

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Linha de Transmissão 500 kV
Açu | Campos 2

Fevereiro/2020

 **ARCADIS** | Design & Consultancy
for natural and
built assets

 **GNA**
GÁS NATURAL AÇU



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Linha de Transmissão 500 kV
Açu | Campos 2

Fevereiro/2020



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10	IMPACTOS AMBIENTAIS	67
Relatório de Impacto Ambiental	12		
Fases do Licenciamento Ambiental	12	AÇÕES AMBIENTAIS	77
O que é EIA/RIMA	14	Meio Físico	79
		Meio Socioeconômico	80
O PROJETO	17	Meio Biótico	81
Porque Construir a LT	18	Fase de Operação	82
Alternativas Tecnológicas	22		
Alternativas de Localização	24	CONCLUSÃO	84
Características do Empreendimento	28	Considerações finais	86
ESTUDOS AMBIENTAIS	38		
Área de Influência - Conceito	40		
Meio Físico	46		
Meio Biótico	52		
Meio Socioeconômico	56		

Equipe responsável pelos Estudos Ambientais

Representante Legal

Sandra Elisa Favorito – Bióloga – Responsável Técnico Arcadis – CRBio: 010513/01-D

Coordenação Técnica

Luís Augusto da Silva Vasconcellos – Biólogo – Coordenação Técnica – CRBio 20598/01-D

Meio Físico

Pedro Gonçalves Barbieri – Geógrafo (CREA: 5063308082/SP) – Coordenação Meio Físico
Rovena Serralha Teodoro – Engenheira Ambiental (CREA 15.309/D-DF) – Qualidade da Água Superficial e Sedimentos
Caio G. Whitaker – Engenheiro Ambiental (CREA: 5068909129/SP)
Eduardo Murgel – Engenheiro Mecânico (CREA: 0601440820/SP) – Avaliação de ruído e vibrações
Paula Daniele Resende Silva – Engenheira Ambiental e Sanitarista (CREA: 231668/MG) – Qualidade do ar
Pedro Amoni – Geógrafo (CREA: 178.804/MG)
Willy Fernandes – Geólogo
Ygor Sena Macedo – Geógrafo – Meio Físico

Meio Socioeconômico

Fabio Peres da Silva – Sociólogo – Coordenação Socioeconomia
Lucas Camba Garcia – Geógrafo (CREA: 5063372654/SP) – Coordenação - Meio Socioeconômico
Juciara Ferreira da Silva – Geógrafa (CREA: 5063212356/SP) – Socioeconomia
Cristiano Rogério Vieira – Historiador
Guilherme Saad Ximenes – Sociólogo
Ygor Sena Macedo – Geógrafo – Socioeconomia

Meio Biótico

Raul Teixeira Francisco – Biólogo (CRBio 113707/01-D) – Coordenação Meio Biótico
Laerte Bento Viola – Veterinário (CRMV-SP: 14700) – Coordenação - Fauna
Eduardo C. N. Rubião – Veterinário (CRMV-RJ: 4970) – Mastofauna e Herpetofauna
Rodrigo de C. Costa – Biólogo (CRBio: 32.187/02) – Mastofauna
Marcos F. Venâncio – Biólogo (CRBio: 32.187/02) – Herpetofauna
Rafael B. A. Carvalho – Biólogo (CRBio: 32.187/02) – Ornitofauna
Renata B. de Araújo – Biólogo (CRBio: 32.187/02) – Ictiofauna
Andreza C. G. Pacheco – Auxiliar ictiofauna – Ictiofauna
Bruno Almozara Aranha – Engenheiro Florestal (CREA: 062648975/SP) – Coordenação Executiva - Flora
Fernando Duboc Bastos – Engenheiro Florestal (CREA: 2007143034/RJ) – Coordenador de Campo
Rodrigo Trassi Polisel – Biólogo (CRBio: 68879/01-D) – Analista - Flora
Gabriela Barreto de Oliveira – Bióloga – Apoio de Campo - Flora
André Luis Pereira – Zootecnista – Analista de Campo - Flora
Bruna Leone Galletti – Bióloga (CRBio: 106286/01-D) – Apoio Geral – Flora

Arnaldo Bianco – Biólogo – Apoio Geral e Elaboração do RIMA
Kevin Alves de Carvalho – Arquiteto e Urbanista – Diagramação e Design RIMA

Lucas Ribeiro Chaves – Biólogo – Diagramação RIMA

Caracterização do Empreendimento e Alternativas Locacionais

Jiani Becker Scherer – Engenheira Ambiental (CREA: 159.608/RS) – Caracterização do empreendimento e alternativas locacionais
Rozane Nascimento Nogueira – Engenheira Florestal (CREA: 98347/RS) – Caracterização do empreendimento e alternativas locacionais

Legislação Ambiental

Sylvio Clemente Carloni – Advogado (OAB: 228.252/SP) – Legislação Ambiental

Geoprocessamento

Rodrigo Zichelle – Geógrafo (CREA: 5062466910/SP) – Geoprocessamento
Pedro Amoni – Geógrafo (CREA: 178.804/MG) – Geoprocessamento

Empresa responsável pela LT 500 kV Açú - Campos 2

Nome do Empreendedor: UTE GNA II Geração de Energia S. A.

CNPJ: 23.514.652/0001-40

Endereço: Rua do Russel, nº 804, 5º andar – Glória

CEP – Município – UF: 22.210-030 – Rio de Janeiro – RJ

Telefone: (21) 2102-7900

E-mail: mariana.schaedler@gna.com.br

Contato: Mariana Schaedler

Empresa responsável pela Elaboração do EIA/RIMA

Nome da Empresa: Arcadis Logos S/A

CNPJ: 07.939.296/0001-50

Endereço: Rua Líbero Badaró, 377 – 15º andar – CJ. 605 – Centro

CEP – Município – UF: 01009-906 – São Paulo – SP

Telefone: (11) 3117-3171

E-mail: luis.vasconcellos@arcadis.com

Contato: Luís Augusto da Silva Vasconcellos

1. **APRESENTAÇÃO**



O RIMA deve consubstanciar, de forma objetiva, os resultados do estudo de impacto ambiental. As informações devem ser registradas em linguagem acessível ao público, ilustradas por mapas em escalas adequadas, gráficos e quadros de fácil comunicação ao público alvo, empregando-se técnicas de comunicação adequadas, de modo que se possa entender claramente as possíveis conseqüências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.”

