimento às instalações prediais somado ao suprimento de um conjunto de chuveiro e lava-olhos em funcionamento. As condições de temperatura e pressão de fornecimento da água potável foram consideradas conforme condições da linha existente. A rede de distribuição de água potável existente no Polo Gaslub é proveniente do sistema de armazenamento da U-5122, que recebe água potável da Águas do Rio.

4.5.2 Efluentes Líquidos

Os efluentes líquidos gerados durante a operação das UTEs, serão tratados de maneira segregada, sendo contemplados 04 (quatro) sistemas de drenagem específicos: Pluvial Limpo, Contaminado, Oleoso e Efluentes Domésticos. Não há previsão de contribuições contínuas de tempo seco para as redes de drenagem contaminada e oleosa. As contribuições de chuva serão acumuladas para posterior envio em vazão regularizada para tratamento na ETDI do Polo Gaslub juntamente com contribuições esporádicas de efluente contaminado advindo da limpeza química das membranas de osmose da U-5121. Os efluentes domésticos coletados nas UTEs serão bombeados para o tratamento secundário da ETDI.

Após tratamento na ETDI, os efluentes serão descartados no oceano pelo emissário existente (LO N.º IN052104). As correntes aquosas sem contaminação serão drenadas para o sistema pluvial (purgas das torres de resfriamento e efluentes da desmineralização) ou reaproveitadas no processo como reciclo interno (purgas

das caldeiras e efluentes dos processos de clarificação e filtração). Todas as vazões de efluentes são intermitentes: Efluente oleoso: 40 m³/h; Efluente contaminado: 40 m³/h; Efluente Sanitário: 14 m³/d (vazão média diária); 7 m³/h (vazão de transferência).

4.5.3 Geração de Resíduos

Conforme informado no EIA, na ocasião de operação serão gerados resíduos classe I e II, o empreendimento contará com locais de acondicionamento adequados em conformidade com as NBR's 11.174 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes e 12.235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

Sendo assim, os resíduos gerados deverão ser destinados a empresas devidamente licenciadas, de forma que: Os resíduos orgânicos, oriundos dos refeitórios, poderão ser utilizados em atividades de compostagem, onde serão preparados para servir de adubo nas áreas verdes. O restante será encaminhado para o Aterro Sanitário da Região, devidamente licenciado; Os resíduos comuns e industriais, do tipo papel, plástico, metal madeira, deverão ser levados para segregação e estocagem temporária para posterior encaminhamento a empresas especializadas em reciclagem, e em caráter final serão encaminhados para aterros sanitários ou industriais; O resíduo oleoso poderá ser encaminhado para recuperadoras ou tratado antes da disposição final. Da mesma forma os resíduos contaminados com óleo, tais como panos, estopas, papéis e outros resíduos também contaminados por óleos, solventes e lubrificantes provenientes da manutenção e operação de veículos e equipamentos serão encaminhados para aterro industrial da região, devidamente licenciado; O lodo gerado por todos os processos de tratamento de efluentes serão encaminhados para local previamente definido e devidamente licenciado. Os resíduos da parte de saúde serão segregados na fonte, estocados temporariamente e levados a incineração ou destinação final, de acordo com o preconizado na Resolução CONAMA n.º 358/2005; Os resíduos de obras ou manutenção com lâmpadas fluorescentes serão segregados na fonte, estocados temporariamente e posteriormente reutilizados ou reprocessados; Para o concentrado (rejeito) da osmose inversa será acumulado em uma bacia e bombeado para a bacia de efluente final BBC-5331069 localizada na U-5331 do Polo Gaslub, para posterior destinação adequada.

4.5.4 Pressão Sonora

Na fase de operação, as principais fontes geradoras de ruído da atividade se constituirão basicamente dos compressores, turbinas e bombas.

Foi apresentado no EIA, uma modelagem de ruído ambiental, que contempla 07 (sete) cenários:

- Cenário 1 – UPB;
- Cenário 2 - UTE Gaslub I (1,2 GW);
- Cenário 3 - UTE Gaslub II (0,6 GW);
- Cenário 4 - UPB + UTE Gaslub I e II (1,8 GW);
- Cenário 5 - UPB + UTE Gaslub I e II (1,8 GW), sem edificações;
- Cenário 6 - UPB + UTE Gaslub I e II (1,8 GW), sem edificações na UPB;
- Cenário 7 - UPB + UTE Gaslub I e II (1,8 GW), sem edificações na UTE.

Em conclusão do estudo, foi informado que a potência sonora gerada nos cenários simulados, são absorvidas, transmitidas e dissipadas, ao longo da trajetória devido as edificações, a diretividade da fonte e divergência da onda, o reflexo no solo, a área de amortização vegetal e a relação dos gradientes de temperatura e vento.

De modo a demonstrar como se comporta a propagação do ruído e do NPS preconizado, para cada cenário foi feita uma modelagem de ruído onde verifica-se que para os cenários 1, 2, 3, 4, que correspondem respectivamente, ao funcionamento da UPB, UTEs Gaslub I e II e de todas as fontes de forma simultânea. Estes cenários consideraram as edificações como barreiras físicas enclausurando as fontes emissoras, com exceção do Flare na UPB.

Para estes cenários, com a presença de barreiras físicas, independentemente de as fontes estarem operando de forma isolada ou simultânea, todos os pontos de monitoramento, onde foi registrado provável interferência do ruído, o limite estabelecido pela NBR 10.151 seria atendido. Quanto aos cenários 5, 6 e 7, onde todas as fontes estariam funcionando em conjunto, entretanto, na primeira, não haveria a interferência de nenhuma barreira física, a segunda, não haveria a interferência da barreira física na UPB, e a última não haveria a interferência da barreira física na UTE. De acordo com a modelagem foi analisado que devido na UTE haver maior concentração de fontes, os pontos de monitoramento próximos a estes teriam maior interferência sem a presença das edificações, não descartando a importância das edificações na UPB, a fim de colaborar cada vez mais com o bem-estar da circunvizinhança.

Ressalta-se que os cenários 5, 6 e 7 são uma simulação extrema, e servem para demonstrar a importância das edificações e possivelmente aplicação dos isolamentos acústicos. O objetivo na avaliação destes foi entender o comportamento das potências sonoras recebidas pelos receptores, desconsiderando o enclausuramento das edificações.

Sendo assim, conforme informado no estudo apresentado, serão tomadas medidas de forma a garantir que os ruídos emitidos na operação do empreendimento deverão atender à NBR 10.151 – medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas, observando a edição mais atualizada; e medidos conforme ABNT NBR 10.152.

4.5.5 Emissões atmosféricas

Considerando a contribuição dos poluentes atmosféricos que serão gerados na fase de operação, provenientes das turbinas a gás (devido ao processo de combustão nas câmaras de combustão); caldeiras de recuperação de calor e geradores, tais como Dióxido de Carbono (CO₂), Monóxido de Carbono (CO), Compostos de Nitrogênio (NO_x), Material Particulado (MP), Óxidos de Enxofre (SO_x), Compostos Orgânicos Voláteis (COVs), o empreendimento propõe como gestão de controle dessas emissões:

a) um Plano de Controle de Emissões, com base nos níveis de emissões dos principais equipamentos (OEM – *Original Equipment Manufacturer*), que reportam os seguintes níveis de emissões, considerando o gás natural padrão: • NO_x: 25 ppm (15%O₂) • CO: 9-10 ppm (15%O₂), sendo previsto um sistema de tratamento de gases de combustão das UTEs Gaslub, para o abatimento de NO_x, empregando-se a tecnologia denominada SCR, que converte o NO_x a N₂. Esse sistema deverá ser instalado nas caldeiras recuperadoras HRSG e fará uso de uma solução aquosa de amônia (32%vol), permitindo uma redução de 90% das emissões de NO_x. Para atender as seguintes taxas máximas de emissão em base seca e 15% de excesso de oxigênio: NO_x = 50 mg/Nm³/ CO = 65 mg/Nm³ de acordo com o Anexo V da Resolução CONAMA n.º. 382/2006.

b) O Sistema de Monitoração Contínua de Emissões (CEMS), na qual serão analisadas continuamente as concentrações dos seguintes gases: CO, NO_x e O₂, além dos demais determinados pelo órgão ambiental. É prevista a incorporação do CEMS ao sistema de monitoramento ambiental da região. Esse sistema possibilitará o monitoramento em tempo real das emissões de gases nas chaminés/dutos das caldeiras, que serão transmitidas, *online*, para a Central Telemétrica do INEA.

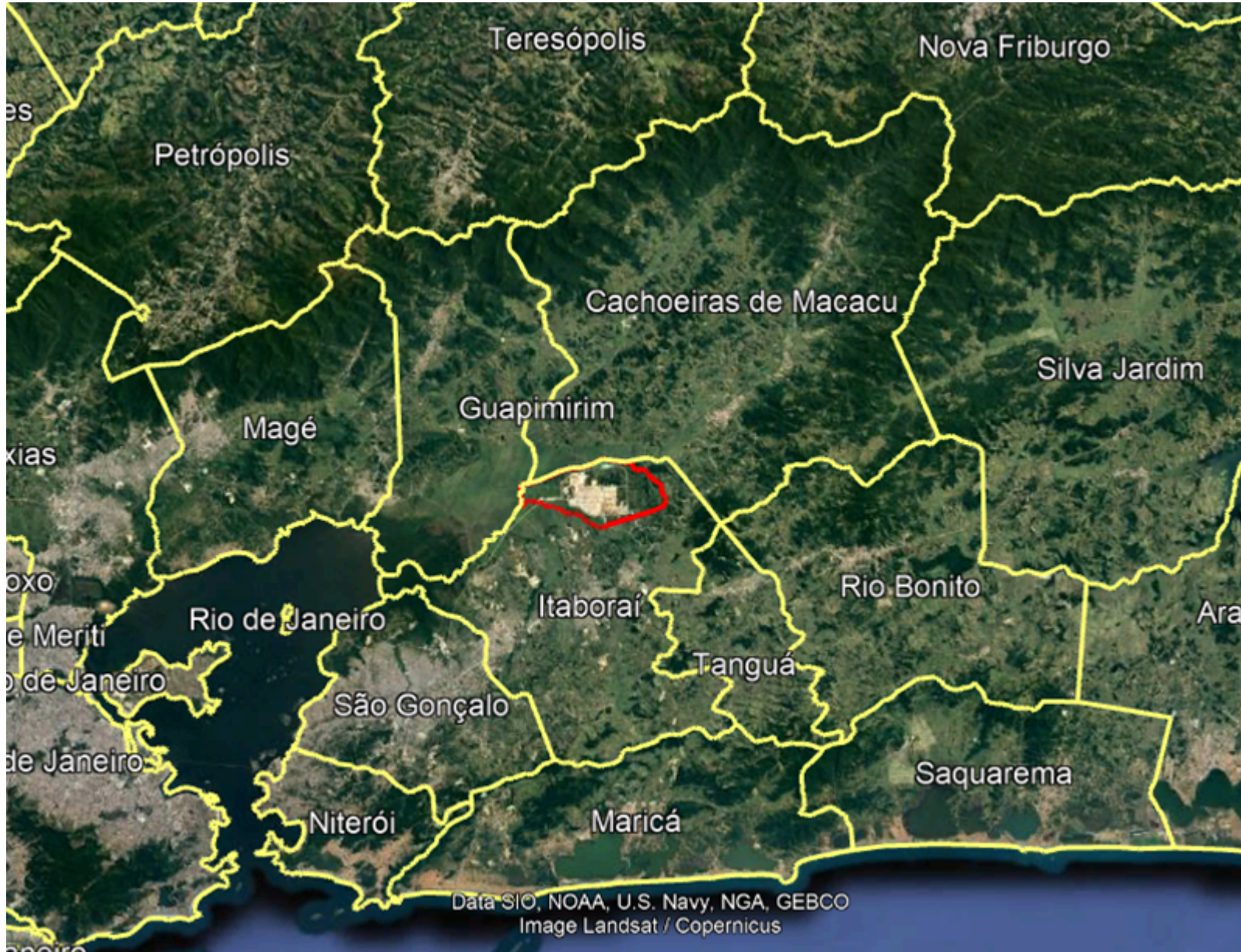
c) Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar. No entanto, é importante ressaltar que os projetos definitivos ainda serão apresentados na ocasião do requerimento de Licença de Instalação.

Tais planos objetivam a mitigação imediata de qualquer desvio dos padrões estabelecidos de qualidade do ar. Cabe ressaltar que foi realizado também o inventário de emissões e o Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA), a partir das emissões atmosféricas do empreendimento e suas atividades associadas e das condições atmosféricas da região, avaliado pela Gerência da Qualidade do Ar (GERAR).

5. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA ATIVIDADE E SEU ENTORNO

O empreendimento ora licenciado encontra-se inserido do Polo Gaslub, o qual está localizado integralmente no município de Itaboraí, em área com aproximadamente 45 Km², estando limitado pelos rios Macacu e Caceribu (Figura 9).

Figura 9 - Vista geral da localização do Polo Gaslub.



Fonte: Software Google Earth (2024)

5.1 Zoneamento Municipal

De acordo com o Plano Diretor do município de Itaboraí (Lei Complementar n.º 252 de 14/10/2019), conforme apresentado no EIA, as instalações do Polo Gaslub estão situadas em Zona Urbana de Uso Estritamente Industrial (ZEI), que são áreas destinadas somente ao estabelecimento industrial cujos resíduos sólidos, líquidos e gasosos, ruídos, vibrações, emanações e radiações possam causar perigo à saúde, ao bem-estar e à segurança das populações, mesmo depois da aplicação de métodos adequados de controle e tratamento de efluentes, nos termos da legislação vigente.

No entorno imediato do polo industrial há as macrozonas urbanas do “Alto Jacú”, Centro de Sambaetiba e Agro-Brasil, antiga área rural do município.

5.2 Áreas de Influência do Empreendimento

• Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde à área que sofrerá ação direta da implantação e operação do empreendimento. O EIA apresentado considerou todo o espaço que poderá sofrer intervenções e que estará sujeito à supressão vegetal, alterações na estrutura do terreno ou mesmo restrições de uso como ADA, correspondendo a toda a área das UTEs Gaslub I e II, da Subestação Elevadora 345 kV e da Linha de Transmissão Intramuros de 345 kV, ocupando 82,66 ha, divididos em:

- Área das Usinas – 11,3 ha;
- Faixa de Servidão da LT 345 kV (25 m) – 23 ha;
- 21 Praças de Torres (40 m X 40 m) – 3,36 ha;
- Canteiro de Obras – 45 ha disponíveis.

• Área De Influência Direta – AID

A AID do empreendimento corresponde ao espaço contíguo à ADA, diretamente afetado pelos impactos gerados nas diferentes fases do empreendimento, tanto positivos quanto negativos. Para os meios físico, biótico e social o EIA considerou um raio de 1 km de largura para as UTEs (que engloba as subestações, acessos e canteiros) e de 400 m para a Linha de Transmissão, contados a partir da delimitação da ADA (Figura 10).

Figura 10 - Mapa da Área de Influência Direta (AID - em verde) e Área Diretamente Afetada (ADA - em amarelo) para os Meios Físico, Biótico e Social.



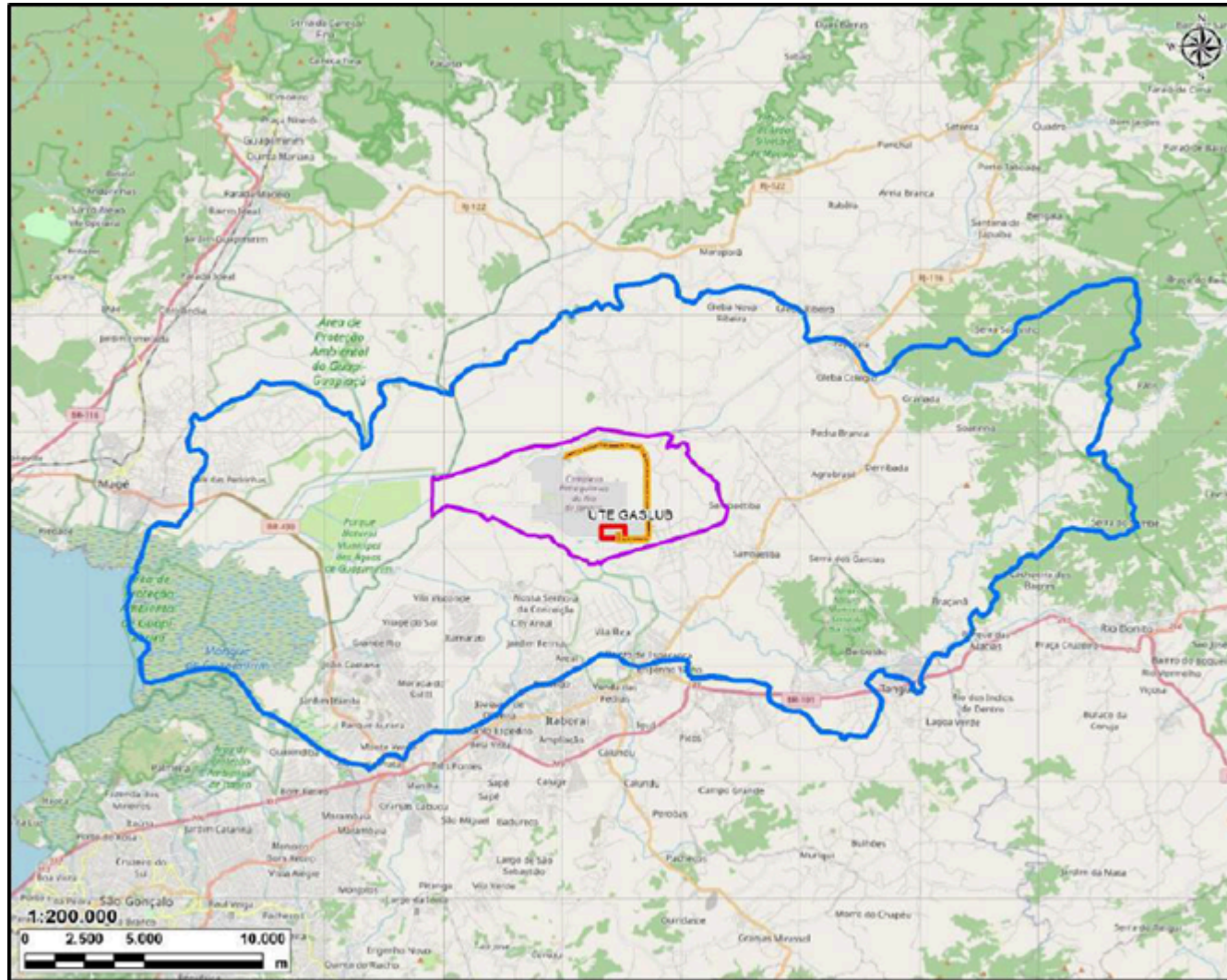
Fonte: Figura 7-3 do EIA.

- **Área de Influência Indireta – AII**

Corresponde à área que, indiretamente, passará por uma série de interferências consequentes das intervenções no ambiente ligadas ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento.