DZ-041.R-13 - Diretriz para realização de estudo de impacto ambiental – EIA e do respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA. **INEA, 1997.**

Relatório de Impacto Ambiental

Este documento apresenta o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – para a implantação da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Açú – Campos 2, de propriedade da UTE GNA II Geração de Energia S.A. (GNA). A LT escoará a energia elétrica a ser gerada por uma usina termelétrica a gás natural, localizada no Setor Especial do Porto do Açú – SEPA, no município de São João da Barra/RJ. Com 37,4 km de extensão, a LT atravessará dois municípios do Estado do Rio de Janeiro: São João da Barra e Campos dos Goytacazes.

Em primeiro lugar são apresentadas as características do Projeto, que envolvem a sua localização, estruturas, atividades necessárias para sua implantação e cronograma da obra. Depois, são mostradas informações sobre a região, obtidas nos levantamentos de campo, abrangendo o estudo

das rochas, do solo, dos cursos d'água, do relevo, dos animais, das plantas, das populações, dentre outros.

Com os resultados desses estudos, são avaliados os impactos socioambientais que poderão ocorrer, propondo as ações ambientais para diminuir, controlar ou compensar tais impactos.

Fases do Licenciamento Ambiental

De acordo com a legislação ambiental brasileira, os empreendimentos que possam causar poluição e/ou impacto ambiental devem passar pelo processo de licenciamento. Nesse processo, é avaliada a viabilidade ambiental do projeto, seus impactos positivos e negativos, e as medidas e ações propostas para maximizar os impactos positivos e minimizar ou compensar os negativos.

Como este empreendimento, está localizado em apenas um estado, o responsável pelo licenciamento ambiental é o órgão ambiental estadual, que no caso do Rio de Janeiro, é o Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

Para a abertura do processo de licenciamento, o empreendedor, que nesse caso é **UTE GNA II Geração de Energia S. A.**, apresenta por meio de protocolo as informações iniciais sobre o projeto para que o INEA possa determinar o estudo necessário. O INEA avalia a documentação e emite o Instrução Técnica (IT), que contém as diretrizes para a avaliação ambiental. Para esse caso, o INEA estabeleceu a necessidade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e apresentação de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

O licenciamento se dará em três fases distintas:

Na fase preliminar, de desenvolvimento do projeto, o empreendedor apresenta o EIA-RIMA

ao órgão ambiental (INEA), para avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento. Caso os estudos sejam aprovados, é emitida a **Licença Prévia (LP)**. Essa Licença contém a aprovação da localização do empreendimento e as condições para o desenvolvimento do projeto, indicando as principais medidas que deverão ser tomadas para evitar os impactos adversos.

É importante destacar que a Licença Prévia não autoriza o início da construção do empreendimento.

Para dar andamento ao projeto, o empreendedor deve detalhar os Programas Ambientais com medidas para prever, evitar, minimizar e compensar os impactos decorrentes da implantação do empreendimento. Isto é feito em um novo documento, denominado Plano Básico Ambiental (PBA), a ser apresentado ao INEA.

Após analisar e aprovar o PBA, e o projeto detalhado do empreendimento, o INEA emite



Foto da região



Foto da região

a **Licença de Instalação (LI)**, que concede ao empreendedor o direito de iniciar a construção do empreendimento, executando as medidas mitigadoras e compensatórias previstas.

A Licença de Instalação não permite o início da operação.

Ao final da construção, após a verificação da correta implantação e execução dos programas ambientais que foram anteriormente apresentados, o INEA concede a **Licença de Operação (LO)**, autorizando o início do funcionamento do empreendimento.

O que é EIA/RIMA

Na fase de **Licença Prévia**, são elaborados dois documentos obrigatórios sobre o empreendimento:

O primeiro é o **EIA – Estudo de Impacto Ambiental** – que é um

documento técnico que descreve um projeto e as características socioambientais do local em que ele está proposto, avaliando os impactos que poderão ocorrer com a sua instalação e operação. Assim, avalia sua viabilidade ambiental.

Em geral, conteúdo do EIA abrange:

- O estudo de alternativas técnicas e locais do projeto.
- O diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico.
- As alterações ambientais que o projeto poderá causar no ambiente.
- As medidas para evitar, diminuir, monitorar e/ou compensar essas alterações.

Sendo redigido em linguagem técnica, o EIA, analisado por equipe especializada do INEA, fornece os subsídios para manifestação do órgão quanto à viabilidade da localização do projeto

e quanto aos requisitos a serem atendidos nas fases de instalação e operação do empreendimento.

O segundo é o **RIMA – Relatório de Impacto Ambiental** – que é o documento que apresenta a síntese do conteúdo do EIA, em linguagem acessível, de forma simples e objetiva, de modo que o público interessado possa entender as vantagens e desvantagens do projeto, seus impactos positivos e negativos, bem como as medidas previstas para minimizá-los ou compensá-los.

O EIA e o RIMA são documentos públicos. Assim, todo o cidadão interessado pode tomar ciência do projeto e se manifestar por ocasião das **Audiências Públicas**, conforme previsto na legislação. Esses eventos tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo dos estudos ambientais elaborados, de modo a garantir que as partes interessadas conheçam os detalhes do projeto, e possam manifestar suas dúvidas, críticas e sugestões.



2.

0

PROJETO

Porque Construir a LT

A A Gás Natural Açú S.A. (GNA) está implantando um conjunto de usinas de geração de energia a partir do gás natural, localizadas no Porto do Açú, no Estado do Rio de Janeiro. São as usinas termelétricas UTE Novo Tempo GNA II (em construção desde 2018) e UTE GNA Porto do Açú III, dois projetos com Licenças de Instalação emitidas pelo INEA. As usinas serão abastecidas por gás natural proveniente do Terminal de Regaseificação de GNL (gás natural liquefeito), que também se encontra em implantação no Molhe Norte do Terminal 2 do Porto do Açú.