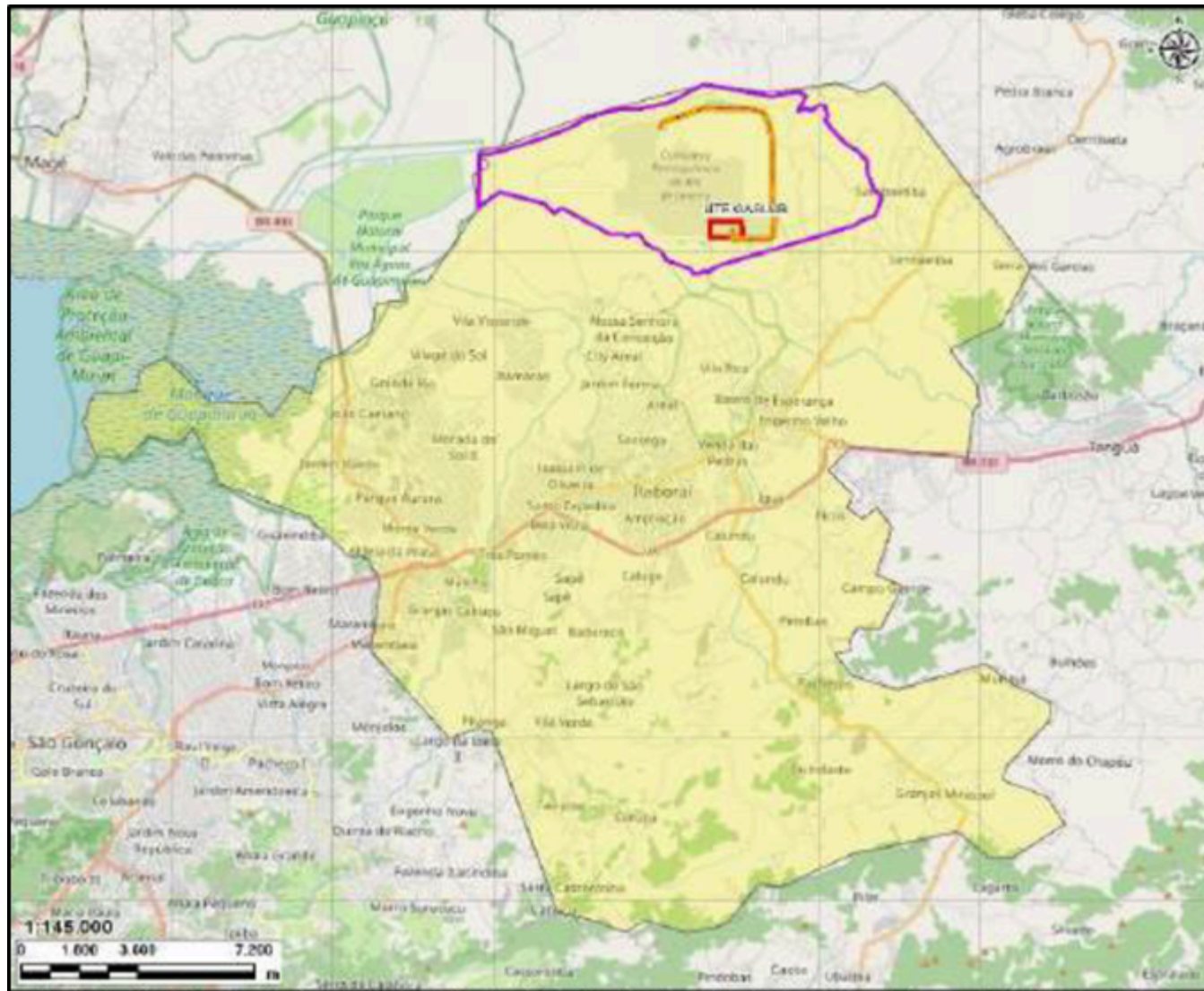
No EIA apresentado a AII dos meios físico e biótico foi definida considerando os limites dos conjuntos das Ottobacias nas bacias dos rios Macacu e Caceribu interceptados pelo empreendimento (Figura 11), enquanto que para o meio socioeconômico a AII foi definida como os limites geopolíticos do município de Itaboraí (Figura 12).

Figura 11- Mapa da Área de Influência Indireta (AII) para os Meios Físico e Biótico.



Fonte: Figura 7-1 do EIA.

Figura 12 - Mapa da Área de Influência Indireta (AII) para o Meio Socioeconômico.



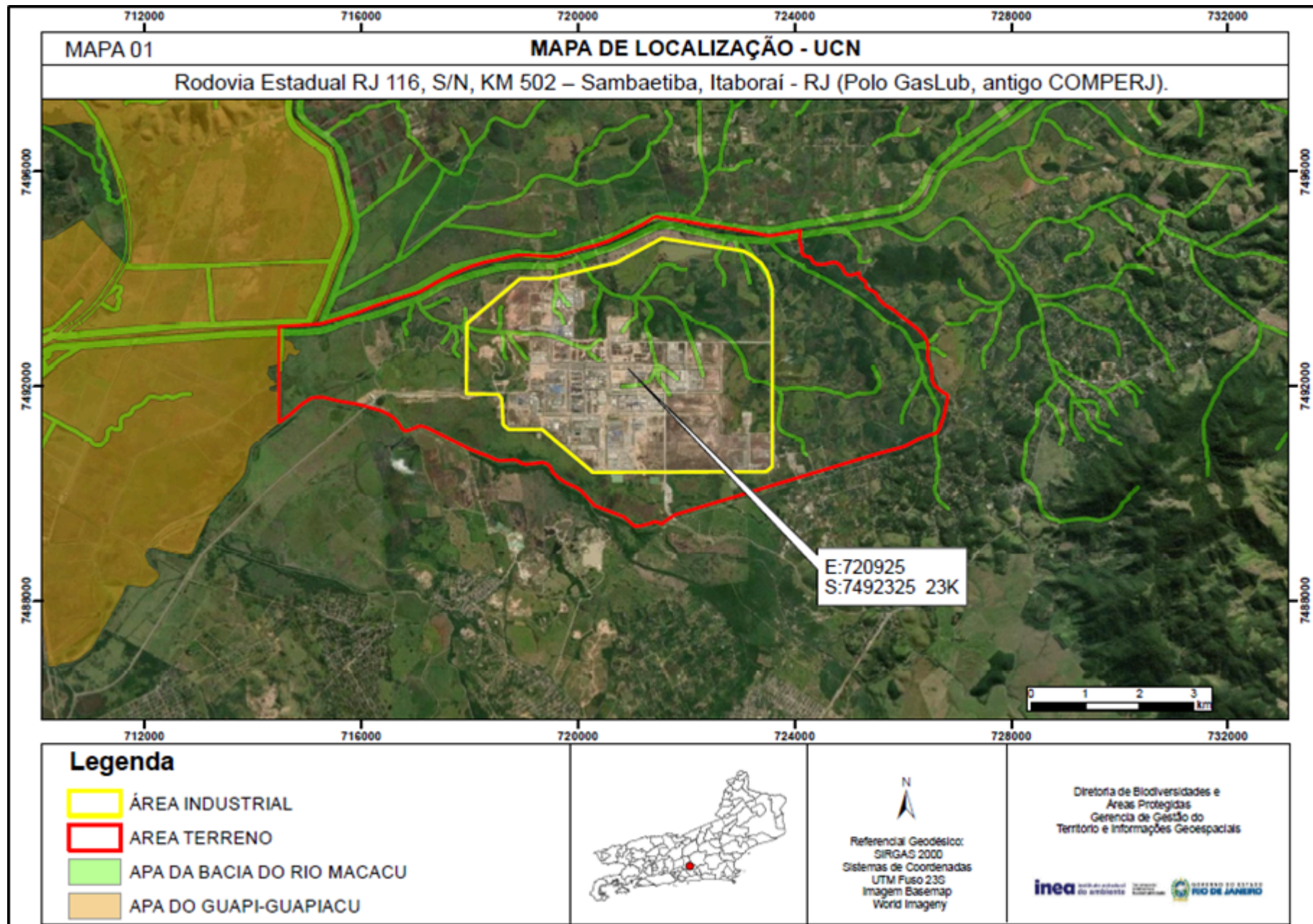
Fonte: Figura 7-2 do EIA.

5.3 Unidades de Conservação - UC

De acordo com o Relatório de Localização elaborado pela Gerência de Gestão do Território e Informações Geoespaciais (GERGET) (SEI n.º 62768378), no âmbito do processo SEI-070002/017488/2023, foi informado que alguns trechos da Linha de Transmissão 345 kV intramuros se sobrepõem à APA da Bacia do Rio Macacu (APABM).

A APABM é uma UC de Uso Sustentável (US) sob gestão do INEA, criada por meio da Lei Estadual n.º 4.018/2002, a qual não possui plano de manejo (Figura 13).

Figura 13 - Localização da propriedade referente à APA da Bacia do Rio Macacu (Verde) e da APA do Guapi-Guapiacu (Laranja).



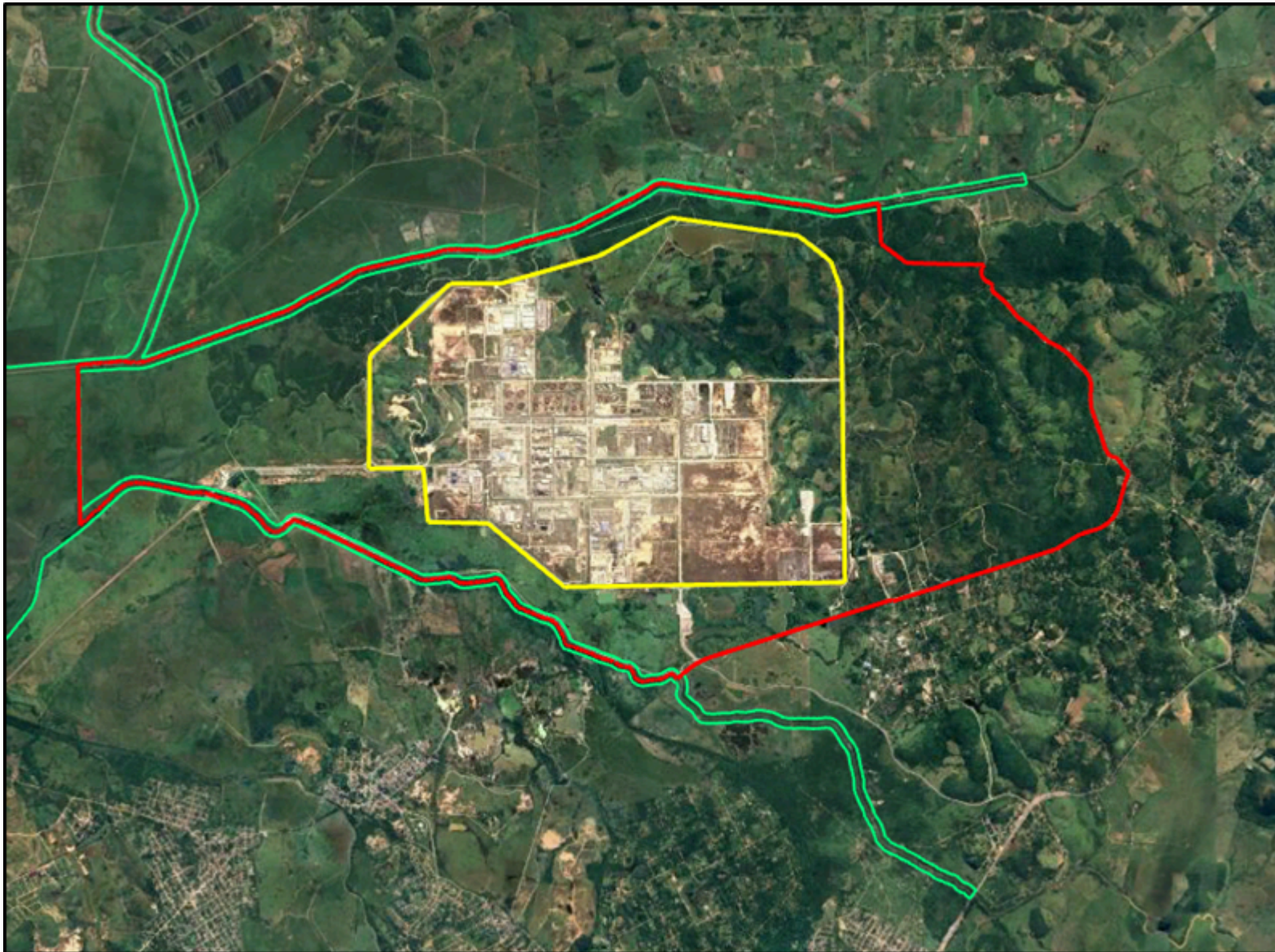
Considerando essa sobreposição citada pela GERGET, foi solicitada manifestação da administração da APABM, tanto durante a elaboração da IT CEAM n.º 05/2023 (SEI-070002/018781/2023), para verificar a necessidade da apresentação de estudos específicos relativos aos impactos do empreendimento na UC, quanto para avaliação do conteúdo do EIA/Rima apresentado pela empresa (SEI-070002/008214/2024).

Em resposta, considerando o EIA/Rima apresentado, a APABM elaborou a manifestação SERVAPTE n.º 1545/2024 (Sei n.º 85883442) e, considerando ainda o despacho DIRBAPE (SEI n.º 85897699), foi sugerida como condicionante e medida de compensação a “contratação e elaboração do Plano de Manejo do APA” e ainda que “em um eventual projeto de restauração florestal, o mesmo especifique que a ação deve ser executada em área da APA da Bacia do Rio Macacu, contribuindo com a recuperação das faixas marginais de proteção da APA”.

Além da APABM, a Figura 8 ainda mostra que a propriedade do Polo Gaslub está localizada limítrofe à APA do Guapi-Guapiaçu, UC sob gestão do município de Guapimirim. Contudo, tanto a área industrial do polo quanto a área do projeto do Parque Termelétrico estão distantes da referida APA, não havendo previsão de nenhum tipo de impacto agregado à atividade ora licenciada que afete essa UC.

No que diz respeito a UC de âmbito Federal, verificou-se que o terreno do Polo Gaslub possui áreas sobrepostas com a Zona de Amortecimento (ZA) da Estação Ecológica da Guanabara (ESEC) Guanabara, criada através de Decreto s/n.º, em 15 de fevereiro de 2006, sob responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Ainda assim, vale salientar que a área industrial não está inserida nos limites da ZA da ESEC (Figura 9).

Figura 14 - Localização da propriedade (Vermelho) e da área industrial (Amarelo) em relação à ZA da ESEC Guanabara (Verde).



Fonte: Software Google Earth (2024)

De acordo com o projeto inicialmente apresentado, a AID da LT estava sobreposta à ZA da ESEC Guanabara, UC Federal, sob responsabilidade do ICMBio.

Dessa forma, conforme disposto no artigo 2º da Resolução Conama n.º 428/2010, que determina que o órgão responsável pela administração da UC deverá ser consultado formalmente para que esta se manifeste conclusivamente após avaliação dos estudos ambientais exigidos dentro do procedimento de licenciamento ambiental, foi encaminhado o Ofício – NA 1605 (SEI n.º 78434336) ao ICMBio.

Posteriormente, conforme já explicado no Item 3.3.2 deste parecer técnico, a Petrobras apresentou documentação informando estar ciente acerca da sobreposição da AID do empreendimento com a ZA da ESEC Guanabara e apresentou retificação em seu trecho final, de modo que a AID do empreendimento não mais se sobreponha à ZA da ESEC Guanabara.

Essa modificação foi informada ao ICMBio por meio do Ofício INEA/PRESI n.º 2234 (SEI n.º 83713470). Em resposta, o ICMBio encaminhou o Ofício n.º 539/2024/DIBIO/ICMBio (SEI n.º 85072452), o qual manifesta compreensão da mudança no traçado da linha de transmissão e informa que, ainda assim, o ICMBio teria interesse em se manifestar, devido à preocupação de eventuais impactos à ESEC Guanabara.

Contudo, decorrido integralmente o prazo de 60 (sessenta) dias estabelecido no artigo 2º da Resolução Conama n.º 428/2010, não houve manifestação conclusiva por parte do ICMBio até a data de elaboração do presente parecer.

5.4 Meio Físico

5.4.1 Recursos Hídricos

O município de Itaboraí é drenado pelas bacias hidrográficas do rio Caceribu, do rio Guaxindiba e do rio Macacu. As três bacias apresentam diversos trechos de drenagens retificados por conta do rápido crescimento urbano e devido às características naturais dos terrenos apresentando forte propensão às inundações.

A AID do empreendimento é drenada somente pelas bacias do Macacu e do Caceribu, enquanto a ADA, por sua vez, intercepta diversos de seus afluentes e suas respectivas nascentes (Parecer de Localização GERGET - SEI n.º 62768378). A bacia do rio Macacu apresenta a maior concentração de drenagens na ADA, com um total de 9 interseções no trajeto da linha de transmissão.

Entretanto, conforme esclarecido pelo Serviço de Demarcação de Faixa Marginal de Proteção (SERVFAM), por meio do Parecer Técnico n.º 004/2024 (SEI n.º 30959175 - SEI-070002/003938/2022), a área foi intensamente modificada por atividades de terraplenagem ao longo do processo de instalação do complexo industrial, dessa forma parte significativa dos cursos d'água que estavam inseridos na área não fazem mais parte da realidade do local.

5.4.2 Caracterização Climatológica

A região de Itaboraí apresenta um clima tropical semiúmido com temperatura máxima alcançando os 30,2º, mínimas alcançando 18,4º e média de 23,7º. O mês com maior índice pluviométrico ocorre em dezembro, a estação menos chuvosa ocorre de maio a outubro e a pluviosidade média anual é em torno de 1500 mm.

No verão, ocorrem fortes chuvas devido ao grande calor e à elevada umidade relativa, condicionada pela posição geográfica e às particularidades do relevo, enquanto no inverno os índices pluviométricos e a média das temperaturas são mais baixos.

Esse padrão pluviométrico é influenciado pelos sistemas atmosféricos atuantes na RMRJ, compostos por Sistemas Convectivos de Mesoescala, Sistemas Frontais, Anticiclone do Atlântico Sul, além de outros. A Massa Polar Atlântica, sistema de alta pressão e geradora de estabilidade atmosférica, atua em grandes extensões do litoral brasileiro, sendo responsável por mais de 66% do total de eventos extremos no Rio de Janeiro. A Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) é responsável por sequências de dias chuvosos, eventos extremos de precipitação e, por consequência, inundações e deslizamentos de terra.

5.4.3 Qualidade do Ar

Desde o período em que iniciaram as instalações internas no Polo Gaslub Itaboraí, houve diversas campanhas de monitoramento de ar, sendo alguns relatórios publicados pelo próprio INEA. A Petrobras realizou campanhas de monitoramento da qualidade do ar (Estações de Porto das Caixas e Sambaetiba) em 2022, verificando que os parâmetros Dióxido de Nitrogênio (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Enxofre (SO₂), Ozônio (O₃) e partículas inaláveis tem oscilações nos limites estabelecidos pela CONAMA 491/2018 para a AID e ADA.

O NO₂, CO e o SO₂ não apresentaram concentrações com valores acima do permitido pelas normas do CONAMA. Porém, as concentrações de O₃ ultrapassaram 140 µg/m³ (72 ppb) para o período de 8 horas, o que indicou valores acima do permitido pelas normas do CONAMA, com oscilação máxima de 68% acima do limite.

Além disso, as concentrações de partículas inaláveis, que podem ser retidas pelo sistema respiratório, apresentaram valores acima do limite diário de 120 µg/m³ e anual de 40 µg/m³, estabelecidos pela norma do CONAMA.

5.4.4 Qualidade da Água

Seguindo os critérios normativos da CONAMA 357/2005, as águas superficiais são enquadradas como cursos hídricos de Classe 2 e podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer e à aquicultura e à atividade de pesca. Já as águas subterrâneas ocorrem no domínio das rochas cristalinas e das rochas sedimentares.

Na AID, ocorre o Aquífero Macacu, uma unidade hidroestratigráfica sedimentar de grande potencial hídrico com espessura média de 20 m até encontrar o embasamento cristalino. Em profundidades rasas o aquífero Macacu pode oferecer vazões baixas, já em profundidades acima de 80 m (no domínio cristalino) é possível obter vazões em torno de 10 m³/h. 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.

O EIA cita que a análise de caracterização hidrogeoquímica das unidades aquíferas da Bacia do Macacu acusou a contaminação por alguns elementos: N-NO₂, B, Cd, Mo, As, Pb, Mn, Fe, sulfeto, Ba e F (2009-2010), sendo que destes elementos citados, estima-se que apenas o nitrito e o molibdênio tenham origem antrópica.

5.4.5 Caracterização do Nível de Ruído

Conforme abordado no item 4.4.13 do presente parecer, o monitoramento apontou que apenas o Ponto 46, no dia 06/01/2012, excedeu o limite estabelecido pela legislação. De acordo com o informado, sugere-se que a presença de animais próximos ao equipamento por longo período de tempo pode ser a causa do comportamento anômalo, sendo assim, considerado desconsiderado como um dado representativo.

É de conhecimento que em 2022 foi realizada modelagem de ruído ambiental na área de influência da operação do Polo Gaslub, para avaliação do impacto gerado pelo Polo sobre o entorno e a comunidade. O Relatório Técnico (RT-543/2022), elaborado pela empresa *Elementus Soluções Ambientais Ltda* concluiu que os resultados obtidos atestam pequena influência dos níveis de pressão sonora da operação do Polo Gaslub sobre o entorno, sobretudo sobre o bairro Alto do Jacu, área residencial mais próxima à planta. Neste sentido, deve-se considerar também que o empreendimento está localizado em Zona Estritamente Industrial (ZEI).

De acordo com Relatório Técnico de Monitoramento de Ruído Ambiental na Área de Influência das Obras do Polo Gaslub - Itaboraí/RJ (Jun/23), os únicos pontos onde os níveis de pressão sonora ultrapassam os limites definidos pela legislação estão localizados na Estrada Sul, sendo sua causa associada ao horário de pico de tráfego de veículos.

5.4.6 Caracterização Geológica, Geomorfológica e Pedológica

As ADD e ADI do empreendimento estão inseridas na bacia sedimentar de Itaboraí, com embasamento composto predominantemente por rochas pertencentes ao Grupo São Fidélis (Pré-Cambriano), recobertas por depósitos aluvionares (Quaternário), litologias da Formação Macacu (Quaternário) e depósitos de pântanos e Mangues (Quaternário).

Na porção leste da AID e ADA está localizado o Grupo São Fidélis, com rochas (paragnaisses metapelíticas) que favorecem a infiltração de água e aceleram o intemperismo, predominando os morros e alinhamentos serranos sobre parte dos Tabuleiros de Bacias Sedimentares Cenozoicas e Planícies Fluviomarinhas.