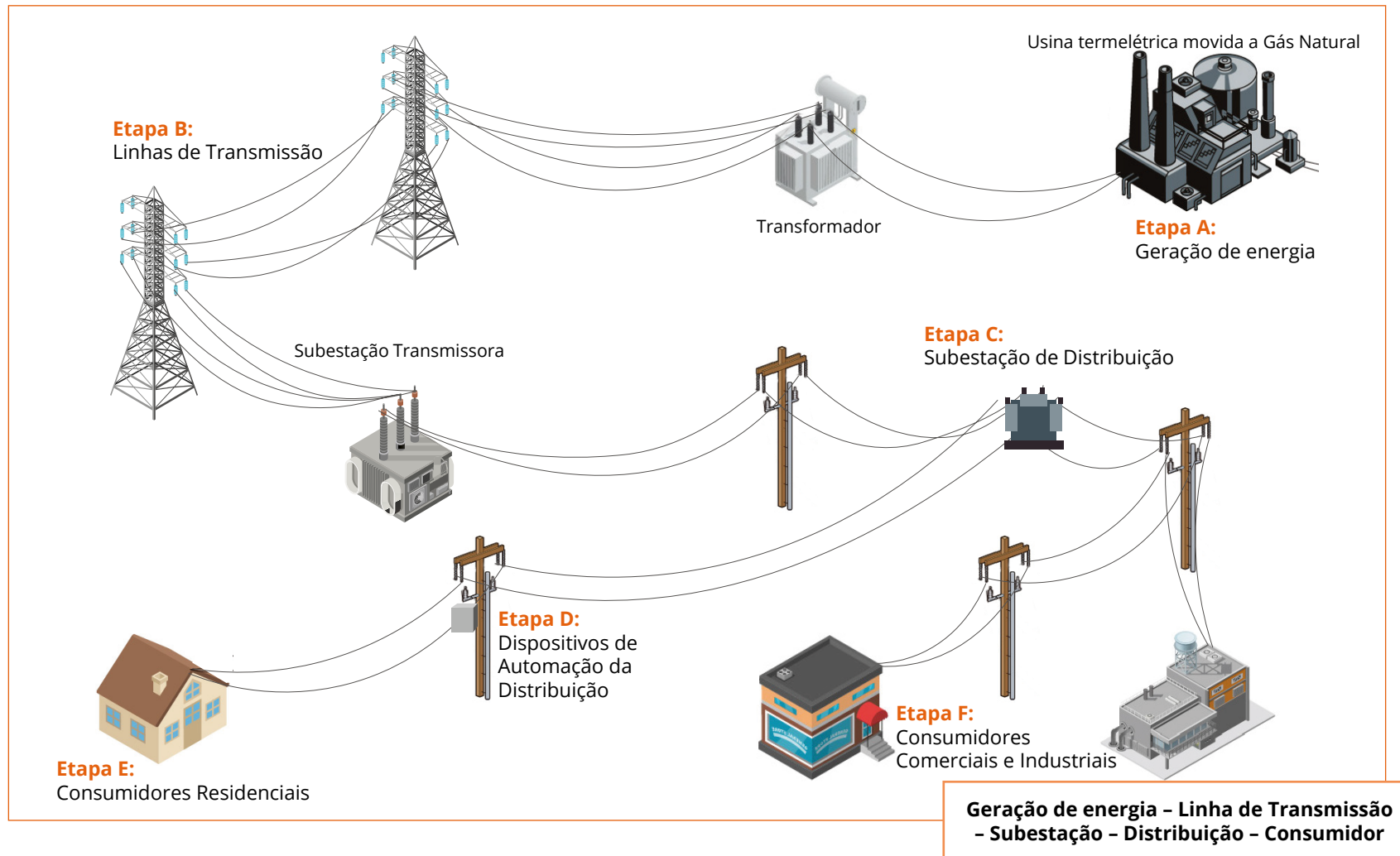
O escoamento da energia produzida na unidade geradora UTE GNA Porto do Açú III será realizado por meio de uma linha de transmissão chamada **LT 500 kV Açú - Campos 2**.

Essa LT interligará a subestação da usina termelétrica UTE GNA Porto do Açú III, em São João da Barra/RJ, ao Sistema Interligado Nacional (SIN), na subestação Campos 2, no município de Campos dos Goytacazes/RJ.

A geração e transmissão de energia elétrica do Brasil ocorre a partir de fontes hídricas, térmicas, eólicas e solares. Com algumas exceções, toda energia gerada é direcionada ao **Sistema Interligado Nacional (SIN)**. Essa interligação por meio de linhas de transmissão proporciona a transferência de energia entre regiões do País, garantindo fornecimento de energia para o todo o território nacional.

Como funciona uma Linha de Transmissão?

A energia que é gerada nas hidrelétricas, termelétricas, parques eólicos ou usinas solares é transmitida por meio de **cabos** (fios condutores de alta tensão), isolados, de grande resistência, que são sustentados por **torres**



de metal, distribuídas entre a fonte de geração e uma subestação, caracterizando assim a **linha de transmissão**. Essa linha percorre extensões variadas, desde o local da geração, até o local em que a energia será utilizada. Como a voltagem da energia transmitida por esses cabos é muito alta, são instaladas **subestações**, para fazer o rebaixamento da tensão e permitir que a energia chegue aos **consumidores** em tensão apropriada para o consumo. A rede de energia que chega a residências, comércio, serviços e estabelecimentos públicos por meio dos postes de rua é chamada de **distribuição**.