Essa área é caracterizada predominantemente por argissolo amarelo e latossolo vermelho-amarelo na ADA e, também, por planos de solo hidromórfico na AID. Ainda na porção leste da AID e ADA, fazendo parte do traçado da linha de transmissão, encontram-se os depósitos aluvionares formados por sedimentos clásticos mal selecionados compostos por cascalho, areias e lamas presentes em áreas planas na região das planícies fluviolagunares e aluviais.

Na porção central da ADA (argissolo amarelo e gleissolo melânico) e sul da AID (argissolo amarelo, gleissolo melânico, planossolo hidromórfico e latossolo vermelho-amarelo) está a Formação Macacu, composta por sedimentos arenosos, areno-argilosos, argilo-arenosos e argilo-silticos pouco consolidados sobre parte dos Tabuleiros de Bacias Sedimentares Cenozoicas na área que faz parte do traçado da linha de transmissão e da localização da UTE Gaslub.

As altitudes oscilam entre 15 e 40 m, a espessura pode atingir cerca de 100 m e os sistemas de drenagem contém canais alongados e poucos tributários. Ainda na porção Central/Sul da AID e ADA estão presentes depósitos aluvionares com superfícies bem drenadas e representadas por paleoplanícies de inundação que se encontram acima do nível das cheias sazonais. Os terrenos apresentam a mesma constituição litológica das planícies fluviais e são caracterizados por pacotes de

material inconsolidado bem selecionado de sedimentos arenosos e siltico-argilosos, com ocorrência de seixos e cascalhos que impõem grande dificuldade a obras de escavação, devido a maior resistência à penetração.

Na porção oeste da AID e ADA encontram-se os depósitos de pântanos e mangues ricos em sedimentos lamosos e matéria orgânica podendo frequentemente conter grande quantidade de conchas de moluscos, associados a ambientes de baixa energia.

5.4.7 Áreas de Preservação Permanente (APP)

No local onde será implantado o empreendimento existem somente APPs referentes às Faixas Marginais de Proteção (FMP) dos corpos hídricos afluentes do rio Macacu e suas nascentes, localizados no interior da propriedade da Petrobras.

No mais, não ocorrem APPs relativas à declividade ou topo de morro na área em questão.

5.5 Meio Biótico

5.5.1 Fauna

O diagnóstico da fauna encontrada na área do empreendimento foi elaborado com base nos resultados obtidos através do levantamento de dados secundários para as áreas de influência do empreendimento, pelo fato do empreendimento ser dentro do Polo Gaslub, área na qual já é realizado o monitoramento de fauna silvestre.

- **Diagnóstico da Área de Influência Indireta (AII)**

Está inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica, onde haveria a ocorrência de formações florestais como floresta ombrófila densa montana e submontana, porém, com a intensa exploração da área, o ambiente encontra-se alterado, sendo em sua totalidade áreas periurbanas, de pasto ou dominado por vegetação secundária.

Para a AII foram realizadas revisões bibliográficas em levantamentos faunísticos previamente realizados para estudos técnicos ambientais de outros empreendimentos na região:

- Para a avifauna foram registradas 172 espécies, pertencentes a 45 famílias;
- Em relação a ictiofauna, para a área do Rio Macacu, foram levantadas as espécies que habitam tanto o alto Macacu, quanto o médio e o baixo Macacu;
- Quanto à herpetofauna de potencial ocorrência para região, foram levantadas 170 espécies para a região, podendo se destacar espécies classificadas como ameaçadas de extinção como *Thoropa petropolitana* “Em Perigo”, no âmbito estadual e federal, *Cycloramphus ohausi* “Em Perigo” no âmbito federal,

Hydromedusa maximiliani “Vulnerável” no âmbito global e *Caiman latirostris* “Em Perigo” no âmbito estadual;

- Para a mastofauna, de acordo com a referência utilizada, foram destacadas 20 espécies, distribuídas em 14 famílias, sendo as mais representativas *Didelphidae* e *Procyonidae*;

- Para a quiróptero-fauna foram compiladas 28 espécies, sendo a família *Phyllostomidae* com maior riqueza de espécies.

• Diagnóstico da Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada (AID e ADA)

Possuem recortes caracterizados como áreas de pastagem e agropecuária, possuindo também áreas indiscriminadas, que representam áreas antropizadas consolidadas. As mesmas áreas indiscriminadas, são referentes a áreas já ocupadas por infraestruturas de empreendimentos pré-existent.

Devido a área do empreendimento proposto estar inserido na área industrial do Polo Gaslub, o EIA cita outros Estudos de Impacto Ambiental previamente realizados no entorno imediato da área, relatórios de Monitoramento e Planos Ambientais nas áreas de influência do empreendimento e dados primários levantados para a área em questão. Vale destacar que atividades de manejo de fauna vêm sendo realizadas desde 2017 e que para este estudo foram considerados os dados de outubro de 2020 a setembro de 2022.

- Para a avifauna foram listadas 363 espécies com potencial ocorrência para a AID e ADA. As quais estão distribuídas em 22 ordens e 66 famílias, onde somente 26 são passeriformes. Dentre as famílias que não são passeriformes, as com maior riqueza foram Acciptridae, com 23 espécies, Trochilidae com 19 e Ardeidae com 15. Dentre as famílias de passeriformes, as com maiores riquezas foram Tyrannidae com 40 espécies, Thraupidae 36, e Rhynchocyclidae com 11.

Vale destacar que foram levantadas espécies ameaçadas de extinção como: *Stilpnia peruviana* (saíra-sapucaia) “Vulnerável” a nível nacional, *Anhinga anhinga* (biguatinga) “Vulnerável” a nível estadual, *Ramphastos vitellinus* (tucano-de-bico-preto) “Vulnerável” a nível global, *Pteroglossus aracari* (araçari-de-bico-branco) “Vulnerável” a nível estadual.

De acordo com a lista, também se tem a presença de espécies endêmicas como *Stilpnia peruviana*, *Paroaria dominicana*, *Ramphocelus bresilia*, *Tachyphonus coronatus*, *Attila rufus*.

- Para a herpetofauna foram levantadas 187 espécies, sendo 114 espécies de anfíbios. Foram encontradas 73 espécies, com predomínio de serpentes (45 espécies), 24 espécies de lagartos, 2 de anfisbenídeos, 3 de quelônios e 1 de crocodiliano. De acordo com diagnóstico apresentado, a maioria das espécies não são esperadas para ocorrerem na ADA pelos registros terem sido realizados em áreas de melhor estado de conservação.

- A mastofauna da área de estudo abrange pequenos mamíferos, comporta por morcegos, roedores e marsupiais, como: a cutia (*Dasprocta sp.*), ratos de espinhos (*Trinomys sp.*), ouriços (*Coendou sp.*), pacas (*Agouti paca*), cuícas (*Marmosa sp.*) e gambás (*Didelphis sp.*).

Em relação à mastofauna foram levantadas 120 espécies de mamíferos, a partir dos dados secundários apresentados, com predomínio de roedores, seguidos dos carnívoros. Pode-se destacar a possível presença de espécies endêmicas de roedores *Bucepattersonius griserufescens*, *Oxymycterus dasytrichus*, *Delomys sublineatus*, *Phyllomys pattoni* e *Trinomys dimidiatus*.

- Para a ictiofauna, foram listadas 88 espécies, 34 famílias e 13 ordens, de acordo com dados secundários. As famílias *Characidae*, *Loricariidae* e *Cichlidae* são as mais diversas com 15, 14 e 10 espécies, respectivamente. Foram indicadas 6 espécies classificadas com algum grau de extinção, além de 2 espécies endêmicas para a Bacia da Baía de Guanabara. Foram também levantadas 9 espécies nativas comuns de ambientes de campos inundáveis.

Devido a presença de ambientes propícios para a ocorrência de rivulídeos inseridos ao terreno do Polo Gaslub, deverão ser impostas medidas de preservação e conservação dessas áreas para não prejudicar a sobrevivência das espécies com a implantação do empreendimento.

5.5.2 Flora

• Diagnóstico da Área de Influência Indireta (AII)

Pode-se verificar a presença de diferentes formações fitofisionômicas: Formação pioneira com influência fluvial, Formação pioneira com influência fluviomarina, Vegetação secundária sem palmeiras, Áreas consolidadas de agropecuária, pastagens e urbanas e formações herbáceas, arbustivas e inundáveis. Ainda segundo o EIA apresentado, estudos realizados para empreendimentos próximos ao local apontam que 70% da AII é ocupada por pastagens e campos inundáveis.

• Diagnóstico da Área de Influência Direta (AID)

O cenário atual é composto por áreas de pastagens ou antropizadas consolidadas, em grande parte devido ao fato do local ter sido área da Fazenda Macacu, onde se criava gado e se cultivava diversas espécies frutíferas exóticas. Nesta área não será necessária intervenção com intuito de supressão de vegetação.

• Diagnóstico da Área Diretamente Afetada (ADA)

Para que se pudesse determinar o quantitativo das espécies vegetais presentes na ADA do empreendimento foi realizado inventário florestal, no qual foi aplicada a metodologia de censo florestal, que é aquela em que todos os indivíduos presentes são mensurados e identificados a partir do seu diâmetro de inclusão (DAP), sendo superior ou igual a 5 cm.

A vegetação presente no local apresenta predomínio de gramíneas visto que grande parte do terreno foi alvo de terraplanagem à época da instalação do Complexo Industrial e de maneira geral o que se observa ao longo do terreno são agrupamentos isolados de vegetação com presença de estratos arbóreos e arbustivos povoados por espécies pioneiras e secundárias iniciais, tais agrupamentos apresentam fina camada de serapilheira, poucas trepadeiras e baixa diversidade de espécies, características preconizadas na Resolução CONAMA n.º 10, de 1 de outubro de 1993, equivalentes à áreas de vegetação secundária em Estágio inicial de regeneração.

No inventário apresentado, foram expostas 8 Áreas distintas sendo que 3 destas áreas (Áreas 3, 4 e 7) são, respectivamente, antigos cultivos de espécies exóticas de: *Mimosa caesalpinifolia* (Sabiá), com área equivalente à 258 m² (0,028ha), plantio de *Eucalyptus sp* (Eucalipto), com 915 m² (0,095ha), e plantio de *Clitoria*

fairchildiana (sombreiro), com 162 m² (0,016ha). As áreas restantes são compostas por fragmentos florestais afastados entre si.

A Área 1 é composta por 127 m² (0,0127ha), a Área 2 por 642 m² (0,0642ha), a Área 5 é formada por 295 m² (0,0295 ha), a área 6 por 149 m² (0,0149ha) e a área 8 composta por 97 m² (0,097ha), totalizando 0,12183 ha de vegetação em estágio inicial e que, ao todo, apresentam 30 espécies diferentes.

5.6 Meio Socioeconômico

- **Área de Influência Indireta (AII)**

Conforme já tratado no Item 5.2 do presente parecer, a AII do Meio Socioeconômico foi definida como os limites geopolíticos do município de Itaboraí.

- Aspectos Históricos

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. Cabe aqui uma narrativa sobre a constituição desses vilarejos. Seu desenvolvimento econômico tem forte relação com as atividades de grandes engenhos de cana de açúcar.

No século XX, as atividades agrícolas se tornaram o alvo dos investimentos, tornando Itaboraí o maior produtor da cultura da laranja do Rio de Janeiro, durante 60 anos, e o segundo no Brasil. Tal desempenho lhe gerou o status de “Terra da Laranja”.

No setor comercial, Itaboraí também se destacou com a arte da produção da cerâmica, o qual esteve sempre presente na dinâmica cultural do município. A cerâmica estava presente inclusive, na fabricação em argila dos invólucros para transporte de açúcar, cuja tradição se perpetuou pelo século XX. A indústria ceramista trazida por novos colonos portugueses no final do século XIX e o advento de tecnologias na década de 40 mecanizaram a produção.

Após décadas de intensificação nas produções de cerâmica e no plantio de laranjas, ambas perderam força produtiva e comercial. A primeira pelo não acompanhamento às inovações tecnológicas existentes para ampliação da capacidade produtiva, enquanto a segunda pelo saturamento do solo e inadequabilidade nas técnicas de plantios, que levou Itaboraí a perder fluxo comercial para outros estados.

- Dinâmica Populacional

Apreende-se que Itaboraí, município sede do Parque Termelétrico Gaslub, é a segunda maior área habitada na região, com 1154,48 hab/km², ficando atrás apenas do distrito de Manila, que possui uma diferença de aproximadamente 54,9% no comparativo entre os dois distritos. Os demais distritos nem chegam a ultrapassar a quantidade de 1000 hab/km².

De uma forma geral, o município de Itaboraí apresentou densidade demográfica de 507,51 hab/km², em 2010; e 537,77 hab/km², em 2022, apresentando baixa expressividade na taxa de crescimento entre 2010 e 2022, com 0,48% nesse período.

- Trabalho e Renda

Foram registradas, em janeiro de 2023, 850 admissões formais e 786 desligamentos, resultando em um saldo de 64 novos trabalhadores. Este desempenho é superior ao do ano passado, quando o saldo foi de 16. Na pequena região do Rio de Janeiro este é o 4º melhor desempenho em termos absolutos. Considerando a geração de vagas pelo tamanho da população, a cidade é a 5º que mais cresce na pequena região do Rio de Janeiro. Destacam-se positivamente os supermercados e lojas de variedades (194), as padarias, açougues e fruteiras (166) e os serviços de bufê (161) (CAGED, 2023).

- População Economicamente Ativa (PEA)

De acordo com os dados do IBGE, em 2022, o salário médio mensal dos trabalhadores formais era de 1,9 salários mínimos em Itaboraí. O pessoal ocupado em 2022 era de 38.723 pessoas.

Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava a posição 92º e no país 5.570º.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 37,7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 16 de 92 dentre as cidades do estado e na posição 3058 de 5570 dentre as cidades do Brasil (Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/itaborai/panorama>. Acesso em 05/01/2024).

- Produto Interno Bruto (PIB)

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 bilhões de 2010.

Nos últimos 05 anos observados, percebe-se que, de modo geral, houve um movimento de ascensão do PIB municipal. Após uma redução de 2014 para 2015, observou-se apenas um crescimento constante de 2017 a 2020.

Em 2020, o PIB per capita foi de R\$23,6 reais, pouco acima, apenas, em relação aos R\$22,7 mil de 2014. Tal fato indica uma baixa dinâmica econômica no período.

- Infraestrutura e Serviços Públicos do Município de Itaboraí

Abastecimento de água

Cerca de apenas 26,3% da população itaboraiense é atendida com abastecimento de água tratada, enquanto a média do estado do Rio de Janeiro é de 90,54%. Isso resulta em 178.753 pessoas sem acesso a esse direito.

Esgotamento sanitário

O tratamento do esgoto de Itaboraí não contempla nem 30% de seus habitantes, alcançando apenas cerca de 21,29% de sua população total.

Destinação de resíduos sólidos

No que diz respeito à coleta de resíduos domiciliares, 95% da população está inserida nesse marcador, entretanto, o lixo de 11.521 habitantes não é coletado.

- Segurança Pública

O quadro da segurança pública de Itaboraí foi considerado, primeiramente, segundo os indicadores de letalidade violenta, 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.

Em termos de organização territorial da estrutura da segurança pública da região, Itaboraí está entre os municípios que estão situados na Área Integrada de Segurança Pública AISP 35.

- Organizações da Sociedade Civil

Constatou-se a existência de 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 possuem poder de mobilização.

- Conflitos Socioambientais

De acordo com a espacialização da área total de implantação do projeto do Parque Termelétrico Gaslub, não foi verificada a necessidade de desapropriações e/ou remoções, visto não haver sobreposição de ocupações com o layout do projeto e sua ADA e/ou entorno.

Todas as regularizações necessárias dentro da poligonal do Polo Gaslub foram negociadas e concluídas com êxito, através de arrendamento da terra junto ao proprietário da antiga fazenda, em ocasião que antecede ao pleito do empreendimento em análise.

Da mesma forma, não foram identificados possíveis conflitos envolvendo diretamente a área de estudo, visto não haver sobreposição de interesses socioeconômicos, territoriais ou político-jurídicos na área que abrange o pretendido layout do Parque Termelétrico Gaslub.

- **Área de Influência Direta (AID)**

A caracterização do meio socioeconômico compreendeu a análise das localidades que demonstraram espacialmente maior proximidade com a ADA, seja quanto a aglomerados populacionais e/ou quanto a maior capacidade de interface socioespacial com o empreendimento.

A AID do empreendimento corresponde ao espaço contíguo à ADA, diretamente afetado pelos impactos gerados nas diferentes fases do empreendimento, tanto positivos quanto negativos. Desse modo, foi elaborada considerando os locais em que as ocorrências dos impactos ambientais do empreendimento podem se manifestar de modo direto nos meios físico, biótico e social.

O polígono constituído se deu pelos seguintes critérios:

- 1) O cadastro de propriedades fornecido pelo empreendedor;
- 2) Núcleos Urbanos existentes nas imediações do empreendimento;
- 3) Limite geográfico do Rio Macacu (limite norte do empreendimento) e Rio Caceribu (ao sul do empreendimento).

Dessa forma, a AID estabelecida consiste em um buffer, a partir da ADA, de 1 km de largura para as UTEs (que engloba a subestações, acessos e canteiros) e um buffer de 400 m para a LT 345 kV (que engloba a faixa de servidão e praça de torre).

Tendo em vista que a área compreendida pela ADA aqui definida não possui nenhum tipo de ocupação humana ou social em seu território, primou-se por uma riqueza maior de informações através da captura de dados primários nas localidades adjacentes mais próximas do entorno do Polo Gaslub.

Desse modo, foram considerados os seguintes territórios relacionados à AID: Porto das Caixas e Alto do Jacu (Sambaetiba), ambos pertencentes ao município de Itaboraí. Eles representam as feições socioeconômicas do município afetado pelo empreendimento.

- Ocupação e Uso do Solo

Ao traçar uma comparação com o Mapa de Uso e Ocupação do Solo determinado pelo Plano Diretor da cidade, as áreas de influência interceptadas pelo meio socioeconômico estão enquadradas da seguinte forma: em maioria, em área de pastagem, seguidas de área de manguezal (às margens do Rio Macacu) e, em minoria, em área agrícola.

Ainda acompanhando as preconizações do Plano Diretor municipal, Sambaetiba (a sudeste do Polo Gaslub) também se configura como uma área com características não urbanas, onde há predominância de áreas agrícolas e áreas de pastagem.

O território de Alto do Jacu (Sambaetiba), com sua vertente oeste localizada dentro da poligonal da AID, se configura como área consolidada, já licenciada pelos órgãos competentes e sem cobertura vegetal.

Ao expandir a análise para todo o Alto do Jacu (bairro geograficamente mais próximo das áreas de abrangência e pertencente ao distrito de Sambaetiba), percebe-se que o território costuma possuir uma caracterização da paisagem marcada por vegetação de baixo e médio porte e aspectos sociais rurais.

Compreendeu-se, portanto, que os usos e a ocupação do solo nas áreas de abrangência do empreendimento para o meio socioeconômico não se configuram como zonas urbanas típicas. Isso quer dizer que as definições e as caracterizações regulamentadas para a região são de área consolidada, em maioria, embora se perceba uma paisagem característica do meio rural.

Inclusive, a porção do território hoje correspondente ao Polo Gaslub já passou por processo de terraplanagem, consolidação e regularização ambiental no período de licenciamento do antigo COMPERJ. Logo, atualmente o uso e ocupação do solo no interior do complexo corresponde exclusivamente a atividades industriais. Observa-se ainda que o Polo Gaslub não intercepta terras indígenas, assentamentos tradicionais e/ou quilombolas demarcados pela FUNAI.

Portanto, a região da área de estudo pode ser considerada uma franja urbana, ou seja, um território de transição entre os meios urbano e rural. Perante os instrumentos de zoneamento e usos do solo, é considerado área consolidada e/ou indiscriminada, mas que ainda guarda aspectos do meio rural, com terrenos cercados e usados para pasto de gado.

A predominância local é por terrenos de característica rural, composto, basicamente, por usos como pastagem, chácaras de veraneio ou áreas indiscriminadas já consolidadas, mas sem edificação.

Percebeu-se que nessa região, a caracterização residencial não é predominante, na verdade, é uma estrita minoria. Devido a esse fato, tornou-se inviável uma caracterização de moradores, propriamente dita. São comuns na porção de Alto do Jacu, interna à área de estudo, os terrenos com pastagem, os terrenos inativos, os imóveis à venda, os galpões ou espaços de lazer.

Os terrenos de pastagem visam fomentar o comércio pecuário da Baixada Fluminense. Há muitos terrenos inativos adquiridos por investidores para prospectar valorização imobiliária, assim como há muitos imóveis à venda (ainda em um reflexo dos antigos moradores da época da obra do COMPERJ), os quais mudaram para outras áreas por receio da desvalorização de seu patrimônio.

Ademais, há alguns galpões de armazenagem de materiais logísticos, inclusive de usufruto da Petrobras, uma maioria de casas de veraneio para proprietários que usam aos finais de semana, assim como espaços de lazer coletivo, como clubes aquáticos – tendo maior destaque a Fazenda Fiorella, ainda ativa.

- Representação de Grupos de Interesse Social

Não foram identificadas comunidades pesqueiras, quilombolas ou indígenas na área de interesse direto do Parque Termelétrico. Ainda assim, foi identificada a presença de dois projetos de assentamento próximos à área do Polo Gaslub: a PA Pic Papucaia, já localizada no município de Cachoeiras do Macacu (fora da AII aqui analisada). Entretanto, verificou-se a existência de organizações sociais locais de caráter comunitário no entorno imediato do Parque Termelétrico Gaslub.

Identificou-se as seguintes entidades sociais: Associação de Moradores e Amigos do Engenho Velho (AMABEV); Associação de Moradores Amigos do Bairro Amaral; Associação de Moradores e Amigos do Bairro Joaquim de Oliveira; Associação de Moradores e Amigos do Bairro João Caetano Itambi; Associação de Moradores da Rua São Joaquim; Associação de Moradores de Sambaetiba; Associação de Moradores do Alto Jacú; e Associação de Moradores AgroBrasil.

No que diz respeito às entidades sociais de caráter comunitário e/ou representativo, foram identificadas as seguintes associações nos distritos de Sambaetiba e Porto das Caixas: Associação dos Moradores e Agropecuária; Associação de Moradores do Bairro Engenho Velho (AMABEV); Associação dos Moradores Picos & Perobas; Associação Desportiva Itaboraí; Sociedade Pestalozzi de Itaboraí; Associação Rio Fluminense; Associação Abrigo Rainha Silvia; Clube BCB; Associação Brasileira de Cultura e Ensino (ABRACE); Associação de Moradores e Amigos do Bairro Joaquim de Oliveira; Associação de Moradores R. São Joaquim; Curso Incluir; Associação de Moradores de Monte Verde; Associação de Moradores de Aldeia da Prata; Associação de Moradores Amigos do Bairro Amaraí; e, por fim, Farol Leste.

Em referência à área de estudo do empreendimento pretendido, 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 e Associação de Moradores do Alto Jacú.

Quanto às forças políticas atuantes nas imediações da área de estudo, foi identificada apenas uma liderança politicamente ativa na localidade de Alto do Jacu. Trata-se de um vereador municipal, entrevistado na ocasião na campanha em campo. O mesmo referendou as afirmações e leituras de outro entrevistado local (representante de associação de moradores) acerca das transformações ocorridas na localidade desde a implantação do polo industrial do COMPERJ.

Os principais pleitos de interesse local se referem à geração de emprego local e benfeitorias estruturais para fomentar o avanço da valorização imobiliária na região. Outros temas de interesse comunitário são o controle da violência e investimentos para estimular o fluxo econômico local.

6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1 Impactos no Meio Físico

6.1.1 Alteração dos Níveis de Pressão Sonora

Fases: Implantação e Operação

A instalação e a construção civil do empreendimento são as principais causas do aumento da pressão sonora, devido ao tráfego de veículos pesados, como escavadeiras, tratores e caminhões. Essa etapa inclui obras na usina termelétrica, áreas de armazenamento e instalação de equipamentos, além de montagem eletromecânica, testes e adequação de acessos.

Durante a fase de operação, alguns equipamentos e estruturas podem aumentar o nível de pressão sonora nas áreas adjacentes ao Parque Termelétrico, embora esta seja uma área industrial consolidada, sem residências nas proximidades das UTEs.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, temporária (implantação) / permanente (operação), reversível, imediato, local, não cumulativo, sinérgico, de magnitude baixa (implantação) / média (operação) e importância pequena (implantação) / média (operação).

Programas relacionados: PCMNPS - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora.

6.1.2 Alteração da Qualidade do Ar

Fases: Implantação e Operação

A instalação e a construção civil envolvem a circulação de veículos e máquinas de grande porte em vias não pavimentadas, o que pode gerar a emissão de material particulado. Somado a isso, a falta de regulação dos motores a combustão resulta na emissão de gases poluentes e material particulado, decorrentes da combustão incompleta.

Durante a fase de operação, espera-se a emissão de níveis muito baixos de poluentes do Parque Termelétrico, além de material particulado das vias de circulação interna do empreendimento.

Foi elaborado o Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA) para avaliar a operação das UTEs, considerando também o inventário dos empreendimentos já instalados e licenciados no Polo Gaslub. A modelagem analisou as taxas de emissão de NOx e CO em quatro cenários distintos. Os resultados das simulações mostraram que os incrementos nas taxas de background da região não ultrapassaram os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, temporária (implantação) / permanente (operação), reversível, imediato, local (implantação) / regional (operação), não cumulativo, sinérgico (implantação) / não sinérgico (operação), de magnitude baixa (implantação) / média (operação) e importância pequena (implantação) / média (operação).

Programas relacionados: PMQA - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

6.1.3 Indução ou Aceleração de Processos Erosivos

Fases: Implantação

Observando a área do empreendimento, nota-se que o local apresenta relevos sub-horizontais típicos de planícies, com baixa suscetibilidade à erosão. No entanto, é majoritariamente composto por sedimentos inconsolidados e de baixa coesão, que são vulneráveis à dinâmica de inundação e variações do nível freático.

Diante disso, é importante considerar as dinâmicas naturais do ambiente para evitar erosão e assoreamento, especialmente durante a fase de instalação e construção civil, que inclui intervenções como adequação de acessos e furos de sondagem, as quais têm potencial para causar esses impactos ambientais.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, temporária, irreversível, imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude média e importância média.

Programas relacionados: PAC - Plano Ambiental para Construção, PPMCPE - Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, PMQAS - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Solo.

6.1.4 Alteração da Qualidade do Solo

Fases: Implantação

A instalação e construção civil abrange a remoção dos horizontes superficiais dos solos para adequação de acessos, assim como a construção das UTEs e dos canteiros de obras e áreas de apoio. Estes processos reduzem a fertilidade do solo, promovendo a deflagração do solo e os processos erosivos.

Somado a isso, a movimentação e a operação de veículos e máquinas pesadas causam a compactação do solo, alterando as taxas de infiltração do solo, contribuindo com o aumento do escoamento superficial, o que resulta no desenvolvimento de feições erosivas na ADA e nas áreas adjacentes.

Por fim, falhas na implementação de normas de segurança e ambientais durante a operação de máquinas, sondas, equipamentos e veículos podem ocasionalmente resultar em vazamentos acidentais de óleo e combustíveis, afetando a qualidade do ambiente.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, temporária, irreversível, imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude média e importância média.

Programas relacionados: PPMCPE - Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, PMQAS - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Solo.

6.1.5 Interferências em Recursos Hídricos Superficiais e Alteração da Qualidade da Água

Fases: Implantação

A instalação e construção civil envolve a limpeza de vias de acesso e a instalação de canteiros de obras e áreas de apoio. Esses processos podem reduzir a qualidade da água dos corpos hídricos, devido a remoção dos horizontes superficiais que torna o solo mais suscetível à erosão, especialmente durante chuvas intensas. A erosão resulta no transporte de material remobilizado para os leitos dos corpos hídricos próximos, aumentando a turbidez e, em casos extremos, causando assoreamento.

Além disso, a complexidade da instalação de estruturas em áreas alagáveis, próximas ao lençol freático e compostas por solo argiloso, caracterizado pela baixa infiltração e alta retenção de água, torna a área suscetível a recalques.

Embora as atividades não envolvam diretamente a manipulação de agentes contaminantes, falhas na implementação de normas de segurança e ambientais podem ocasionalmente levar a vazamentos acidentais de óleos, graxas e combustíveis durante a operação de veículos e máquinas.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, temporária, reversível, imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude média e importância média.

Programas relacionados: PPMCPE - Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, PMQAS - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Solo.

6.1.6 Contribuição para o Efeito Estufa

Fases: Implantação de Operação

Durante a fase de implantação serão realizadas obras que envolvem o uso de maquinário pesado, o que pode afetar a qualidade do ar devido à emissão de gases poluentes e, conseqüentemente, contribuir direta ou indiretamente para o efeito estufa.

Durante a fase de operação, foi adotada a queima exclusiva de gás natural em um combustor com baixos níveis de emissão, devido à eficiência do processo de combustão. Embora o agravamento do efeito estufa não possa ser atribuído a uma única atividade, já que resulta do acúmulo de gases de efeito estufa (GEE) e não das emissões isoladas, foi adotado o conceito de 'responsabilidade comum, mas diferenciada' (ECO-92). Essa abordagem sugere que o impacto de um único empreendimento em um país é de baixa relevância para a alteração do sistema climático; o que realmente importa é o total de emissões provenientes das atividades e empreendimentos em âmbito global.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, permanente, irreversível, longo prazo, estratégica, não cumulativo, não sinérgico, de magnitude média e importância grande.

Programas relacionados: PGA - Programa de Gestão Ambiental, PMQA - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

6.2 Impactos no Meio Biótico

6.2.1 Interferências na vegetação

Fases: Implantação e Operação

Na fase da instalação do empreendimento ocorrerá supressão de vegetação somente para alguns pontos ao longo do traçado da Linha de transmissão intramuros, uma vez que o empreendimento em questão será implantado no interior de um notório Polo industrial. No local já existem vias de acesso pavimentadas e grande parte do terreno já se encontra terraplanado, o que reduz em grande parte a necessidade de supressões de vegetação nessas áreas.

De acordo com o entendimento, por ser uma área industrial com zoneamento definido conforme o plano diretor local, não se aplica o disposto nos artigos 30 e 31 da Lei Federal n.º 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, que tratam da preservação de áreas com cobertura florestal em percentuais pré-estabelecidos para vegetação em estágios médio e avançado de regeneração.

Assim, não existem impedimentos legais para a supressão total da vegetação (no momento oportuno) para a implantação do empreendimento, considerando que a atividade em tela já foi qualificada como de Utilidade Pública.

Para reduzir o impacto gerado pela supressão da vegetação, propõem-se as seguintes ações:

- Planejar e controlar rigorosamente o processo de supressão, evitando a remoção de vegetação além do estritamente necessário e a perda de recursos naturais vivos;
- Delimitar previamente as áreas que serão suprimidas;
- Monitorar as atividades de supressão para impedir a retirada, corte ou coleta não autorizada de espécies;
- Realizar a compensação ambiental de acordo com a Resolução INEA n.º 89/2014.

Os programas apresentados foram considerados como suficientes para a condução das análises futuras, assim como para o acompanhamento de possíveis condições de validade, caso a implantação do empreendimento seja aprovada.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, permanente, irreversível (implantação) / reversível (operação), imediato, local, cumulativo (implantação) / não cumulativo (operação), sinérgico, de magnitude baixa (implantação) / média (operação) e importância grande (implantação) / média (operação).

Programas relacionados: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre, Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre, PSV - Programa de Supressão Vegetal.

6.2.2 Alteração e/ou Perda de Habitats da Fauna Silvestre

Fases: Implantação e Operação

Serão realizadas ações necessárias para a instalação do empreendimento como: a supressão de vegetação, instalação e operação de canteiros de obras, instalação do empreendimento. Devido a essas ações, a paisagem sofrerá com alterações e perdas dos habitats da fauna, intensificando o efeito borda uma vez que a Área Diretamente Afetada se encontra predominantemente antropizada, com áreas de pastagem.

Apesar da alta magnitude do impacto, a área já é bastante modificada e a tomada de medidas mitigatórias pode minimizar os efeitos a longo prazo, sendo necessário o monitoramento da área.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, permanente (implantação) / temporária (operação), reversível, imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude alta (implantação) / baixa (operação) e importância média.

Programas relacionados: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre, Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre, PSV - Programa de Supressão Vegetal e Programa de Anticolisão da Fauna.

6.2.3 Aumento do Risco de Atropelamento Acidental da Fauna Terrestre

Fases: Implantação e Operação

O aumento do tráfego devido à implantação e operação do empreendimento gera um risco adicional de atropelamento de fauna terrestre. Embora o risco de atropelamento durante a operação seja considerado baixo, durante a fase de implantação o impacto pode ser considerado cumulativo com o tráfego já existente no complexo do Gaslub e aliado a supressão de vegetação, aumentam a vulnerabilidade dos animais ali presentes. Este impacto deve ser considerado contínuo com foco em ações preventivas para reduzir as chances de atropelamento de fauna na Área Diretamente Afetada.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, temporária (implantação) / permanente (operação), irreversível, imediato, local, não cumulativo, de magnitude média e importância média (a sinergia não se aplica).

Programas relacionados: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre, Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre, PSV - Programa de Supressão Vegetal.

6.2.4 Afugentamento da Fauna Silvestre

Fases: Implantação e Operação

A implantação do empreendimento implica na perturbação e afugentamento dos animais, uma vez que aumenta o ruído, o tráfego de maquinário e transeuntes e conseqüentemente pode ocasionar no deslocamento desses animais para a via do complexo do Gaslub, possibilitando o atropelamento de fauna.

É um impacto de natureza negativa, de incidência indireta, temporária (implantação) / permanente (operação), irreversível (implantação) / reversível (operação), imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude média e importância média.

Programas relacionados: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre, Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre, PSV - Programa de Supressão Vegetal e PCMNPS - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora.

6.2.5 Risco de Acidentes com Aves e Morcegos

Fases: Implantação e Operação

O aumento do risco de acidentes está relacionado à colisão e eletrochoques dos animais com os cabos, a partir da implantação da Linha de Transmissão de 345 kV – Intramuros. Esse impacto vai ser maior nas espécies que tiverem um comportamento de voo mais restrito a altura da linha implantada ou pelo fato de não enxergarem o cabo, assim como espécies em fase juvenil, migrantes.

Tendo em vista os impactos apresentados sobre a fauna terrestre pela implantação do empreendimento no complexo do Gaslub, apesar da área estar predominantemente antropizada e localizada intramuros, é fundamental que o requerente apresente programas ambientais com o objetivo de mitigar os impactos nas fases de instalação e operação. No mais, sugere-se:

Que o requerente solicite Autorização Ambiental para o Manejo de Fauna antes do início das atividades de supressão de vegetação, com o intuito de executar planos de afugentamento, resgate e relocação de fauna, durante a fase de implantação do empreendimento e monitoramento, caso necessário; A realização de programa de Monitoramento de Fauna, especialmente em áreas de maior sensibilidade.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, permanente, irreversível (implantação) / reversível (operação), imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude baixa e importância média.

Programas relacionados: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre, Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre, PSV - Programa de Supressão Vegetal e Programa de Anticolisão da Fauna.

6.3 Impactos no meio Socioeconômico

6.3.1 Aumento da Expectativa de Valorização Imobiliária

Fases: Planejamento e Implantação

As 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.

Poderão persistir ainda expectativas positivas, segundo os grupos locais abordados na AID, relacionadas ao aumento da expectativa de valorização imobiliária, provenientes do incremento no tráfego de veículos e aumento do fluxo de interessados em empregar e construir na região. Esse aquecimento na movimentação de pessoas e veículos também pode ser convertido em valorização dos imóveis locais, por acreditarem que está relacionado a desenvolvimento e expansão urbana.

Como medidas mitigadoras, o empreendedor apresenta:

- O desenvolvimento de ações de comunicação social, com divulgação para o Poder Público local e para a população da Área de Influência Direta (AID);
- A divulgação das formas de contato com o empreendedor para esclarecer dúvidas, receber queixas, sugestões e solicitações, além de responder a cada item;
- A divulgação das ações e procedimentos para restrições de uso do solo decorrentes, além das ações relacionadas à manutenção e/ou melhoria dos acessos existentes e de relocação das benfeitorias, além de esclarecer dúvidas quanto à segurança do empreendimento.

Contudo, as medidas recomendadas atendem parcialmente ao impacto gerado. Cabe ressaltar a necessidade do Programa de Comunicação Social (PCS), a ser executado durante toda a vida útil do empreendimento e que, entre outras ações pertinentes, desenvolva ações visando à divulgação:

- Dos objetivos do empreendimento em cada etapa e as possíveis interferências no cotidiano da população local;
- Das atividades previstas nas diferentes etapas do empreendimento para o Poder Público local e para a população da Área de Influência Direta (AID) e da Área de Influência Indireta (AII);
- Da quantidade de vagas, qualificações necessárias e a forma como estas serão disponibilizadas;
- Das formas de contato com o empreendedor para esclarecer dúvidas, receber e responder preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais, especialmente a população da AID;
- Das ações e os procedimentos relacionados à manutenção e/ou melhoria dos acessos existentes;
- Das orientações de convivência entre a população e trabalhadores;
- Dos devidos procedimentos de segurança a serem seguidos nas fases de instalação e operação.

Além disso, o PCS ainda deve:

- Esclarecer dúvidas quanto à segurança do empreendimento, entre outras relacionadas aos demais programas elaborados;
- Contemplar a criação de um espaço físico (com endereço fixo), canal de comunicação gratuito com atendimento de segunda a sexta em horário comercial (durante toda a vida útil do empreendimento), além da atuação de uma equipe mediadora de conflitos, com qualificação técnica comprovada e composta por profissionais de diferentes áreas do saber para dialogar com a população durante as fases de planejamento, instalação e operação.

É um impacto de natureza positiva, de incidência direta, de duração temporária, reversível, de temporalidade imediata, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude média e importância média.

Programa relacionado: Programa de Comunicação Social (PCS).

6.3.2 Geração de Expectativas Negativas

Fases: Planejamento e Implantação

Constituem-se, neste empreendimento, em fatores potencialmente reforçadores de conflitos já existentes entre a população e o empreendedor: a alteração do cotidiano da população e as situações indesejáveis relacionadas ao aumento no consumo de álcool e drogas, bem como de prostituição e gravidez precoce. Vale destacar que tais situações indesejáveis, muitas vezes, decorrem do comportamento inadequado de caminhoneiros existentes na região. Entretanto, as medidas e os programas ligados à educação ambiental visam intensificar a sensibilização para a boa conduta ética, bem como dos cuidados no que diz respeito à disseminação de doenças sexualmente transmissíveis e uso de drogas.

Em virtude de a geração de conflitos ter possibilidade de ocorrência remota, ela seria derivada, sobretudo, de passivos de conflitos existentes da instalação, especialmente, do antigo COMPERJ, este impacto tem baixo magnitude de dano.

Como medidas mitigadoras, sugere-se que o empreendedor apresente:

- Estabelecimento de canais de comunicação entre a população e o empreendedor, por meio de ouvidoria;

- Realização de campanhas informativas para esclarecimentos acerca dos procedimentos e períodos de obra, sobre as medidas socioambientais adotadas pelo empreendedor;
- Promoção de processos educativos junto a gestores públicos e lideranças das áreas de influência, fundamentados na gestão dos meios de participação na gestão ambiental local.

No entanto, as medidas constantes nos programas apresentados atendem parcialmente ao impacto gerado. Cabe ressaltar que as ações de comunicação devem apresentar o objetivo do empreendimento em cada etapa e suas respectivas atividades, contendo o cronograma e as possíveis interferências no cotidiano da população local. Tal comunicação deverá ser feita através de divulgação de informações sobre o empreendimento e por meio de um canal de atendimento ao público gratuito estabelecido pela empresa.

É importante destacar como medida recomendada a priorização de contratação da mão de obra local através da elaboração de um Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra Local, que priorize a contratação de trabalhadores residentes em Itaboraí, em especial dos territórios de Porto das Caixas e Alto do Jacu (Sambaetiba), ambos pertencentes ao município de Itaboraí.

Sugere-se, ainda, a alteração da denominação do Programa de Educação Ambiental – PEA para um Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores - PEAT, que contemple a elaboração de um Código de Conduta dos Trabalhadores com potencial para sensibilizá-los para uma convivência positiva com as comunidades locais.

É um impacto de natureza negativa, de incidência indireta, de duração temporária, reversível, de médio prazo, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude baixa e importância média.

Programas relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Plano Ambiental para Construção (PAC).

6.3.3 Pressão sobre Infraestrutura e Serviços Públicos

Fases: Implantação e Operação

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.

Como medidas mitigadoras, o empreendedor apresenta:

- Acompanhamento, com gestores públicos locais, do aumento da demanda na rede de saúde e nos registros de ocorrência policiais, de modo a identificar os impactos sobre a estrutura e definir ações prioritárias para mitigação do impacto;
- Promoção de esclarecimentos à população sobre quantidade, perfil e qualificação da mão de obra que será contratada para as obras;

- Adoção de medidas em consonância com as normas técnicas previstas na Lei no 6.514/77 e na Portaria no 3.214/78 (Normas de Segurança e Medicina do Trabalho);
- Instalação de estrutura sanitária adequada nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes deste EIA e requisitos legais correspondentes;
- Implementação de medidas preventivas de manutenção da saúde dos trabalhadores e de saneamento nos canteiros de obras, para evitar propagação de doenças;
- Manutenção dos recursos de primeiros socorros e ambulâncias para remoção e transporte de acidentados nos canteiros de obras;
- Que os trabalhadores da obra recebam, da construtora, plano de saúde particular para que, em caso de necessidade, sejam atendidos em estabelecimentos de saúde da rede privada, evitando, assim, a sobrecarga na saúde pública do município da AII;
- Realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras de acordo com a classificação das respectivas atividades, bem como treinamento baseado no Código de Conduta dos Trabalhadores, objetivando conscientizar a população e os trabalhadores da importância do combate às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e dos cuidados a serem tomados como prevenção.