SIN - Sistema Interligado Nacional

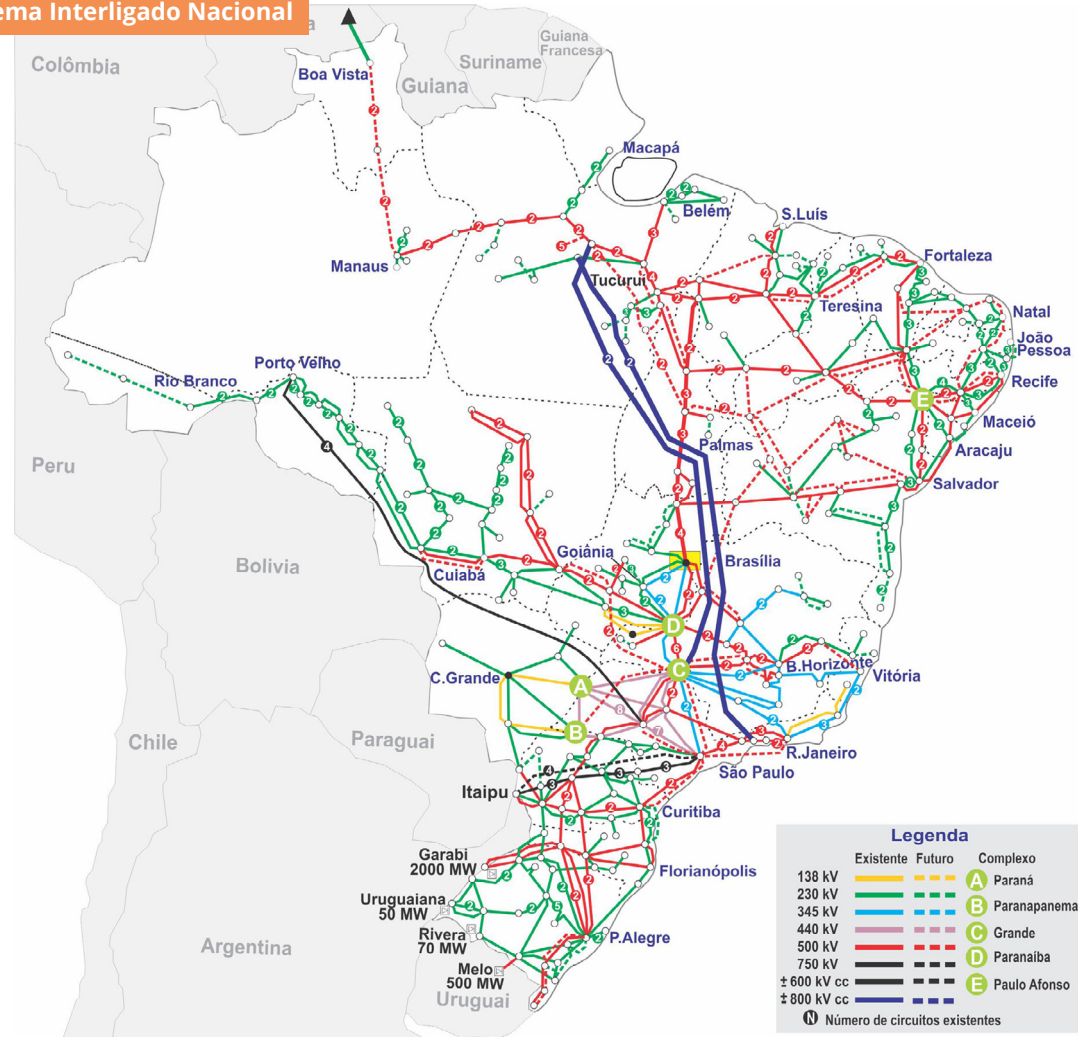
O sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil, tem como principais fontes de geração usinas hidrelétricas, termelétricas e eólicas de grande porte.

A conexão dos sistemas elétricos, por meio da malha de trans-

missão, proporciona a transferência de energia entre diferentes regiões do país. Essa integração dos recursos de geração e transmissão disponibiliza energia ao mercado com segurança e economia.

Nesse sentido, as Linhas de Transmissão têm essa função de fazer a interligação entre os sistemas de transmissão de energia no Brasil, possibilitando que a energia gerada em um local seja conduzida a outros, num intercâmbio que abrange todo o território nacional, numa rede denominada SIN - Sistema Interligado Nacional. Atualmente a rede básica do SIN possui mais de 100 mil quilômetros de extensão.