Cabe salientar que as medidas recomendadas atendem ao impacto gerado.

É um impacto de natureza negativa, de incidência indireta, de duração temporária, reversível, de médio prazo, regional, cumulativo, sinérgico, de magnitude baixa e importância pequena.

Programas relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Plano Ambiental para Construção (PAC).

6.3.4 Aumento do Tráfego de Veículos e Sobrecarga Viária

Fase: Implantação

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 bom estado de conservação e boas condições de segurança.

Vale destacar que elas estão ligadas às rodovias RJ-116 (em atual fase de duplicação) e BR-493, as quais já possuem fluxo intenso de veículos e cargas. Logo, o impacto gerado pelas obras do empreendimento recairá sobre as rodovias supracitadas, mas com baixa relevância, uma vez que já existem as estradas próprias para apoiar os fluxos das obras.

Como medidas mitigadoras, o empreendedor apresenta:

- Sinalização de locais sensíveis, manutenção de equipamentos, instalação de sinalização das vias de acesso utilizadas;
- Implementação de um sistema de resgate móvel e pronto atendimento em caso de acidentes envolvendo vítimas nos canteiros de obras;
- Promoção de processos educativos de sensibilização dos trabalhadores para avaliação das implicações socioambientais das possíveis pressões que possam vir a exercer sobre a utilização de vias de acesso, e sobre o respeito aos limites de velocidade das mesmas;

- Manutenção das condições das vias, para evitar impactos sobre o escoamento da produção local e circulação da população de uma maneira geral.

No entanto, cumpre frisar que durante a implantação do empreendimento haverá aumento do número de veículos rodando nas vias locais para transporte de materiais, equipamentos e mão de obra, provocando interferências à utilização cotidiana das vias pela população da região. Para minimizar esta pressão e diminuir o risco de acidentes de trânsito, deverá ser elaborado um Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores em lugar do Plano de Gerenciamento do Tráfego Durante as Obras, que contemple um Código de Conduta para os motoristas e operadores das máquinas, com diretrizes quanto à velocidade máxima permitida, leis de trânsito, conduta adequada do veículo e primeiros socorros. O programa deverá apresentar, também, as seguintes ações:

- Divulgar as formas de contato com o empreendedor, visando o esclarecimento de dúvidas, o recolhimento de preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais;
- Manter a frota de veículos e equipamentos com manutenção atualizada, devidamente regulada;
- Estabelecer um plano de manutenção para máquinas e equipamentos.
- Utilizar proteção de lona em caçambas de caminhões ao realizar o transporte de materiais pulverulentos;
- Diminuir ao mínimo a quantidade de transportes realizados;
- Reduzir a velocidade dos veículos das obras em vias não pavimentadas e instalar sinalização e redutores de velocidade nas vias de acesso utilizados na obra;
- Evitar a circulação de veículos e equipamentos em rotas de acesso ao empreendimento com aglomerados residenciais;
- Estabelecer horários de funcionamento, priorizando a realização de atividades geradoras de ruído durante o dia, evitando-se o período noturno;
- Comunicar previamente e esclarecer as comunidades próximas sobre as atividades a serem desenvolvidas, cronograma e formas de comunicação com a empresa (canais de comunicação direta).
- Executar o Programa de Gerenciamento e Segurança do Tráfego em consonância com Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental.

É um impacto de natureza negativa, de incidência direta, de duração temporária, reversível, imediato, local, cumulativo, sinérgico, de magnitude baixa e importância pequena.

Programas relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS), Plano Ambiental para Construção (PAC) e Programa de Educação Ambiental (PEA).

6.3.5 Aquecimento da Economia Municipal

Fases: Implantação e Operação

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 gerem a dinamização do comércio varejista pelo incremento da demanda por serviços de alimentação, hospedagem, combustível, entre outros.

Podem também provocar efeitos positivos sobre os investimentos e injeção de capital em obras e projetos públicos, a fim de dar robustez à estrutura municipal quanto à prestação de serviços públicos de várias ordens.

Além disso, a instalação do empreendimento vai gerar um aumento na arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), de incidência municipal, a que os trabalhos de construção civil estão sujeitos (Lei Federal Complementar n.º 116, de 31/07/03).

Como medidas mitigadoras, o empreendedor apresenta:

- Priorização do uso e aquisição dos serviços, comércio e insumos locais;
- Promoção de ações de comunicação social, visando fornecer informações às Prefeituras e à população local sobre os insumos e serviços que podem ser adquiridos na fase de construção do empreendimento.

Nesse sentido, as medidas apresentadas atendem o impacto gerado à medida em que as obras de implantação do empreendimento irão demandar a aquisição de bens, insumos e serviços, que deverão ser adquiridos, sempre que possível, nos municípios da AII. Além disso, podem gerar estímulos na formação ou expansão dos negócios existentes nas localidades próximas ao traçado dos oleodutos, principalmente os pequenos negócios locais, relacionados à alimentação, hospedagem, pequenos comércios, sendo esses os setores tradicionalmente mais sensíveis à chegada de empreendimentos dessa natureza.

É um impacto de natureza positiva, de incidência indireta, de duração temporária, reversível, imediato, regional, cumulativo, sinérgico, de magnitude média e importância grande.

Programas relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS) e Plano Ambiental para Construção (PAC).

6.3.6 Aumento na Oferta de Empregos

Fases: Implantação e Operação

Existem expectativas positivas criadas pela comunidade local acerca do surgimento de oportunidades de emprego nas obras e operação do empreendimento, sobretudo aos jovens ingressantes na faixa etária economicamente ativa. Este impacto representa uma oportunidade de melhoria no acesso da população local a emprego e renda.

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, poderão se estender durante a fase de operação, no que se refere ao processo de contratação de trabalhadores e ao processo de relocação das benfeitorias afetadas, embora a fase de operação o empreendimento gere uma oferta de empregos maior para uma mão de obra mais qualificada. O processo de contratação deverá ser amplamente divulgado com comunicação da oferta de postos de trabalho e do diagnóstico das potencialidades de contratação em cada localidade.

Como medidas mitigadoras, o empreendedor apresenta:

- Implementação de ações de comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento, com a divulgação das oportunidades de emprego a serem geradas;
- Capacitação de mão de obra;
- Priorização da contratação de mão de obra local;
- Treinamento técnico e pedagógico em relação à conformidade ambiental de suas práticas, código de conduta, além de instrução a respeito de saúde e segurança do trabalho.

As medidas apresentadas atendem parcialmente ao impacto gerado. Cabe ressaltar a necessidade da elaboração de um Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra Local, que priorize a contratação de trabalhadores residentes em Itaboraí, em especial dos territórios de Porto das Caixas e Alto do Jacu (Sambaetiba), ambos pertencentes ao município de Itaboraí.

É um impacto de natureza positiva, de incidência direta, de duração temporária, reversível, imediato (implantação)/ de médio prazo (operação), regional, cumulativo (implantação)/ não cumulativo (operação), sinérgico, de magnitude média e importância média (implantação)/ importância grande (operação).

Programas relacionados: Programa de Comunicação Social (PCS) e Plano Ambiental para Construção (PAC).

6.3.7 Fortalecimento da Matriz Energética

Fase: Operação

A operação da UTE 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.

Como medidas potencializadoras, o empreendedor apresenta:

- Desenvolvimento de ações de comunicação social, visando à divulgação das atividades previstas nas diferentes etapas do empreendimento para o Poder Público local e para a população da Área de Influência Direta.
- Ações de divulgação e fortalecimento da relevância do uso de fontes energéticas mais sustentáveis.

O impacto é considerado positivo à medida que ampliará a capacidade de fornecimento de gás natural no país e não requer medidas potencializadoras.

É um impacto de natureza positiva, de incidência direta, permanente, reversível, de longo prazo, estratégico, não cumulativo, sinérgico, de magnitude alta e importância grande.

Programa relacionado: Programa de Comunicação Social (PCS).

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

7.1 Avaliação dos riscos ambientais

7.1.1 Características das Substâncias Perigosas

Na avaliação de risco de origem tecnológica para saúde e segurança da população são relevantes às substâncias perigosas classificadas como inflamáveis (ponto de fulgor inferior a 37,8°C), combustíveis da Classe II (ponto de fulgor igual ou superior a 37,8°C, porém inferior a 60°C) e tóxicas (IDLH igual ou inferior a 2.000 ppm).

Desta forma, o potencial de risco da atividade está relacionado aos produtos perigosos listados na Tabela 8:

Tabela 8 – Lista de produtos perigosos.

Substância	Estado físico	Movimentação e meio de transporte	Quantidades	Frequência de movimentação	Observação
Gás Natural	Gás	Movimentação interna ao equipamento	71,15 t/h	Contínua	Consumo operacional da turbina
Gás Natural	Gás	Linha interna (a partir dos filtros até a Turbina a gás)	71,15 t/h	Contínua	Consumo operacional da turbina Câmara de combustão
Hidrogênio	Gás	Injeção automática	01 cesta com 06 cilindros	Contínua	Refrigeração do gerador da turbina
		Recebimento por caminhão	01 cesta com 06 cilindros	Mensal	
Solução Aquosa de Amônia (Hidróxido de Amônio) a 32%	Líquido	Transferência	02 TQs horizontais de 100 m ³	Mensal	Selective Catalytic Reduction - SCR (Redução Catalítica Seletiva) -
		Recebimento rodoviário por Caminhão-tanque	CTs de 60 m ³		
Óleo Isolante	Líquido	Não aplicável	Transformadores de 2 x 700 MVA - 114 m ³ de óleo/ cada	Não aplicável	Refrigeração e isolamento
Solução Aquosa de Hidróxido de Amônio a 25%	Líquido	Injeção automática	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Contínua	Correção do pH
		Recebimento por Caminhão	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Mensal	

Morfolina	Líquido	Injeção automática	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Contínua	Correção do pH
		Recebimento por caminhão	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Mensal	
Óleo Diesel	Líquido	Transferência	01 Tanques aéreo de 4,0 m ³	Mensal	Reposição do consumo operacional
		Recebimento por Caminhão -Tanque Abastecedor	Transferência de +/- 2,5 m ³ por medidor		
Cl ₂	Gás/ Líquido	Injeção automática	01 Cilindro de 900,0 kg	Mensal	Biocida
		Recebimento por caminhão	01 Cilindro de 900,0 kg		
Mistura oleosa	Líquido	Coleta oleosa	Superficial de 0,005 m ³	Anual	Coleta e segregação oleosa

Fonte: Tabela III-1 do EIA.

7.1.2 Cenários Acidentais e Alcance dos Efeitos Físicos Danosos

A avaliação do risco para população foi feita através de Estudo de Análise de Risco, o qual contemplou inicialmente Análise Preliminar de Riscos (APR) seguido de Análise de Consequências e Vulnerabilidade.

As categorias de severidade utilizadas nesta análise foram: desprezível, marginal, crítica ou catastrófica. A APR levou à identificação de 32 hipóteses acidentais, sendo 13 de categoria de severidade crítica, 13 de severidade marginal e 6 de severidade desprezível. Nenhuma hipótese foi classificada como de severidade catastrófica e nenhum risco foi classificado como alto.

As hipóteses acidentais selecionadas para etapa quantitativa foram as classificadas com a categoria de severidade crítica (Tabela 9):

Tabela 9 - Hipóteses acidentais e sua classificação.

Substância	Estado físico	Movimentação e meio de transporte	Quantidades	Frequência de movimentação	Observação
Gás Natural	Gás	Movimentação interna ao equipamento	71,15 t/h	Contínua	Consumo operacional da turbina
Gás Natural	Gás	Linha interna (a partir dos filtros até a Turbina a gás)	71,15 t/h	Contínua	Consumo operacional da turbina Câmara de combustão
Hidrogênio	Gás	Injeção automática	01 cesta com 06 cilindros	Contínua	Refrigeração do gerador da turbina
		Recebimento por caminhão	01 cesta com 06 cilindros	Mensal	
Solução Aquosa de Amônia (Hidróxido de Amônio) a 32%	Líquido	Transferência	02 TQs horizontais de 100 m ³	Mensal	Selective Catalytic Reduction - SCR (Redução Catalítica Seletiva) -
		Recebimento rodoviário por Caminhão-tanque	CTs de 60 m ³		
Óleo Isolante	Líquido	Não aplicável	Transformadores de 2 x 700 MVA - 114 m ³ de óleo/ cada	Não aplicável	Refrigeração e isolamento
Solução Aquosa de Hidróxido de Amônio a 25%	Líquido	Injeção automática	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Contínua	Correção do pH
		Recebimento por Caminhão	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Mensal	
Morfolina	Líquido	Injeção automática	02 Contentores IBC 1,0 m ³ / cada	Contínua	Correção do pH
		Recebimento por	02 Contentores IBC	Mensal	

		caminhão	1,0 m ³ / cada		
Óleo Diesel	Líquido	Transferência	01 Tanques aéreo de 4,0 m ³	Mensal	Reposição do consumo operacional
		Recebimento por Caminhão -Tanque Abastecedor	Transferência de +/- 2,5 m ³ por medidor		
Cl ₂	Gás/ Líquido	Injeção automática	01 Cilindro de 900,0 kg	Mensal	Biocida
		Recebimento por caminhão	01 Cilindro de 900,0 kg		
Mistura oleosa	Líquido	Coleta oleosa	Superficial de 0,005 m ³	Anual	Coleta e segregação oleosa

Fonte: Tabela V.1.1-1 do EIA.

As hipóteses acidentais 2, 3, 5 e 7 foram subdividas, conforme apresentado na Tabela 10:

Tabela 10 – Subdivisão das hipóteses acidentais 2, 3, 5 e 7.

Subdivisão da HA	UTE	Sistema
2A	<u>Gaslub I (1,2 GW)</u>	Conjunto de medição – gás de venda
2B	<u>Gaslub I (1,2 GW)</u>	Conjunto de medição – gás rico
2C	<u>Gaslub II (0,6 GW)</u>	Conjunto de medição – gás de venda
2D	<u>Gaslub II (0,6 GW)</u>	Conjunto de medição – gás rico
3A	<u>Gaslub I (1,2 GW)</u>	Aquecedor
3B	<u>Gaslub II (0,6 GW)</u>	
5A	<u>Gaslub I (1,2 GW)</u>	Vaso horizontal
5B	<u>Gaslub II (0,6 GW)</u>	
7A	<u>Gaslub I (1,2 GW)</u>	Linha até a turbina a gás
7B	<u>Gaslub II (0,6 GW)</u>	

Os fenômenos acidentais estudados foram:

- **Incêndio de Nuvem:** combustão do gás inflamável onde a massa envolvida e o seu grau de confinamento, não é suficiente para atingir o estado de explosão;
- **Explosão de Nuvem de Vapor:** fenômeno explosivo que é seguido de incêndio retardado de uma nuvem de gás inflamável em ambiente confinado ou parcialmente confinado;
- **Bola de Fogo:** combustão instantânea superficial do volume esférico de mistura inflamável, que escapa repentinamente para a atmosfera pelo colapso do recipiente que o contém. A massa inteira liberada se eleva por efeito de redução de densidade provocada pelo superaquecimento e emite intensa radiação sobre uma área considerável.

As classes de liberação consideradas para líquidos, gases e gases liquefeitos foram:

- Furo para linhas (10% do seu diâmetro, limitado a 50 mm);
- Colapso para linhas (100% do seu diâmetro);
- Colapso para equipamentos.

Os resultados da análise de consequência e vulnerabilidade obtidos na simulação para as hipóteses acidentais selecionadas podem ser visualizados a seguir:

- Radiação térmica para bola de fogo:

Tabela 11 - Radiação térmica para bola de fogo.

HA	Bola de Fogo (duração em seg.)	Fatalidade (%)	Nível de Radiação Térmica (kW/m ²)	Distâncias atingidas (m)	
				Dia	Noite
5A	1,5	LD ⁽¹⁾	5,0	26,1	25,8
		1	-	-	-
		50	-	-	-
		100 ⁽²⁾	35,0	-	-
5B	1,3	LD ⁽¹⁾	5,0	20,6	20,3
		1	-	-	-
		50	-	-	-
		100 ⁽²⁾	35,0	-	-
10	1,3	LD ⁽¹⁾	5,0	36,5	36,2
		1	-	-	-
		50	-	-	-
		100 ⁽²⁾	35,0	-	-

Fonte: Tabela V.4-1 do EIA.

- Radiação térmica para jato de fogo e incêndio de nuvem:

Tabela 12 - Radiação térmica para jato de fogo e incêndio de nuvem.

HA	Produto	Variáveis de exposição	Radiação Térmica (kW/m ²)									
		Fenômeno	Jato de Fogo								Incêndio de Nuvem	
		Níveis	LD ⁽¹⁾		1%		50%		100%		100%	
			5,0		9,8		19,5		35,0		LII ⁽²⁾	
		Classe de liberação	Dia	Noite	Dia	Noite	Dia	Noite	Dia	Noite	Dia	Noite
2A	Gás Natural	Colapso	10,6	10,6	6,8	6,8	4,1	4,1	2,5	2,5	85,1	-
2B	Gás Natural	Colapso	10,6	10,6	6,8	6,8	4,1	4,1	2,5	2,5	98,0	-
2C	Gás Natural	Colapso	10,6	10,6	6,8	6,8	4,1	4,1	2,5	2,5	64,5	107,9
2D	Gás Natural	Colapso	10,6	10,6	6,8	6,8	4,1	4,1	2,5	2,5	59,6	109,1
3A	Gás Natural	Colapso	10,7	10,7	7,0	7,0	4,3	4,3	2,7	2,7	32,7	-
3B	Gás Natural	Colapso	10,7	10,7	7,0	7,0	4,3	4,3	2,7	2,7	20,9	-
4	Gás Natural	Colapso	10,3	10,3	6,6	6,6	3,7	3,7	1,9	1,9	19,9	-
5A	Gás Natural	Colapso	x	x	x	x	x	x	x	x	11,7	-
5B	Gás Natural	Colapso	x	x	x	x	x	x	x	x	7,9	-
7A	Gás Natural	Colapso	8,9	8,9	4,3	4,3	-	-	-	-	48,2	-
7B	Gás Natural	Colapso	8,9	8,9	4,3	4,3	-	-	-	-	32,4	-
8	Gás Natural	Colapso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Hidrogênio	Colapso	x	x	x	x	x	x	x	x	39,7	-
12	Hidrogênio	Colapso	10,4	10,4	6,6	6,6	3,8	3,8	2,0	2,0	10,3	-

Fonte: Tabela V.4-2 do EIA.

- Sobrepressão para explosão de nuvem de vapor:

Tabela 13 - Sobrepressão para explosão de nuvem de vapor.

HA	Produto	Variáveis de exposição	Sobrepessão (bar)					
		Fenômeno	Explosão de Nuvem de Vapor					
		Níveis	LD		25%		75%	
			0,069		0,1 a 0,3		> 0,3	
		Classe de liberação	Dia	Noite	Dia	Noite	Dia	Noite
2A	Gás Natural	Colapso	99,2	-	77,6	-	-	-
2B	Gás Natural	Colapso	113,6	-	89,1	-	-	-
2C	Gás Natural	Colapso	76,0	104,2	59,2	94,3	-	-
2D	Gás Natural	Colapso	70,4	119,6	54,7	111,2	-	-
3A	Gás Natural	Colapso	39,7	-	31,8	-	-	-
3B	Gás Natural	Colapso	26,1	-	20,9	-	-	-
4	Gás Natural	Colapso	24,4	-	20,6	-	-	-
5A	Gás Natural	Colapso	14,8	-	12,0	-	-	-
5B	Gás Natural	Colapso	9,0	-	-	-	-	-
7A	Gás Natural	Colapso	59,8	-	49,8	-	-	-
7B	Gás Natural	Colapso	39,5	-	31,3	-	-	-
8	Gás Natural	Colapso	98,0	98,0	73,6	73,6	33,6	33,6
10	Hidrogênio	Colapso	41,2	-	35,3	-	-	-
12	Hidrogênio	Colapso	11,3	-	9,6	-	-	-

Fonte: Tabela V.4-2 do EIA.

- Toxicidade da dispersão de nuvem tóxica para o hidróxido de amônia 25% e 32%:

Tabela 14 - Toxicidade da dispersão de nuvem tóxica para o hidróxido de amônia 25% e 32%.

HA	Distâncias alcançadas (m)				
	Variável de exposição	Concentração (ppm)			
	Fenômeno	Dispersão de Nuvem Tóxica			
	Níveis	LC _{1%-30}		LC _{50%-30}	
		2.297,0		7.364,0	
Classe de liberação	Dia	Noite	Dia	Noite	
13	Colapso	14,4	27,0	-	4,3
15	Colapso	3,2	3,8	-	-
20	Colapso	4,8	27,8	-	-

Fonte: Tabela V.4.3 do EIA.

- Toxicidade da dispersão de nuvem tóxica para o cloro:

Tabela 15 - Toxicidade da dispersão de nuvem tóxica para o cloro.

HA	Distâncias alcançadas (m)				
	Variável de exposição	Concentração (ppm)			
	Fenômeno	Dispersão de Nuvem Tóxica			
	Níveis	LC _{1%-30}		LC _{50%-30}	
		67,0		364,0	
	Classe de liberação	Dia	Noite	Dia	Noite
29	Colapso	112,7	197,9	34,8	155,1
31	Colapso	1,0	1,1	1,1	1,0

Fonte: Tabela V.4.4 do EIA.

Segundo o estudo, tanto para a radiação térmica, sobrepressão ou quanto para a toxicidade, as distâncias alcançadas não atingem ocupação humana nas proximidades. Pela identificação visual das imagens de satélite foi observado que não há pontos de aglomeração e adensamento humano de interesse para a avaliação do risco individual e do risco social.

Portanto, conclui-se que os riscos para população circunvizinha ao empreendimento são considerados toleráveis, conforme os critérios adotados pelo INEA.

7.1.3 Medidas Preventivas e Mitigadoras referentes a acidentes

Foram levantadas medidas preventivas e mitigadoras visando a redução da probabilidade de ocorrência das hipóteses acidentais:

- **Procedimentos operacionais**

Implementar procedimentos operacionais.

- **Manutenção e garantia de integridade**

Implementar normas para controle de qualidade na aquisição de materiais/ equipamentos;

Implementar programa de manutenção (inspeção e manutenção periódica) das válvulas, conexões, flanges e demais acessórios das linhas/ vasos;

Implementar programa de manutenção (inspeção, teste e manutenção periódica) dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, válvulas e demais acessórios).

- **Capacitação de recursos humanos**

Implementar treinamento operacional;

Implementar treinamento em manutenção;

Implementar treinamento de combate à emergência.

- **Investigação de acidentes**

Registrar, investigar, analisar e divulgar o acidente.

- **Plano de Ação de Emergência**

Implementar o Plano de Resposta à Emergência – PRE.

- **Recomendações**

Não permitir que haja fontes de ignição permanente no local;

Fixar avisos preventivos no local (Perigo, Inflamável, Não Fume);

Implementar Permissão para Trabalho - PT;

Contratar mão de obra qualificada;

Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR;

Fixar avisos preventivos no local (Perigo, Tóxico);

Manter no local Ficha de Informação de Segurança de Produto - FISPQ.

7.1.4 Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA)

O EDA é um estudo que visa simular unicamente os impactos na qualidade do ar na região de influência dos empreendimentos, em função das suas emissões atmosféricas, não sendo, portanto, instrumento capaz de avaliar outros possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação do projeto em análise.

A análise do EDA realizada pelo INEA, por meio da GERAR/DIRSEQ, consiste em 3 etapas principais: 1. Análise do inventário de fontes de emissão e estimativas de emissão de poluentes atmosféricos apresentado; 2. Análise dos dados meteorológicos utilizados e 3. Análise dos resultados obtidos através da modelagem da dispersão dos poluentes na atmosfera.

Inicialmente, vale ressaltar que os poluentes SO₂ (Dióxido de Enxofre), PTS (Partícula Total em Suspensão), MP₁₀ (Material Particulado $\leq 10\mu\text{m}$), MP_{2,5} (Material Particulado $\leq 2,5\mu\text{m}$) e HCT (Hidrocarbonetos Totais) não foram considerados no EDA apresentado. Segundo a empresa, as emissões de PTS, M₁₀, PM_{2,5} e HCT não são contempladas nos catálogos dos principais fabricantes de turbinas a gás natural. Portanto, foram simulados apenas os poluentes: Óxidos de Nitrogênio (NO_x) e Monóxido de Carbono (CO).

Para avaliar os impactos a serem causados na qualidade do ar resultantes da operação das Usinas Termelétricas (UTE) Gaslub I e UTE Gaslub II que compõem o projeto Polo Gaslub, o referido estudo contempla a simulação de 4 cenários, a saber:

1. **Polo Gaslub + UTE Gaslub II (0,6 GW) – Cenário 1:** Contribuição das fontes de emissão das unidades que compõem o Polo Gaslub e da UTE Gaslub II;
2. **Polo Gaslub + UTE Gaslub I (1,2 GW) – Cenário 2:** Contribuição das fontes de emissão das unidades que compõem o Polo Gaslub e da UTE Gaslub I;
3. **Polo Gaslub + UTE Gaslub I e II (1,8 GW) – Cenário 3:** Contribuição das fontes de emissão das unidades que compõem o Polo Gaslub e das usinas termelétricas UTE Gaslub I e UTE Gaslub II;
4. **UTE Gaslub I e II (1,8 GW) – Cenário 4:** Contribuição apenas das emissões das usinas termelétricas UTE Gaslub I e UTE Gaslub II.

Para as unidades que compõem o Polo Gaslub, foram consideradas as emissões oriundas da operação da Unidade Petroquímica Básica (UPB) e da Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN).

7.1.5 Avaliação do EDA

Estimativa de Emissões

A estimativa de emissão de poluentes para a atmosfera realizada foi elaborada com base no inventário de emissões apresentado pelo empreendedor, quantificando os potenciais níveis de emissão de seus principais processos. O estudo contemplou as emissões oriundas do Parque Termelétrico da UTE Gaslub, dividido em UTE Gaslub I e II. A UTE Gaslub I contará com dois trens de geração, totalizando uma potência de 1,2 GW e a UTE Gaslub II por um único trem de geração, fornecendo uma potência de aproximadamente 0,6 GW, alimentada em condição normal pelo gás proveniente da UPGN, sendo que cada conjunto de

geração consistirá em um arranjo 1x1x1, composto por um turbogerador a gás, uma caldeira recuperadora de calor e um turbogerador a vapor, além dos equipamentos auxiliares. Dessa forma, o parque terá uma capacidade total de aproximadamente 1,8 GW.

Como não é possível realizar a medição dos parâmetros a serem modelados diretamente na chaminé antes da instalação da unidade, as informações sobre o nível de emissão foram obtidas, principalmente, por meio da utilização dos valores dos limites máximos de emissão estabelecidos pela Resolução CONAMA n.º 382/2006 para as fontes reguladas, além de dados fornecidos pelos catálogos dos principais fabricantes de turbinas a gás natural (OEM – *Original Equipment Manufacturer*).

No decorrer da descrição do inventário de emissões atmosféricas do empreendimento, foram mencionadas, como referência, as taxas de emissão apresentadas no site do fabricante Mitsubishi, para a turbina M501JAC, que, segundo a empresa, possui o mesmo porte da turbina a gás da UTE Gaslub. No entanto, para a apresentação dos valores das taxas de emissão de poluentes provenientes das fontes de emissão, utilizados na simulação de dispersão, foram declarados os valores referentes à turbina a gás do fabricante General Electric (GE), modelo 7HA.03, com potência líquida ISO de 430 MW. Cabe destacar que foi considerado, ainda, um sistema de controle de emissões (SCR) para a turbina a gás, com um nível de redução de 90% das emissões de NOx.

Conforme mencionado anteriormente, essa estimativa contemplou os poluentes Óxidos de Nitrogênio (NOx) e Monóxido de Carbono (CO), provenientes da UTE Gaslub, incluindo as taxas de emissão direta de CO2. De acordo com o empreendedor, visto que a Resolução CONAMA n.º 382/2006, usada como base no estudo, considera os poluentes Material Particulado (MP) e Dióxido de Enxofre (SO2) como não aplicáveis para esse tipo de fonte de emissão, além de não mencionar os Hidrocarbonetos Totais (HCT), as emissões de tais poluentes não foram incluídas no presente estudo.

Dessa forma, a estimativa apresentada mostrou-se suficiente quanto às hipóteses e procedimentos de obtenção dos resultados apresentados. Deve-se considerar ainda que as atividades nas quais se esperam as maiores emissões para esse tipo de empreendimento foram contempladas no presente inventário.

Vale informar que, considerando a atual configuração do Polo Gaslub de Itaboraí, apenas parte das unidades do Trem 1 serão continuadas: HCC, HDT, TCR, MDEA e demais unidades auxiliares e de utilidades necessárias para o novo escopo. As demais unidades (coque, destilação etc.) permanecerão na nova LI a ser emitida, porém não serão continuadas nesse momento.

Por conta disso, a princípio o EDA apresentado não contemplou as fontes de emissão que compõe o escopo pleno de operação da UPB. Todavia, a Petrobras apresentou uma Errata do Estudo de Dispersão Atmosférica (SEI n.º 85096524), com o intuito de revisar o Cenário 3 do EDA, que engloba as emissões do Polo Gaslub e das UTEs Gaslub I e II, com a inclusão de fontes licenciadas do Trem 1 da UPB e da UPGN, que não serão implantadas neste momento e permanecerão hibernadas, visando o pleno atendimento ao exigido na Instrução Técnica COOEAM n.º 05/2023, em seu Anexo III, Item 4, VIII, b.

Dessa forma, a análise realizada do EDA diz respeito aos resultados apresentados considerando o atual escopo revisado, conforme apresentado na carta SMS/LMA/LI-DPI-DTEN-LOG/LI-DTEN 0024/2024 (SEI n.º 82989775) e na Errata do Estudo de Dispersão Atmosférica (SEI n.º 85096524).

Dados Meteorológicos

Para os Estudos de Dispersão Atmosférica, um mínimo de informações meteorológicas é requerido para simular a dispersão dos poluentes emitidos na atmosfera. Essas informações meteorológicas podem ser oriundas de Estações Meteorológicas com medições diretas na atmosfera, por meio de modelagem

numérica dos processos atmosféricos, ou então uma combinação das duas opções anteriores. Esse conjunto de informações necessárias para a simulação são divididos em 2 partes, dados de superfície e altitude.

a) Dados Meteorológicos de Superfície

Das informações de superfície, as variáveis minimamente exigidas pelo sistema de modelagem *AERMOD* são direção e intensidade do vento, temperatura do ar ambiente e cobertura total de nuvens. Nesse estudo os dados de superfície utilizados contemplam o período de análise de dados meteorológicos de 01 de janeiro de 2021 a 31 de dezembro de 2023, e são das seguintes fontes, a saber:

- **A estação meteorológica automática Itb - Fazenda Macacu** operada pelo empreendimento Polo Gaslub e supervisionada pelo INEA, onde foram utilizados os dados de temperatura do ar, umidade relativa, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento;
- **Dados de modelagem atmosférica do modelo WRF**, onde foram simulados os dados de cobertura de nuvens.

Cabe mencionar que, apesar das estações meteorológicas de superfície supracitadas apresentarem representatividade espacial, sem obstáculos geográficos significativos que se interponham entre a localização das fontes e as estações, as estações consideradas não atendem individualmente a todos os quesitos exigidos para um EDA. Por exemplo, a estação Fazenda Macacu não realiza o registro de cobertura de nuvens. Todavia, a junção de informações das estações utilizadas se complementa, viabilizando o atendimento aos requisitos para modelagem.

b) Dados Meteorológicos de Altitude

Os dados meteorológicos de altitude foram obtidos a partir das informações da estação de monitoramento do perfil atmosférico vertical (EMPAV), denominada Estação Marco Zero, a qual realiza o monitoramento utilizando um equipamento denominado SODAR (*Sonic Detection and Ranging*), juntamente com a extensão RASS (*Radio Acoustic Sounding System*) onde são medidos e estimados diversos parâmetros meteorológicos com uma frequência horária. A série de dados foi complementada com dados do modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF), com objetivo de atender o percentual mínimo de registros válidos maior ou igual a 75%.

Resultados da avaliação do EDA

Os resultados das concentrações de poluentes no ar obtidos na simulação foram analisados e avaliados quanto ao curto e longo período de exposição, conforme os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA n.º 506/2024, de acordo com o seu padrão vigente, PI-1.

No presente estudo, foram estimadas apenas as concentrações para o poluente na forma de NO_x, enquanto os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar (PNQAr) são descritos para o NO₂. Em vista disso, e para manter o viés conservador do estudo, o presente EDA realizou as comparações com o padrão de qualidade do ar de NO₂ considerando que toda a massa de NO_x emitida nas fontes é contabilizada como NO₂.

Com relação aos resultados obtidos pela modelagem matemática com o modelo *AERMOD*, algumas características matemáticas da formulação aplicada devem ser observadas:

1. Todos os poluentes são considerados como passivos e inertes;
2. Não são consideradas reações químicas e/ou fotoquímicas entre os poluentes simulados e a atmosfera local;
3. A atmosfera local é considerada homogênea e estacionária;
4. As concentrações estimadas pelo modelo *AERMOD* refletem o cenário mais conservador possível, onde todas as concentrações máximas ocorrem ao mesmo tempo.

Assim, os resultados obtidos neste tipo de simulação devem ser utilizados em uma abordagem qualitativa, objetivando a identificação de possíveis pontos de monitoramento da qualidade do ar, já que os valores numéricos serão, sistematicamente, superestimados.

A partir da análise do estudo EDA apresentado pelo empreendedor, foi possível concluir que os critérios estabelecidos na Instrução Técnica CEAM n.º05/2023 foram seguidos, conforme recomendado pela *US Environmental Protection Agency* (USEPA) para o licenciamento ambiental e o conjunto de boas práticas para a modelagem atmosférica.

a) Dióxido de Nitrogênio – NO₂

Os resultados obtidos a partir das simulações realizadas em todos os cenários avaliados não apresentaram violação ao padrão vigente de qualidade do ar para o poluente NO₂ (260 µg/m³), tanto para o período de curto prazo (médias horárias) quanto para o de longo prazo (médias anuais).

No cenário de sinergia (Cenário 3), que contempla a combinação das contribuições das fontes de emissão das unidades que compõem o Polo Gaslub com as das usinas termelétricas UTE Gaslub I e UTE Gaslub II, a máxima média horária (anual) simulada foi de 252,8 µg/m³ (4,2 µg/m³), ou seja, abaixo do padrão intermediário PI-1 de 260 µg/m³ (60 µg/m³), conforme a Resolução CONAMA n° 506/2024.

Para as médias de curto prazo, a segunda e a trigésima máximas simuladas foram iguais a 244,2 e 168,2 µg/m³, respectivamente. A ultrapassagem da máxima concentração de qualidade do ar modelada com relação ao padrão intermediário PI-2 de qualidade do ar da Resolução CONAMA n° 506/2024 é pontual, sendo verificada em apenas 2 receptores discretos da grade de modelagem que conta com 9.941 receptores, relacionados a barreiras orográficas na área modelada. A máxima concentração anual obtida de 4,16 µg/m³ está abaixo do padrão final de qualidade do ar 10 µg/m³.

b) Monóxido de Carbono – CO

Os resultados obtidos a partir das simulações realizadas não apresentaram violação ao padrão final de qualidade do ar para o poluente CO (9 ppm) em todos os cenários avaliados. No cenário de sinergia (Cenário 3), com a maior contribuição de fontes de emissão, a máxima concentração simulada foi de 0,040 ppm para o período de curto prazo, ou seja, abaixo do padrão final de 8 horas de 9 ppm preconizado pela Resolução CONAMA n.º 506/2024.

O poluente CO não possui padrão de qualidade do ar para o longo período de exposição definido pela Resolução CONAMA n.º 506/2024 e, portanto, não foi avaliado no estudo apresentado pelo empreendedor.

Conclusão da Avaliação do EDA

A avaliação foi realizada com base no Estudo de Dispersão Atmosférica apresentado pela PETROBRAS, além das complementações encaminhadas pelo requerente à COOEAM (inseridas no Processo n.º SEI-070007/001247/2022). As informações prestadas pelo empreendedor e pelos responsáveis técnicos nos processos de licenciamento gozam de presunção de boa-fé e veracidade. Os casos de omissão de informações necessárias ou de prestação de informações falsas implicam responsabilização civil, administrativa e penal previstas na legislação vigente.

Diante do exposto acima, a GERAR/DIRSEQ considerou o EDA apresentado tecnicamente consistente e, portanto, aprovado.

8. PROGRAMAS AMBIENTAIS

O EIA identificou a necessidade de implementação de 14 programas ambientais, os quais compõem um conjunto de medidas planejadas para a gestão dos impactos decorrentes tanto da implantação quanto da operação do empreendimento. A elaboração desses programas visa colocar em prática medidas para minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os efeitos negativos, assim como maximizar os efeitos positivos, advindos da implantação do empreendimento.

Esses programas foram apresentados no EIA e sua descrição contém justificativas, objetivos, metas, indicadores, metodologia, forma de acompanhamento, público-alvo, fase do empreendimento em que será implantado, responsáveis pela execução e cronograma. Todos os detalhes executivos serão avaliados posteriormente, durante o requerimento da LI, quando o Plano Básico Ambiental (PBA) for apresentado de forma detalhada. A seguir segue uma breve descrição de cada programa apresentado:

- **PGA - Programa de Gestão Ambiental**

Estabelece os procedimentos para o acompanhamento das atividades das obras e implementação dos Planos e Programas Ambientais da fase de instalação do empreendimento, além do atendimento das condicionantes de licenças e autorizações ambientais, atentando-se para o atendimento à legislação aplicável e aos requisitos do processo de licenciamento ambiental. O PGA 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, uma vez que os programas socioambientais deverão ser implantados com a utilização de uma gestão integrada, que objetive a inter-relação das diferentes ações e, principalmente, das estratégias de organização das atividades.

- **PAC - Plano Ambiental para Construção**

O Plano Ambiental para Construção visa definir as diretrizes ambientais a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, durante sua fase de implantação empreendimento. É o documento a ser seguido pela construtora, e supervisionado pelo empreendedor, que contém as premissas a serem utilizadas durante as atividades de construção e montagem, objetivando a manutenção de uma filosofia de trabalho que permita evitar e minimizar a incidência de impactos ambientais negativos decorrentes da implantação do empreendimento.

O PAC engloba diversos planos de ação, baseados nos diferentes aspectos das obras, tais como: disposição adequada dos resíduos sólidos e do esgotamento sanitário; diretrizes do código de conduta; controle da erosão; controle da emissão de material particulado; gerenciamento do tráfego e transporte de pessoas; gerenciamento de riscos e resposta a emergências; e obras de drenagem e proteções permanentes.

- **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 do Parque Termelétrico Gaslub.

- **Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre**

O principal objetivo deste programa é mitigar os impactos diretos relacionados à implantação do empreendimento e supressão da vegetação sobre a fauna. Este tem como objetivo orientar os procedimentos de afugentamento e resgate da fauna durante a fase de instalação do empreendimento. Serão realizadas vistorias prévias às atividades de supressão, verificando tocas e ninhos, isolando-os e realizando o afugentamento de animais encontrados com boa capacidade de locomoção e o resgate de animais com capacidade de locomoção limitada. Também serão fornecidos tratamentos médico-veterinário quando necessário.

- **Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre**

O programa proposto tem como propósito dar continuidade ao Programa de Resgate e Monitoramento da fauna já existente. Este tem como objetivo avaliar os impactos do empreendimento na fauna silvestre por meio do monitoramento dos grupos de fauna. Tem como meta comparar os dados dos grupos de fauna na fase de pré-instalação, instalação e operação do empreendimento, comparar os dados de fauna entre as diferentes áreas, realizar campanhas trimestrais, avaliar espécies endêmicas, raras e ameaçadas.

- **Programa de Anticollisão da Fauna**

Este programa tem como objetivo avaliar, mitigar e monitorar os possíveis impactos gerados na avifauna devido à instalação e operação das LTs. Como medida proposta, será realizada a instalação de sinalizadores e o Monitoramento da avifauna e eficiência dos sinalizadores nas áreas de interesse da avifauna.

- **PRAD - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**

As atividades exercidas durante a instalação do empreendimento podem vir a modificar o meio ambiente, tais como: a instalação de canteiros de obras; abertura de novos acessos; instalação de estruturas e uso de áreas de empréstimo e bota-fora. Assim, o PRAD é formado por um conjunto de ações e medidas que visam identificar e caracterizar áreas passíveis de degradação decorrente das atividades exercidas durante a instalação do empreendimento, para que as mesmas possam ser recuperadas posteriormente, buscando o restabelecimento do equilíbrio ambiental.

- **PSV - Programa de Supressão Vegetal**

O PSV apresenta o conjunto de ações e diretrizes necessárias para a mitigação dos impactos sobre a flora, que se darão tanto por meio do treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal, quanto pelo estabelecimento de procedimentos operacionais para a realização da supressão vegetal, a qual será realizada somente após a obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV).

- **PEA - Programa de Educação Ambiental**

O objetivo deste programa visa implantar atividades socioambientais relacionadas à dinâmica do empreendimento e à preservação dos recursos naturais durante a implantação e operação buscando garantir que os funcionários envolvidos nas atividades durante a fase de construção possam ter conhecimento e habilidades para desenvolver suas funções de forma ambientalmente segura e responsável, tendo como princípio noções básicas de meio ambiente para evitar ou minimizar possíveis impactos ambientais no empreendimento.