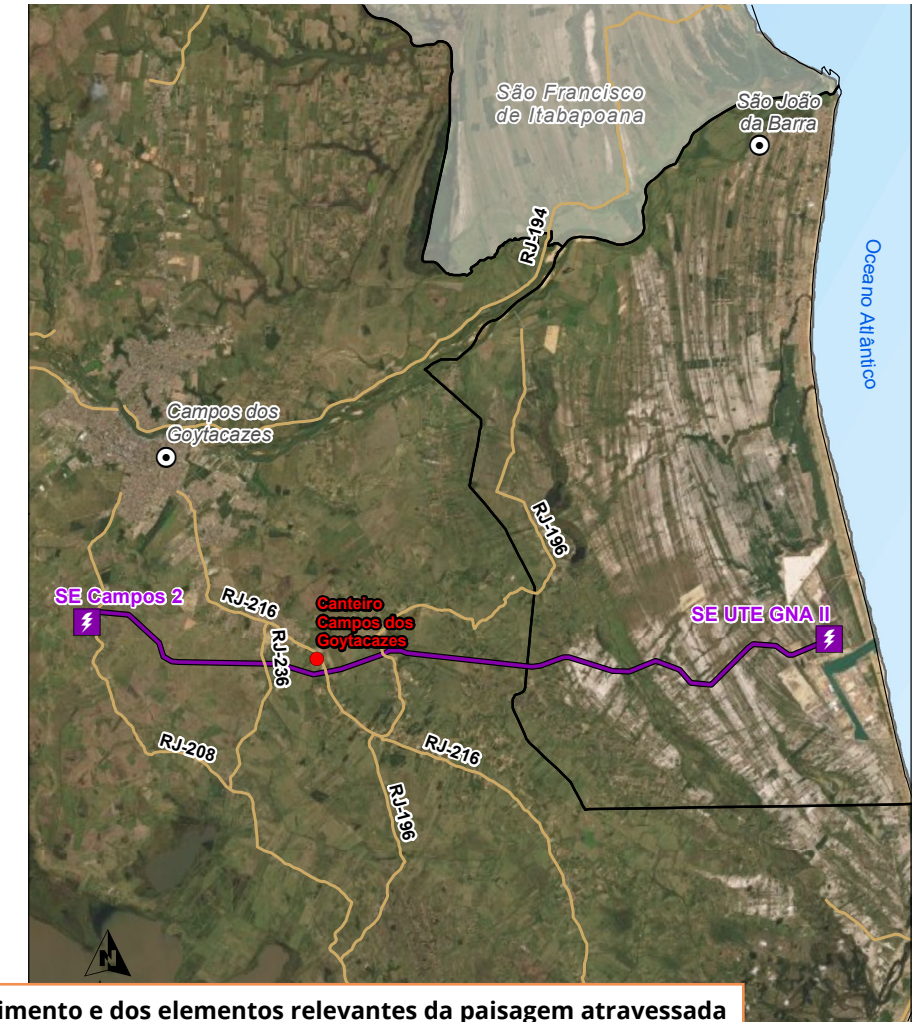
SIN - Sistema Interligado Nacional



Vale ressaltar que as subestações que serão interligadas à LT não são objeto deste EIA/ RIMA, isto é, do licenciamento ambiental deste empreendimento.

Por onde passará a LT

A Linha de Transmissão atravessará dois municípios do estado do Rio de Janeiro (São João da Barra e Campos dos Goytacazes).



Visão Geral do Empreendimento e dos elementos relevantes da paisagem atravessada

Alternativas Tecnológicas

Foram avaliadas três alternativas tecnológicas para o projeto da LT 500 kV Açú – Campos 2, destacando suas vantagens e desvantagens socioeconômicas e ambientais:

Quadro Comparativo das Alternativas Tecnológicas

Linhas aéreas convencionais	Linhas subterrâneas	Linhas Aéreas com Alçamento de torres e Técnica de “Linha Viva”
Maior impacto visual	Menor impacto visual	Maior impacto visual
Mais fácil manutenção	Manutenção mais especializada	Mais fácil manutenção
Menor custo de implantação, manutenção e reparação	Custos muito mais elevados	Custos mais elevados que a convencional
Supressão vegetação de áreas pontuais ou necessidade de poda seletiva	Maior necessidade de medidas de segurança e manutenção da faixa de servidão, restrição maior de plantio e mesmo de trânsito de equipamentos pesados na faixa de servidão	Necessidade de supressão de menor área de faixa de servidão
Interrupção de abastecimentos de energia para proprietários, comunidades locais, comércio e fábricas	Necessidade de programação das travessias e transposições de redes elétricas existentes e rodovias	Sem risco de interrupção de abastecimentos de energia para proprietários, comunidades locais, comércio e fábricas, além da mitigação de desligamentos da própria linha de transmissão devido ao alçamento das torres (o que evita contato com os cabos).

Conclusão

A análise de alternativas tecnológicas resultou na seleção da tecnologia já consolidada de implantação de linha área convencional isolada a ar, com utilização de cabos de alumínio com alçamento de estruturas (torres) e transposição das redes elétricas em geral sem desligamentos através da técnica de “linha viva”. Viável economicamente e compatível com o sistema já implantado.



LT 345 kV, de propriedade da UTE GNA. Exemplo de Linha Aérea de Transmissão de Energia.



Alternativas de Localização

A implantação e operação de linhas de transmissão e subestações voltadas à transmissão de energia elétrica se caracteriza, nos termos legais, em uma atividade potencialmente causadora de impacto ambiental e, por este motivo, deve passar por um processo de licenciamento ambiental. Por isso, é necessário um estudo que avalie pelo menos três alternativas de traçado e os seus potenciais impactos sobre aspectos ambientais e sociais. A partir da análise da interferência de cada um dos três traçados, sobre os aspectos

ambientais e sociais, é apontada a alternativa mais favorável, ou seja, aquela que causará menos impactos. Essa análise permitirá então a escolha da melhor alternativa para o projeto.

Para a análise das três alternativas locais consideradas para a implantação da LT 500 kV Açú – Campos 2, foram considerados os aspectos ambientais do quadro ao lado.

Para determinar a escolha da alternativa com menor interferência em áreas de sensibilidade ambiental, cada aspecto foi avaliado, para os três traçados propostos de forma comparativa. A avaliação para cada aspecto considera as seguintes questões:

- extensão atravessada pela linha;
- área interferida (hectares);
- unidade (nº) impactada;
- distância do traçado (m ou km);
- porcentagem (%) da área impactada.

Meio	Aspectos Ambientais
Meio Físico	Curso de água atravessados
	Interferência em áreas úmidas ou alagadas
	Interferência com poligonais de processos minerários
Meio Biótico	Interferência em Unidades de Conservação
	Interferência em Zonas de Amortecimento
	Interferência em áreas Prioritárias para Conservação
	Interferência em Formação Florestal (área interceptada/supressão)
	Praias e restingas (área interceptada)
	Interferência em áreas com cultivo
Meio Antrópico	Áreas de Preservação Permanente (área interceptada)
	Interferência em áreas de alta sensibilidade
	Localidades/comunidades (presentes até 5 km)
	Interferência em áreas com infraestrutura urbana
	Interferência em propriedades rurais
	Terras Indígenas
Meio Antrópico	Comunidades Quilombolas
	Patrimônio Histórico
	Interferência em Patrimônio Arqueológico

Alternativa 1

Essa Alternativa tem como característica principal o traçado paralelo, em praticamente toda sua extensão (até próximo ao km 30), com a LT 345kV, já implantada, que conecta a UTE GNA I à SE Campos. A alternativa também é paralela, em uma extensão por volta de 30 km, com o traçado do Gasoduto dos Goytacazes (GASOG), estando este em processo de licenciamento ambiental no INEA.