Esse Programa tem relevante importância para as atividades do Parque Termelétrico Gaslub, visto que os impactos gerados têm relação direta com a postura e as atitudes dos trabalhadores e das comunidades locais. Assim, este Programa terá papel fundamental na construção de conhecimentos relacionados à temática socioambiental, além de atender à legislação vigente e agregar valor para um tema de grande relevância socioambiental na área de influência do empreendimento.

Vale salientar que deverá ser requerida Autorização Ambiental para Manejo de Fauna para a execução dos Programas Ambientais de Afugentamento e Monitoramento de fauna, visando o resgate, afugentamento e monitoramento das espécies, de acordo com a Resolução INEA nº 72/2013, a ser requerida no âmbito da fase de requerimento de Licença de Instalação.

- **PCMNP - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora**

O programa está focado na relação entre os níveis de pressão sonora e as comunidades externas às obras. Portanto, as questões de saúde ocupacional relacionadas aos níveis de pressão sonora a que os trabalhadores estarão expostos não serão abordadas neste programa.

Durante as obras, espera-se que ocorram alterações temporárias no nível de pressão sonora na área de intervenção e em seu entorno, causadas principalmente pelo tráfego e operação de máquinas e veículos automotores, entre outras atividades construtivas. Essas fontes podem gerar alterações pontuais e temporárias no nível de pressão sonora, que é monitorada periodicamente de acordo com a legislação aplicável e a Norma Técnica da ABNT NBR-10151:2019.

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

Para a instalação das térmicas não será necessário a realização de terraplanagem, pois a área selecionada para o empreendimento já se encontra terraplanada no interior do Polo Gaslub. Já para a linha de transmissão intramuros, estão previstas escavações no solo com potencial de gerar movimentações de terra durante a execução das fundações.

Esse programa prevê a identificação de áreas críticas, visando necessidade de ações preventivas, monitorando desde da existência de focos erosivos anteriores à etapa construtiva, para que não afetem as obras de implantação do empreendimento, até processos erosivos que podem vir a aparecer decorrentes das próprias obras.

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

Pretende dimensionar as alterações na qualidade da água superficial e subterrânea e no solo provenientes das transformações do ambiente provocadas pela implantação do empreendimento, subsidiando a adoção de medidas de controle e de remediação, caso alguma alteração seja identificada.

- **PMQA - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar**

Foi estruturado com vistas ao monitoramento da qualidade do ar das áreas de influência do empreendimento, possibilitando o acompanhamento sistemático dos níveis de poluentes presentes na atmosfera, bem como do grau de risco aos quais os receptores mais sensíveis (população) dessas áreas estarão expostos. Será realizada uma reavaliação da rede de monitoramento da qualidade do ar instalada e em operação, com o objetivo de identificar a melhor cobertura das estações de monitoramento e amostragem.

- **Plano de Descomissionamento**

A elaboração do plano deverá ser realizada em etapas para garantir sua eficácia. Para ajudar na realização do plano, serão utilizadas as informações adquiridas durante a instalação do Parque Termelétrico, organizados nas seguintes etapas:

1. Atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas;
2. Avaliação ambiental da área;
3. Descomissionamento de mão de obra local;
4. Contratação de empresa para realizar o desmonte das estruturas e equipamentos;
5. Transporte e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

9. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

9.1 Compensação Energética

Com o propósito de favorecer o desenvolvimento sustentável e aumentar a participação de fontes renováveis na matriz energética estadual, o Estado do Rio de Janeiro buscou condicionar a implantação de usinas termelétricas ao desenvolvimento de projetos voltados à produção de energia limpa em sua política pública, como contrapartida ambiental por atividade climática impactante.

Com isso, instituiu o Decreto n.º 41.318/2008, que trata do mecanismo de compensação energética de térmicas a combustíveis fósseis, estabelecendo um fator de compensação energética (FCE) em forma de percentual da potência total instalada pelo empreendimento, para quantificar a potência energética de fonte renovável a ser produzida pelo empreendedor em função do tipo de combustível fóssil a ser utilizado na térmica licenciada.

Segundo o Art. 3º do supracitado decreto, “o empreendedor, ao implantar uma Usina Termelétrica, aplicará o FCE à potência total instalada pelo empreendimento para obter a potência a ser compensada (PC)”, conforme a seguinte expressão:

$$PC = FCE \times PI$$

o e PC a soma da compensação por energia renovável (PCR) com a compensação por eficiência energética (PCEE), PCE o Fator de Compensação Energética e PI a Potência Total Instalada (MW).

Considerando que, de acordo com o Decreto n.º 41.318/2008, o FCE para termelétricas à Gás Natural corresponde a 3% e que o PI do empreendimento está estimado em **1,87 GW** (1866,9 MW), conclui-se que o PC calculado é de **56 MW**.

Para o cálculo da equivalência do PCEE em Energia a ser Economizada – EE (MW/h) pelos programas a serem implantados nesta compensação, tem-se que:

$$\text{PCR (MW)} = \text{FCE}^1 \times \text{PI}$$

$$\text{PCEE (MW)} = \text{FCE}^2 \times \text{PI}$$

Sendo $\text{FCE}1 = 2\%$ e $\text{FCE}2 = 1\%$, em função da utilização de gás natural como combustível a ser utilizado, resultando em um **PCR = 37,3 MW** e **PCEE = 18,7 MW**.

Para o cálculo da equivalência do PCEE em Energia a ser Economizada – EE (MWh) pelos programas a serem implantados nesta compensação tem-se que:

$$\text{EE (MWh)} = \text{PCEE(MW)} \times \text{FC} \times 8760 \text{ (h/ano)}$$

Considerando que o FC (Fator de Capacidade) para o Estado do Rio de Janeiro é igual a 80%, conforme descrito na legislação, temos que **EE = 131.049,60 MW**.

Vale salientar que o projeto em questão prevê a implantação de 2 Térmicas, sendo a UTE I responsável por 66,66% da potência máxima prevista, enquanto a UTE II por 33,33%. Sendo assim, de forma separada, temos a Energia a ser Economizada – EE (MWh) como:

- **EE UTE I = 366,40 MW.**
- **EE UTE II = 683,20 MW.**

9.1.1 Compensação Ambiental prevista no SNUC

De acordo com o estabelecido na Deliberação Normativa CECA n.º 4.888 de 02.10.07, publicada no Diário Oficial de 09.10.07, que estabelece procedimentos para gradação de impacto ambiental de que trata a lei n.º 9.985, de 18.07.00, foi realizada a gradação dos impactos ambientais provenientes da implantação do empreendimento, levando em consideração a matriz de impacto apresentada no EIA/RIMA e a Metodologia de Gradação de Impactos Ambientais, estabelecida no Anexo II da Deliberação como:

$$\text{CA} = \text{CA}_{\text{máx}} \times \text{GI} \times \alpha\text{MA}$$

Sendo CA - Percentual de Compensação Ambiental, GI - Grau de Impacto e α MA - Fator de Vulnerabilidade da Mata Atlântica. Começando pelo GI, temos:

$$GI = \frac{(IM \times IB \times IT)}{67,5} + \frac{(IM \times ICB \times IT)}{67,5} + IUC$$

Considerando GI – Grau de Impacto; IM – Índice de Magnitude (3); IB – Índice de Biodiversidade (2); IT – Índice de Temporalidade (3); ICB – Índice de Comprometimento de Bioma (2); IUC – Influência sobre Unidade de Conservação (0,2). Dessa forma, o cálculo do Grau de impacto do empreendimento resultou em **GI = 0,73**.

O fator de Vulnerabilidade da Mata Atlântica encontrado para o caso em tela foi de **α MA = 1,41**, calculado a partir da utilização da seguinte equação:

$$\alpha_{MA} = 1 + \frac{(ICB - 1)\beta}{2}$$

Dessa forma, tem-se que **CA = 1,13**. Portanto, considerando que o percentual máximo para compensação ambiental foi determinado pela referida deliberação em 1,1%, será estabelecida nas condicionantes da Licença Prévia, a obrigatoriedade do empreendimento aplicar **1,1%** do total dos investimentos necessários para implantação do empreendimento para fins de compensação ambiental, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

10. AUDIÊNCIA PÚBLICA E MANIFESTAÇÕES RECEBIDAS

Em conformidade com os ritos do licenciamento ambiental, estabelecidos nas Resoluções CONEMA n.º 35/2011 e 89/2020, foi autorizada a convocação de audiência pública, por meio da deliberação CECA n.º 6.710, de 11 de junho de 2024. Dessa forma, a audiência foi realizada no dia 14 de agosto de 2024, a qual contou com expressiva participação popular e transcorreu dentro da normalidade.

A realização da audiência serve como instrumento de participação popular, permitindo que a sociedade civil, organizações, especialistas e interessados possam discutir, questionar e opinar sobre os impactos ambientais de um empreendimento ou atividade que está sendo licenciada.

Durante a mesma, foi possível esclarecer as dúvidas da população referente ao empreendimento ora licenciado, garantindo a transparência do processo, sendo que todas as contribuições prestadas foram recolhidas e levadas em consideração na tomada de decisão durante a elaboração do presente parecer.

A Audiência teve início aproximadamente às 19:18h e contou com a presença de diversas autoridades, sendo a Mesa Diretora composta por representantes da empresa Petrobras, da consultoria contratada para a elaboração do EIA e por representantes do INEA e da COMISECA. O evento seguiu um formato híbrido, com participação presencial em Itaboraí e online pelo site do *Youtube*.

A transcrição da reunião foi instruída no processo de licenciamento (SEI n.º 85381761) e, conforme previsão dos artigos 17 e 20 da Resolução Conema n.º 35/11, durante a audiência e pelos dez dias posteriores, foram recebidas perguntas e manifestações.

De acordo com a ATA da COMISECA (SEI n.º 85248705), durante a audiência foram recebidas 61 perguntas e 22 inscrições para uso da palavra. Todas as perguntas foram respondidas a contento na ocasião pelas equipes presentes (INEA, Petrobrás e consultoria) e nos dias que se seguiram foram recebidos dois ofícios de associações (Associação dos Produtores, Artesãos e Moradores de Vila Rica – ASPAM/VR e Associações de Moradores e suas Associadas – FAMI), e três ofícios encaminhado pelo Ministério Público Federal. As respostas elaboradas pela Petrobrás foram devidamente instruídas no processo de licenciamento (SEI n.º 85381869, 85381971, 85382199, 85380355, 85382301).

11. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

11.1 Declaração de Utilidade Pública - DUP

Inicialmente, no que se refere à concepção do Polo Gaslub, denominado de COMPERJ à época, para fins de desapropriação, foi decretado pelo chefe do poder executivo federal em 13 de junho de 2006 e publicado na seção 1 do Diário Oficial da União n.º 113 de 14 de junho de 2006 que:

“ART. 1º: FICAM DECLARADOS DE UTILIDADE PÚBLICA, PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÃO, TOTAL OU PARCIAL, OU DE INSTITUIÇÃO DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA DE PASSAGEM, EM FAVOR DA PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRÁS, OU DE EMPRESA POR ELA

CONTROLADA, DIRETA OU INDIRETAMENTE, QUE VIER A SER ENCARREGADA DA CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DAS UNIDADES DE REFINO E DE PRODUÇÃO DE PETROQUÍMICOS, OS IMÓVEIS CONSTITUÍDOS DE TERRAS E BENFEITORIAS, DE PROPRIEDADE PRIVADA, EXCLUÍDOS OS BENS DE DOMÍNIO PÚBLICO, COMPREENDIDOS EM ÁREA DE TERRA SITUADA NO MUNICÍPIO DE ITABORAÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, E CUJAS RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS SÃO IMPRESCINDÍVEIS À CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO PETROQUÍMICO DO RIO DE JANEIRO - COMPERJ, INCLUINDO-SE AS INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES.”

No mais, ainda que o empreendimento em questão não possua DUP específica, entende-se que o mesmo se enquadra na definição de “Utilidade Pública” nos termos da Lei 12.651/2012, em seu Art. 3º, inciso VIII, alínea “b”, uma vez que o projeto visa geração de energia que será injetada no Sistema Integrado Nacional (SIN), atendendo à demanda de energia necessária ao abastecimento interno do país.

11.2 Declaração de Empreendimento Estratégico

De acordo com documentação protocolada pela parte requerente (SEI n.º64568143), face à instrução contida no processo SEI-480001/000348/2023 e amparado pelas razões e justificativas apresentadas pela Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar, o projeto do Parque Termelétrico do Polo Gaslub foi devidamente enquadrado como empreendimento estratégico no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, com fulcro no Art. 16 do Decreto Estadual n.º46.890/2019, datado de 13 de abril de 2023.

11.3 Reserva Legal

A Reserva Legal é a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12º do Código Florestal - Lei n.º 12.651/2012, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (Art. 3º, inciso III, da Lei n.º 12.651/2012).

A área de interesse para a implantação da usina se insere na Zona Urbana de Uso Estritamente Industrial - (ZEI), conforme Lei Complementar n.º 252 de 14/10/2019. De acordo com as informações contidas no EIA, a referida área possui Reserva Legal formalizada, contudo, não foi realizada entrada no Cadastro Ambiental Rural – CAR, sendo providenciada sua execução caso identificado como pendência no licenciamento.

11.4 Intervenção em APP

De acordo com o projeto apresentado, o traçado da LT 345 KV intramuros possui áreas que se sobrepõem a alguns corpos hídricos localizados no interior da propriedade da Petrobras e, conseqüentemente, com suas respectivas Faixas Marginais de Proteção.

De modo geral, o projeto apresentado evita a construção de qualquer benfeitoria em FMP, onde a grande maioria das áreas de sobreposição citadas são referente somente à existência dos cabos aéreos, todavia, existe um pequeno trecho onde está prevista a implantação de duas torres, além de praças de lançamento para os cabos.

De acordo com o entendimento do Parecer Técnico n.º004/2024 SERVFAM citado anteriormente, considerando a existência de DUP para o complexo industrial e instalações complementares, e a existência de fundamentação legal explícita para a concessão do uso de APP/FMP em face do empreendimento ser considerado como de Utilidade Pública, sustentada nos termos da alínea “e”, do inciso VIII, Art. 3º c/c Art. 8º da Lei nº 12.651/2012, mediante compensação ambiental.

Vale salientar que não está previsto no projeto obras hidráulicas ou qualquer tipo de intervenção em corpos hídricos.

11.5 Supressão de Vegetação Nativa

Considerando o histórico ambiental do local de implantação do empreendimento, no qual grande parte da área já se encontra previamente terraplanada e desprovida de vegetação, pode-se observar que o empreendimento não irá impactar em fragmentos de grande relevância ecológica, no que compete à análise da vegetação presente na ADA, uma vez que no local há predomínio de árvores isoladas, plantios de espécies exóticas e pequenos fragmentos isolados de vegetação em estágio inicial.

De forma resumida, o inventário florestal define que, por meio de aerolevantamento prévio realizado com drone foi possível alocar as estruturas necessárias para instalação da LT 345kV de forma a reduzir as necessidades de supressão à **0,1315 hectares em fragmentos florestais em estágio inicial de sucessão, 0,1333 hectares em antigos plantios comerciais de espécies de interesse madeireiro e 251 árvores isoladas.**

A forma e quantitativo de compensação deverão ser definidos antes da obtenção da LI, de acordo com as proporções estabelecidas pela Resolução INEA n.º 89/2014.

11.5.1 Supressão de Vegetação em APP

No que se refere à supressão de vegetação inserida em Áreas de Proteção Permanente – APP, o inventário florestal apresentado indica a existência de **apenas 0,0045 ha que possuem fragmento florestal de vegetação nativa com necessidade de supressão (estágio inicial)**, identificado como Área 5, informando ainda que das 251 árvores isoladas presentes na ADA com necessidade de supressão, apenas 36 (14%) encontram-se em APP.

A fundamentação legal para supressão de vegetação em APP é a mesma para a intervenção em APP, fundamentada nos termos da alínea “e”, do inciso VIII, Art. 3º c/c Art. 8º da Lei nº 12.651/2012, mediante compensação ambiental.

11.5.2 Supressão de Vegetação Ameaçada de Extinção

Dentre as 51 espécies identificadas dentro das possíveis áreas de supressão, uma delas (*Dalbergia nigra*) possui *status* de ameaça de extinção, sendo classificada como “Vulnerável” (VU), presente na listagem do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), e na Portaria MMA n.º148/2022.

De acordo com o apresentado pela empresa, existem 5 indivíduos da espécie *Dalbergia nigra*, sendo que quatro delas são árvores isoladas e apenas uma encontra-se dentro de um pequeno fragmento.

Considerando que essas 5 árvores ameaçadas de extinção se encontram na faixa de serviço, a engenharia da Petrobras confirmou ser tecnicamente possível implantar a linha de transmissão preservando estes indivíduos em campo, ou seja, não se faz necessário alterar o projeto para garantir a sua preservação. Neste sentido, **estas árvores foram sinalizadas com fitas zebreadas e placas de identificação e não serão impactadas pela obra pois serão adotados cuidados especiais no lançamento dos cabos para evitar a necessidade de corte destes indivíduos.**

11.6 Abastecimento de Água

Para a operação do Parque Termelétrico será utilizada exclusivamente água de reúso proveniente da Estação de Tratamento de Efluentes - ETE de São Gonçalo, a partir de contrato de fornecimento de água industrial celebrado com a Reuso Itaboraí, a qual chegará ao Polo GasLub por meio de uma nova adutora a ser construída por esta empresa e que atualmente se encontra em processo de licenciamento junto ao INEA.

Esse contrato conta com a interveniência da AEGEA Saneamento e Participações S/A e já é de conhecimento do Ministério Público, no âmbito do PA 58/2022, o qual acompanhada o TAC 1 do Comperj quanto à questão do abastecimento proveniente de água de reúso.

Pelo contrato está previsto o fornecimento de vazão máxima de 1.074,5 l/s (3.868,2 m³/h), podendo a capacidade de fornecimento ser incrementada em 10% acima da vazão máxima, resultando em 4.255 m³/h, sendo previsto para cada um dos projetos as seguintes vazões máximas:

1. Parque Termelétrico Gaslub: 2.320 m³/h;
2. Projeto ULUB + HCC e HDT: 1.131 m³/h;
3. Projeto UPGN + Utilidades: 401 m³/h;

Esta vazão volumétrica é composta pelos seguintes usos:

Tabela 16 – Volumes de água utilizados.

Uso	Consumo (m ³ /h)
Reposição do Sistema de Resfriamento	1.834,1
Uso da Planta Industrial	4,3
Serviços Gerais	2,0
Outros Usos	479,6
Consumo Total da UTE	2.320

A soma das vazões dos itens I, II e II (3862 m³/h) é inferior ao volume contratado com a Reuso Itaboraí S/A, sendo assim, entende-se que o abastecimento está bem dimensionado.

11.7 Vistorias realizadas

Durante a análise do presente processo o Grupo de Trabalho realizou vistoria na área prevista para a implantação do empreendimento e as características observadas *in loco* podem ser encontradas no relatório de vistoria INEA/COOEAMRVT 889/2023 – SEI n.º60525083.

11.8 Análise jurídica do processo de licenciamento em questão

O processo de licenciamento foi submetido à análise jurídica da Procuradoria do INEA, uma vez que compete à Procuradoria do INEA, nos termos do inciso I do art. 32 do Decreto Estadual n.º 48.690/2023, que dispõe sobre o regulamento do Instituto, exercer o controle interno da legalidade dos seus atos. Ainda de acordo com o referido Decreto, em seu art. 34, inciso I, é “*obrigatória a consulta à Procuradoria do INEA nas (...) hipóteses:*” de “*processos de licenciamento ambiental em que houver elaboração de EIA-RIMA, sempre previamente à expedição da respectiva licença*”.

Dessa forma, o presente parecer foi encaminhado, juntamente com o acesso integral ao processo. Diante disso, a Procuradoria emitiu o PARECER N.º 275/2024/INEA/GERDAM (Sei n.º 86045695), no âmbito do processo administrativo SEI-070002/020832/2024, o qual concluiu pela viabilidade jurídica de se atestar a viabilidade do empreendimento ora em análise, sugerindo alguns ajustes.

Considerando que a manifestação INEA/SERVAPTE SEI N.º1545/2024 (Sei n.º 85883442) e o despacho da Gerência de Unidades de Conservação – GERUC, da Diretoria de Biodiversidade, Áreas Protegidas e Ecossistemas – DIRBAPE (Sei n.º 85890622), referentes à manifestação da APA da Bacia do Rio Macacu,

foram elaborados posteriormente à submissão do presente parecer técnico à Procuradoria do INEA, as informações contidas nos referidos documentos serão incorporadas, conforme sugerido no parecer da GERDAM;

No que se refere à presença de espécies da flora ameaçadas de extinção, conforme abordado no item 11.5.2 do presente parecer, os cinco indivíduos existentes na área não serão impactados pela obra pois serão adotados cuidados especiais no lançamento dos cabos para evitar a necessidade de corte destes indivíduos. Ademais, os cálculos de compensação ambiental referentes à supressão de vegetação e/ou intervenção em APP não são realizados no âmbito do presente parecer.