O trecho do início da LT (SE UTE GNA II) até próximo ao km 6,5 é coincidente para as três alternativas analisadas. A partir desse ponto, a Alternativa 1 continua se deslocando para oeste (a sul do centro da cidade de Campos dos Goytacazes) até aproximadamente o km 32, quando faz uma curva para sudoeste até atingir o ponto de chegada.

Alternativa 2

Essa Alternativa da LT 500 kV Açú – Campos 2 apresenta extensão total de 37,42 km. Nos seus 33 km iniciais ela corre paralela à LT de 345kV.

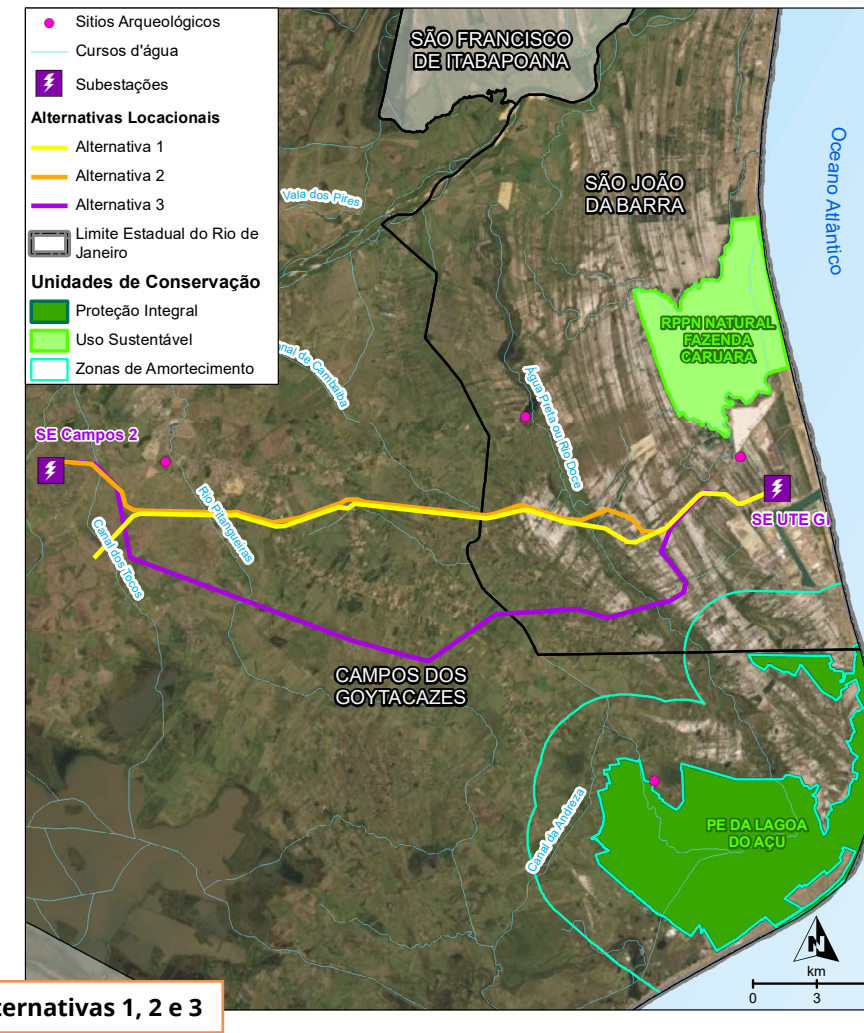
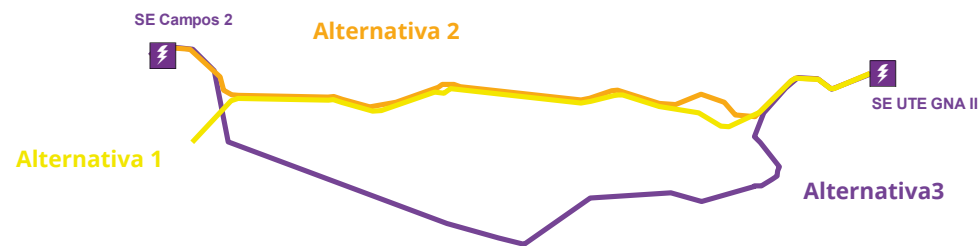
O traçado dessa alternativa é posicionado, em grande parte de sua extensão, paralelo à Alternativa estudada, e nos quilômetros iniciais também com a Alternativa 3. Nas proximidades da localidade denominada Água Preta, esta alternativa se distancia da número 1. Após esse ponto as duas alternativas (1 e 2) seguem paralelas até o km 32. A partir das proximidades do km 32, há uma alteração no traçado para o norte, seguindo então na direção nordeste até atingir o ponto de chegada na SE Campos 2.

Alternativa 3

A principal característica desta Alternativa é ser a opção mais ao sul e com maior extensão (44,66 km) dentre os traçados.

Esta alternativa segue paralela às demais estudadas até o km 6. Após esse trecho, esse traçado se afasta dos demais até o km 37, quando então cruza a Alternativa 2 e corre paralelo a esta nos km finais até a SE Campos 2.

Diferentemente das outras alternativas, esta não mantém paralelismo com os projetos em andamento. Contudo, não difere significativamente das demais em termos do mosaico de tipologias dos usos dos solos.



Alternativas 1, 2 e 3

Características do Empreendimento

A LT 500kV Açú-Campos 2 terá 37,4km de extensão e interligará a Subestação (SE) da usina termelétrica UTE GNA Porto de Açú III, localizada no município de São João da Barra, ao Sistema Interligado Nacional (SIN), na SE Campos 2, no município de Campos dos Goytacazes, ambos no estado do Rio de Janeiro.

O Projeto Básico de Engenharia foi elaborado em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assim como as normas internacionais e do Sistema de Acompanhamento de Empreendimentos Geradores de Energia Elétrica (AEGE).

Faixa de Servidão

Toda Linha de Transmissão (LT) possui uma Faixa de Servidão, que é uma faixa de terra ao longo do percurso da LT. A largura

Nº	Municípios Atravessados pela LT	Estado	Extensão (km)
1	São João da Barra	RJ	15,55
2	Campos dos Goytacazes		21,86
TOTAL			37,4

Característica	Descrição
Tensão nominal entre fases	500 kV
Circuito	Duplo
Disposição de Fases	Vertical
Extensão	37,42 km
Largura da Faixa de Servidão	64 m
Largura da Faixa de Serviço *	16 m
Tipo de Estruturas (Torres)	Estaiada e Autoportante
Nº de estruturas (Torres)	89
Altura (útil) Máxima das Estruturas	49,50 m
Distância média dos vãos	470 m
Número de Condutores por fase	4
Cabo Condutor	CAL 1120 993 MCM
Número de Cabos para-raios	2
Cabo para-raios	OPGW 16,75mm – nas extremidades
	OPGW 14,1 mm no restante da LT
	CAL 6201 312,8 MCM Butte em toda a extensão da LT

Fonte: Memorial Descritivo, GNA, 2020.

* Faixa de Serviço: A faixa de serviço corresponde ao corredor necessário para o lançamento de cabos da linha de transmissão.

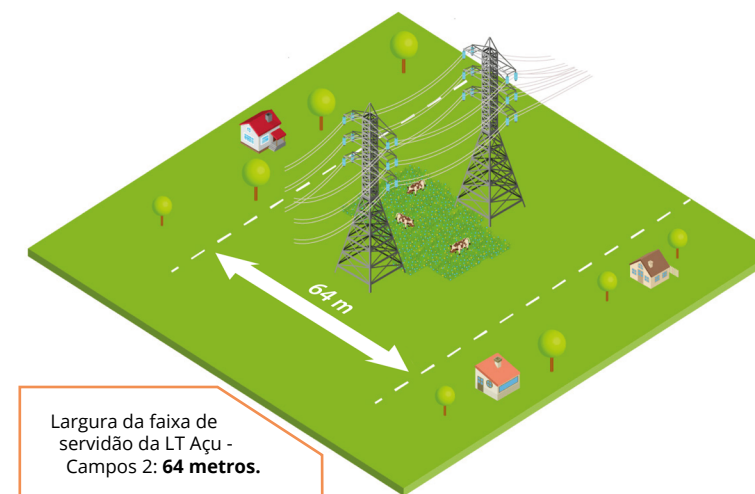
dessa faixa é de acordo com o tipo do empreendimento e normas técnicas específicas. Essa faixa pode ser utilizada pelo proprietário, respeitando as restrições de uso da área definidas na Norma NBR-5422:1985 (Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica). As restrições estão relacionadas principalmente a requisitos de segurança. Para a LT 500kV Açú-Campos 2, adotou-se a largura de 64 m para as faixas de servidão.

Usos permitidos

Na área da faixa de servidão são necessários alguns cuidados, no intuito de garantir a segurança das pessoas e a própria manutenção da LT. Nesse sentido, com foco às regras de boa convivência, na área da faixa de servidão temos as seguintes permissões e proibições de uso e ocupação do solo:

Permitido:

- Cultivos de culturas de pequeno e médio porte.
- Prática de pecuária.



Largura da faixa de servidão da LT Açú - Campos 2: **64 metros**.

- Trânsito de veículos automotivos e agrícolas.
- Trânsito de pessoas.

Não Permitido:

- Fazer qualquer tipo de construção como casa, galpão, curral ou chiqueiro.
- Estocar materiais.
- Escalar as torres ou mexer nos cabos de aterramento.
- Atear fogo em pastagens ou lavouras.
- Soltar pipa ou balões.



Torres

As torres são estruturas metálicas com altura variável, de acordo com a topografia do terreno e os obstáculos a serem vencidos. Para este projeto foram considerados dois tipos principais de torres: as autoportantes e as estaiadas. As autoportantes terão altura entre 15,5 m e 49,5 m. As estaiadas terão altura variando entre 28,5 m

e 46,5 m. O vão médio entre torres será aproximadamente de 470 m.

Nesse projeto serão utilizados cinco tipos diferentes de torres autoportantes e um de torre estaiada, a saber:

- Torre Estaiada Mono mastro Danúbio Leve tipo GNEL - CD.
- Torre Autoportante de Suspensão Danúbio Leve tipo GNSL - CD.
- Torre Autoportante de Suspensão Danúbio Pesada tipo GNSP - CD.
- Torre Autoportante de suspensão Danúbio para transposição tipo GNTR - CD
- Torre Autoportante de Ancoragem Danúbio meio de linha leve tipo GNAA - CD
- Torre Autoportante de Ancoragem Danúbio meio de linha pesada e ancoragem fim de linha tipo GNAT - CD.

No total serão 45 torres autoportantes e 44 estaiadas.

Linha de Transmissão	Quantidade		%	
	Autoportante	Estaiada	Autoportante	Estaiada
500 kV UTE GNA II – Campos 2	45	44	51%	49%

Fonte: Memorial Descritivo, GNA, 2020.



Silhueta de Torre Autoportante Danúbio Pesada (LT em 500 kV).



Silhueta Típica da torre Autoportante Danúbio Leve (LT em 500 kV).



Silhueta típica da Torre Estaiada Danúbio (LT em 500 kV).

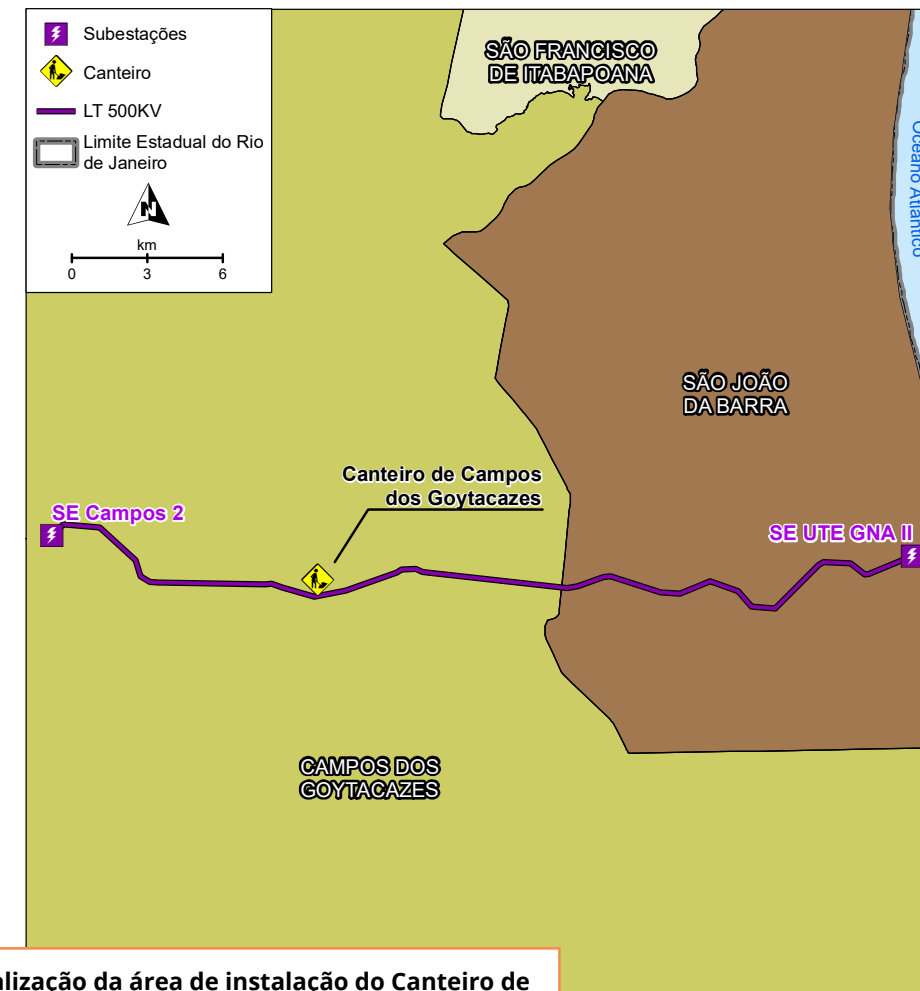
Implantação

As etapas de implantação da Linha de Transmissão são definidas de acordo com fluxograma na página a seguir. Será iniciada após a emissão da Licença de Instalação e Autorização para Supressão de Vegetação pelo INEA. Também é necessário obter a licença de passagem junto às propriedades interceptadas pelo empreendimento.

Em resumo as etapas da implantação da LT são :

Mobilização de mão de obra: preparativos para as obras, como levantamentos topográfico e cadastral, obtenção das autorizações necessárias, recrutamento de mão de obra, definição de fornecedores, aquisição de materiais, definição de locais para estocagem etc.

Instalação dos canteiros de obras: para a LT de 500 kV Açú – Campos 2, foi prevista a instalação de apenas um (1) canteiro de obras dedicado à implantação do



Localização da área de instalação do Canteiro de Obras, no município de Campos dos Goytacazes/RJ.

empreendimento, localizado no município de Campos dos Goytacazes/RJ, de acordo com figura abaixo. A alocação do canteiro de obras atual aproveitará o terreno utilizado como canteiro de obras da linha de transmissão recentemente implantada (LT 345kV), que já possui infraestruturas instaladas.

Mobilização, transporte e armazenamentos de materiais e equipamentos: será iniciada a limpeza da faixa de servidão, a abertura da faixa de serviço e dos acessos necessários para a implantação da LT.

Mão de obra: no pico de obras, previsto entre o 9º e 14º mês de obras, deverá haver a mobilização de até 101 trabalhadores. Sempre que possível será dada prioridade à contratação de pessoas residentes nos municípios interceptados pela Linha de Transmissão e aqueles de entorno.

Preparação para a implantação das torres: Abertura de acessos, limpeza do terreno e

remoção da vegetação, fundação adequada, escavação, concretagem, reaterro e locação e montagem as torres. Serão utilizados os equipamentos descritos anteriormente, e materiais de construção, como cimento, areia e brita, vergalhões de aço, perfis de aço para estacas, tintas e solventes, adquiridos de fornecedores, armazenados nos canteiros de obras e transportados para os locais de utilização, à medida em que for necessário.

Lançamento e preparo das praças de lançamento de cabos: planejamento e preparo das praças de lançamento de cabos, instalação do sistema de aterramento e lançamentos de cabos.

Sistema de sinalização: após a conclusão da instalação de toda a LT serão construídos pontos de sinalização obrigatórios, que permitirão a segurança física e operacional da instalação e irão garantir a segurança para as pessoas.

O cabo de para-raios também

será sinalizado, com a instalação de esferas em cor laranja. Além disso, poderá haver sinalização para as aves, a fim de diminuir o risco de colisão de espécimes com os cabos da LT.

Testes e comissionamento: consiste na preparação para a operação da LT, após a fase de conclusão da obra. Os canteiros de obra serão desmobilizados e as áreas serão recuperadas, para que os terrenos voltem a ter os usos anteriores. A efetiva operação/funcionamento do empreendimento apenas ocorrerá após a emissão da Licença de Operação, pelo INEA.

Operação e Manutenção

Ações relacionadas à manutenção e operação do empreendimento se referem, particularmente, às inspeções periódicas por via aérea ou terrestre, com o objetivo de verificar a integridade das estruturas metálicas, cadeias e isoladores, seccionamentos e aterramentos de cercas, cabos

condutores, acessos às torres e situação da faixa de servidão. As estradas de acesso às torres também passarão por manutenções periódicas.



Sinalização de estrada durante obra



Operários fazendo cabeamento



Empancadura (Proteção para passagem de cabos elétricos)



Praça de serviço



Canteiro de obras



Exemplo de faixa de serviço



Exemplo de abertura de acessos



Exemplo de abertura de acessos



Montagem torre