Já no que se refere à condicionante 14 do presente parecer, que trata da apresentação do registro de homologação da Reserva Legal, a mesma será atualizada conforme considerações do parecer GERDAM, referente ao registro de homologação da Reserva Legal no Cadastro Ambiental Rural – CAR;

Quanto à ausência de manifestação conclusiva e contrária do Iphan, foi incluída no presente parecer a condicionante 26, para que a parte requerente obtenha a anuência definitiva do IPHAN para o empreendimento em questão.

Por fim, quanto à questão da apresentação de certidão expedida pelo Município para atestar a conformidade do empreendimento à legislação municipal de uso e ocupação do solo, em atendimento ao Art. 33 do SELCA, foi incluída a condição de validade n.º 17.15 para que tal documento seja apresentado no âmbito do eventual requerimento da Licença de Instalação para empreendimento.

12. CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÃO

CONSIDERANDO o Decreto Estadual n.º 46.890/2019 de 23.12.2019, alterado pelos Decretos Estaduais n.º 47.171/2020 e n.º 47.550/2021, que “Dispõe sobre o Sistema Estadual de Licenciamento e demais procedimentos de Controle Ambiental – SELCA, e dá outras providências”;

CONSIDERANDO que a instrução técnica emitida para a elaboração do EIA/RIMA teve como objetivo orientar a empresa de consultoria sobre os aspectos que deveriam ser abordados e que foi estabelecido que quaisquer impedimentos ou limitações para o cumprimento dos itens deveriam ser justificados de forma objetiva e fundamentada.

CONSIDERANDO o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) apresentado para subsidiar a análise da viabilidade ambiental das obras de implantação das UTE's Gaslub I e II, e que todas as informações fornecidas no EIA são de responsabilidade da empresa, bem como a adoção e/ou manutenção das medidas preventivas e mitigadoras sugeridas pelo referido estudo, as quais são de responsabilidade do requerente, conforme estabelecido no artigo 11 da Resolução CONAMA N.º 237 de 19/12/1997;

CONSIDERANDO que o Polo Gaslub foi enquadrado como de Utilidade Pública - DUP de acordo com as definições da Lei Federal n.º 12.651/2012, recebendo oficialmente a declaração, decretada pelo chefe do poder executivo federal em 13 de junho de 2006, e publicada na seção 1 do Diário Oficial da União n.º 113, de 14 de junho de 2006;

CONSIDERANDO que o Grupo de Trabalho responsável pela avaliação do EIA/Rima realizou vistoria na área objeto do licenciamento, no dia 22/08/2023;

- CONSIDERANDO que foram devidamente apresentadas as alternativas locacionais para a implantação das principais estruturas do empreendimento, tendo sido escolhida a que possui menos impacto ambiental agregado frente às demais;
- CONSIDERANDO que grande parte da área selecionada para a implantação do empreendimento já se encontra terraplenada e está inserida em área industrial consolidada;
- CONSIDERANDO que o empreendimento se encontra inserido em Zona Urbana de Uso Estritamente Industrial – ZEI;
- CONSIDERANDO que os estudos apresentados referentes à flora, no seu inventário florestal, foram considerados satisfatórios;
- CONSIDERANDO que a supressão de vegetação prevista engloba somente vegetação em estágio inicial de regeneração;
- CONSIDERANDO que o inventário florestal indica a necessidade de supressão de 0,1315 hectares em fragmentos florestais em estágio inicial de sucessão, 0,1333 hectares em antigos plantios comerciais de espécies de interesse madeireiro e 251 árvores isoladas.
- CONSIDERANDO que está prevista supressão de vegetação inserida em Área de Preservação Permanente - APP;
- CONSIDERANDO que o inventário florestal indica a necessidade de supressão de 0,0045 ha de vegetação nativa em estágio inicial de sucessão inserida em APP;
- CONSIDERANDO que não haverá supressão de espécies ameaçadas de extinção;
- CONSIDERANDO que deverá ser instaurado processo administrativo próprio para a realização de supressão da vegetação, por meio do Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – SINAFLOR;
- CONSIDERANDO que a região sofre grande pressão antrópica;
- CONSIDERANDO que através de dados secundários da ADA, AID e AII foram identificadas espécies da fauna consideradas ameaçadas de extinção, de acordo com as listas oficiais (Portaria MMA N° 148/2022 e Portaria SEMA N° 01/1998);
- CONSIDERANDO que a maioria das espécies observadas são consideradas de ampla distribuição geográfica;
- CONSIDERANDO que deverá ser instaurado processo administrativo próprio de Autorização Ambiental (AA) para Manejo de Fauna Silvestre, visando o afugentamento, resgate e monitoramento de fauna, para a execução dos programas ambientais propostos;
- CONSIDERANDO que as metodologias dos programas ambientais que necessitam do manejo de fauna serão analisadas no âmbito do referido requerimento de Autorização Ambiental para Manejo de Fauna Silvestre, visando o afugentamento, resgate e monitoramento de fauna;
- CONSIDERANDO que as estimativas de emissões apresentadas no EDA, referentes exclusivamente a UTE Gaslub, se mostram suficientes quanto às hipóteses e procedimentos de obtenção dos resultados gerados;

CONSIDERANDO que os resultados do EDA, gerados por meio do modelo matemático *AERMOD* para os poluentes NO₂ e CO, demonstraram que as concentrações máximas simuladas, tanto para as médias de curto quanto de longo período de exposição, não ultrapassaram os padrões de qualidade do ar intermediário PI-1 (vigente), preconizado pela Resolução CONAMA 506/2024, em todos os cenários avaliados;

CONSIDERANDO que o Estudo de Análise de Riscos apresentado indica que os riscos para a população circunvizinha ao empreendimento encontram-se dentro dos padrões de tolerabilidade definidos pelo INEA;

CONSIDERANDO a manifestação da APA da Bacia do Rio Macacu, por meio do parecer SERVAPTE n.º 1545/2024 (Sei n.º 85883442) e do despacho DIRBAPE SEI n.º 85897699;

CONSIDERANDO que os programas apresentados foram considerados adequados e serão avaliados de forma mais minuciosa quando apresentado o detalhamento dos programas na fase do licenciamento da instalação.

CONSIDERANDO que foi realizada Audiência Pública, de forma híbrida, no dia 14 de agosto de 2024, para discutir o Rima do empreendimento, conforme determinam as Resoluções Conema n.º 35 de 15/08/2011, Conema n.º 89 de 17/04/2020 e Resolução Conema n.º 94 de 12/05/2022.

CONSIDERANDO as informações contidas no PARECER Nº 275/2024/INEA/GERDAM (Sei n.º 86045695), elaborado no âmbito do processo administrativo SEI-070002/020832/2024, o qual concluiu pela viabilidade jurídica de se atestar a viabilidade do empreendimento ora em análise, sugerindo alguns ajustes;

Considerando o exposto, conclui-se pela viabilidade ambiental do empreendimento, desde que sejam cumpridas todas as medidas mitigadoras propostas no EIA/Rima, além de atender as condicionantes que deverão ser cumpridas na íntegra nas fases subsequentes do licenciamento ambiental, caso seja concedida a Licença Prévia (LP) ao empreendimento.

13. CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA

- 1- Este documento foi emitido por decisão da Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA, em sua xxxx^a reunião, realizada em xx.xx.xxxx, que resolveu tomar as medidas constantes da Deliberação CECA n.º xxxx, publicada em xx.xx.xxxx.
- 2- Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o empreendedor do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais, exigíveis por lei.
- 3- Requerer a renovação deste documento dentro dos prazos determinados pela legislação vigente.
- 4- Não realizar supressão de vegetação e manejo de fauna, sem as devidas autorizações.
- 5- Requerer Autorização Ambiental para o Corte de Árvores existentes no projeto, através do Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR), durante a fase de análise da Licença de Instalação.
- 6- No ato da compensação ambiental (SINAFLOR), a ação deve ser executada preferencialmente em área da APA da Bacia do Rio Macacu, contribuindo com a recuperação das faixas marginais de proteção da APA.
- 7- Fica vedada a supressão dos espécimes de *Dalbergia nigra*, presente na lista da flora brasileira ameaçada de extinção encontrados no local.
- 8- Comunicar ao INEA, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, por meio de Relatórios Técnicos, a ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, tais

- como: fogo, seca, geada, alagamento ou outros que comprometam o alcance dos valores dos indicadores ecológicos no tempo, conforme modelo disponibilizado no Anexo IV da Resolução INEA N.º 143/2017; para comprovação do fato ocorrido.
- 9- Requerer Autorização Ambiental para o monitoramento, afugentamento e resgate de fauna silvestre, de acordo com a Resolução INEA n.º 72/2013, para a fase de Licença de Instalação, contendo Programa de Manejo de Fauna Silvestre, com metodologia detalhada para cada programa ambiental proposto.
- 10- Não intervir na vegetação e nos recursos hídricos da área requerida sem a devida Autorização Ambiental de Manejo de Fauna Silvestre emitida pelo INEA.
- 11- Incluir o monitoramento de quiróptero-fauna no programa de Anticollisão de Fauna.
- 12- Implantar e operar, no prazo de 180 dias a partir da emissão da licença, o monitoramento automático para os parâmetros Ozônio (O3), Óxidos de Nitrogênio (NOx, NO e NO2), Dióxido de Enxofre (SO2), Monóxido de Carbono (CO) e material particulado com diâmetro < 2,5 µm (MP2,5) nas estações Itb - Nancilândia e Itb - APA Guapimirim.
- 13- Atender à NOP-INEA-14 (PROCON FUMAÇA PRETA), semestralmente, caso possua frota própria de veículos a diesel, e/ou exigir, através de contrato, que as empresas terceirizadas que utilizam veículos a diesel atendam integralmente à mesma.
- 14- Apresentar, no prazo de 60 dias a partir da emissão da licença, o registro de homologação da Reserva Legal no Cadastro Ambiental Rural - CAR.
- 15- Não iniciar as obras antes da obtenção da Licença de Instalação - LI.
- 16- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, detalhamento dos programas, subprogramas e planos propostos no EIA/RIMA, bem como os exigidos em condições de validade específica, com no mínimo: objetivos, justificativa, material e métodos, indicadores/metras, interface com outros programas, cronograma e referências bibliográficas, assinaturas dos responsáveis pela elaboração de cada programa/plano/projeto, com número de registro nos órgãos de classe, considerando ainda as seguintes ações: (a) Elaborar um Programa de Comunicação Social a ser executado durante toda a vida útil do empreendimento; (b) Elaborar um Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra Local, que priorize a contratação de trabalhadores residentes em Itaboraí, em especial dos territórios de Porto das Caixas e Alto do Jacu (Sambaetiba), ambos pertencentes ao município de Itaboraí; (c) Elaborar um Programa de Gerenciamento e Segurança do Tráfego, em lugar do Plano de Gerenciamento do Tráfego Durante as Obras, que contemple um Código de Conduta para os motoristas e operadores das máquinas, com diretrizes quanto à velocidade máxima permitida, leis de trânsito, conduta adequada do veículo e primeiros socorros; (d) Alterar a denominação do Programa de Educação Ambiental - PEA para um Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores - PEAT, que contemple a elaboração de um Código de Conduta dos Trabalhadores com potencial para sensibilizá-los para uma convivência positiva com as comunidades locais; (e) Elaborar um Plano de Monitoramento de Emissões Atmosféricas, contemplando as principais fontes fixas de poluição do ar, e respectivos poluentes, identificadas no inventário apresentado e aprovado por esta pelo INEA, considerando a necessidade de que as chaminés ou dutos, bem como plataformas de medição, estejam adequadas para atendimento ao método MF-511.R-4, com flanges perpendiculares com diâmetro interno mínimo de 0,10 m, e a norma NOP-INEA-01; (f) Elaborar um Plano de Mitigação dos Gases de Combustão e Material Particulado que serão emitidos durante a fase de obras e de implantação do empreendimento.
- 17- Com relação ao Programa de Comunicação Social a ser executado durante toda a vida útil do empreendimento, referido na Condição de Validade n.º 17, o mesmo deverá: (a) Desenvolver ações visando à divulgação: dos objetivos do empreendimento em cada etapa e as possíveis interferências no cotidiano da população local; das atividades previstas nas diferentes etapas do empreendimento para o Poder Público local e para a população da Área de Influência Direta (AID) e da Área de Influência Indireta (AII); da quantidade de vagas, qualificações necessárias e a forma como estas serão disponibilizadas; das formas de contato com o empreendedor para esclarecer dúvidas, receber e responder preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais, especialmente a população da AID; das ações e os procedimentos relacionados à manutenção e/ou melhoria dos acessos existentes; das orientações de convivência entre a população e trabalhadores; dos devidos procedimentos de segurança a serem seguidos nas fases de instalação e operação / (b) Esclarecer dúvidas quanto à segurança do empreendimento, entre outras relacionadas aos demais programas elaborados / (c) Contemplar a criação de um espaço físico (com endereço fixo), canal de comunicação gratuito com atendimento de segunda a sexta em horário comercial (durante toda a vida útil do empreendimento), além da atuação de uma equipe mediadora de conflitos, com qualificação técnica comprovada e composta por profissionais de diferentes áreas do saber para dialogar com a população durante as fases de planejamento, instalação e operação.

18- Com relação ao Programa de Gerenciamento e Segurança do Tráfego, referido na Condição de Validade n.º 17, o mesmo deverá: a) Divulgar as formas de contato com o empreendedor, visando o esclarecimento de dúvidas, o recolhimento de preocupações, queixas, sugestões e solicitações, assim como outras questões de interesse das comunidades locais; b) Manter a frota de veículos e equipamentos com manutenção atualizada, devidamente regulada; c) Estabelecer um plano de manutenção para máquinas e equipamentos. d) Utilizar proteção de lona em caçambas de caminhões ao realizar o transporte de materiais pulverulentos; e) Diminuir ao mínimo a quantidade de transportes realizados; f) Reduzir a velocidade dos veículos das obras em vias não pavimentadas e instalar sinalização e redutores de velocidade nas vias de acesso utilizados na obra; g) Evitar a circulação de veículos e equipamentos em rotas de acesso ao empreendimento com aglomerados residenciais; h) Estabelecer horários de funcionamento, priorizando a realização de atividades geradoras de ruído durante o dia, evitando-se o período noturno; i) Comunicar previamente e esclarecer as comunidades próximas sobre as atividades a serem desenvolvidas em função do cronograma estabelecido.

19- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, os seguintes projetos executivos: (a) de todas as atividades industriais e de apoio que serão executadas na fase de operação do empreendimento, contemplando descrição das suas operações, impactos ambientais associados e respectivos sistemas de controle propostos; (b) do sistema de drenagem das águas pluviais, águas industriais, água de reaproveitamento e reuso, contemplando seus respectivos sistemas de controle ambientais; (c) dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários e industriais gerados na fase de instalação e de operação do empreendimento, de acordo com a DZ- 703.R-4 - Roteiros para apresentação de projetos para tratamento de efluentes líquidos, de forma a atender às normas ambientais vigentes; (d) da Estação de Tratamento de Água (ETA) e do sistema de abastecimento de água do empreendimento; (e) dos canteiros de obras, contemplando descrição das suas operações, impactos ambientais e sistemas de controle; (f) das subestações de energia do empreendimento e seus respectivos sistemas de controle; (g) para compensação energética de 131.050 MWh/ano (cento e trinta e um mil e cinquenta megawatts-hora por ano), seja por mecanismos de eficiência energética ou de utilização de fontes de energia renovável, conforme Decreto 41.318, de 26.05.2008.

20- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, as seguintes plantas: (a) da rede de drenagem, sobreposta com a planta layout do empreendimento, contendo a representação de todas as fontes de contribuição de efluentes industriais (contaminados e oleosos), efluentes sanitários e águas pluviais, sistema de reuso, com diferença de cor e traçado, indicando o direcionamento dos efluentes e águas pluviais, os sistemas de tratamento existentes, caixas de acúmulo de efluentes e bacias de contenção, assim como a identificação dos dispositivos de drenagem (bocas de lobo, tubulações aéreas e subterrâneas, quando existir, canaletas, entre outros), devidamente assinada por responsável técnico habilitado, acompanhada de ART; (b) de identificação das fontes de emissões atmosféricas, sobreposta com a planta layout do empreendimento, identificando todas as fontes fixas de emissões atmosféricas e seus respectivos sistemas de controle, e todos os pontos de emissões fugitivas, assinada por responsável técnico, acompanhada de ART.

21- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, os seguintes projetos: (a) de reutilização/captação de água de chuva e de reuso de efluentes; (b) de criação de corredores ecológicos para que as espécies consigam transitar por diferentes fragmentos.

22- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, revisão do Estudo de Análise de Riscos, caso haja qualquer modificação no projeto.

23- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, Certidão expedida pelo Município de Itaboraí para atestar a conformidade do empreendimento à legislação municipal de uso e ocupação do solo, em atendimento ao art. 33, caput e § 2, do Selca.

24- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, Programa de Contabilização das Emissões de Hidrocarbonetos Totais, contemplando metodologias de detecção e reparo de vazamentos.

25- Requerer, previamente, ao INEA a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, caso seja definido o interesse em explorar os recursos hídricos subterrâneos ou superficiais. Em particular, no âmbito da água subterrânea, torna-se indispensável obter inicialmente a Autorização Ambiental para Perfuração de Poços.

26- Apresentar, na ocasião do requerimento de Licença de Instalação, anuência definitiva do IPHAN para o empreendimento em questão.

27- Informar ao INEA o valor dos investimentos, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei n.º 9.985, de 18.07.00, publicada no D.O.U. de 19.07.00. Para efeito de medidas compensatórias, deverá ser aplicado o valor correspondente a 1,1% do valor total dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para

mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais em medidas compensatórias.

28- Celebrar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), nos termos previstos na Lei nº 6.572/2013, alterada pela Lei nº 7.061/2015 e na Resolução INEA nº 127/2015, antes da eventual emissão da Licença de Instalação, em atendimento ao disposto no artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18.07.00, publicada no D.O.U. de 19.07.00.

29- Contratar a elaboração do Plano de Manejo da APA da Bacia do Rio Macacu, como medida de compensação ambiental, de acordo com o termo de referência elaborado pela Gerência de Unidades de Conservação do INEA. As tratativas e procedimentos formais deverão ser iniciados junto à Diretoria de Biodiversidade, Áreas Protegidas e Ecossistemas (DIRBAPE) em um prazo máximo de até 180 (cento e oitenta) dias após a emissão desta licença.

30- Atender a Resolução ANP n.º 852, de 23.09.2021, que regulamenta o exercício da atividade de produção de derivados de petróleo e gás natural, seu armazenamento, sua comercialização e a prestação de serviço e dá outras providências.

31- O INEA poderá realizar vistorias na área, sempre que julgar necessário, visando constatar em campo os dados apresentados no EIA.

32- Manter atualizados junto ao INEA os dados cadastrais relativos à atividade ora licenciada, submetendo previamente para análise qualquer alteração no projeto.

33- Submeter previamente ao INEA, para análise e parecer, qualquer alteração no projeto.

34- O INEA exigirá novas medidas de controle ambiental, a qualquer momento, sempre que julgar necessário, visando à preservação do meio ambiente.

14. PRAZO DE VALIDADE

Sugere-se que a licença em questão tenha um prazo de validade de **5 anos**, a contar da data de sua emissão.

Rio de Janeiro, 25 de outubro de 2024

Raphael José Martins de Castro
INEA/COOEAM
ID 50813269

Viviani de Moraes Freitas Ribeiro
INEA/COOEAM
ID 41995147

Samara Fragoso Britto da Fonseca
INEA/SERVIT

ID 5133555**Daniela Fernandes Spelta**
INEA/SERVARAT
ID 5139075**Henrique Egues Lopes**
INEA/SERVAFAU
ID 51275880**Bruno Cesar Ferreira Gonçalves**
INEA/SERVAAF
ID 51389282

Rio de Janeiro, 25 outubro de 2024



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Fernandes Spelta, Adjunto**, em 29/10/2024, às 08:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Samara Fragoso Britto da Fonseca, Chefe de Serviço**, em 29/10/2024, às 08:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Henrique Egues Lopes, Adjunto**, em 29/10/2024, às 09:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Cesar Ferreira Gonçalves, Chefe de Serviço**, em 29/10/2024, às 11:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raphael José Martins de Castro, Adjunto**, em 29/10/2024, às 12:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Viviani de Moraes Freitas Ribeiro, Arquiteta**, em 29/10/2024, às 12:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **86269390** e o código CRC **C88CF126**.

Referência: Processo nº SEI-070007/001247/2022

SEI nº 86269390

Avenida Venezuela, 110 - Bairro Saúde, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20081-312
Telefone: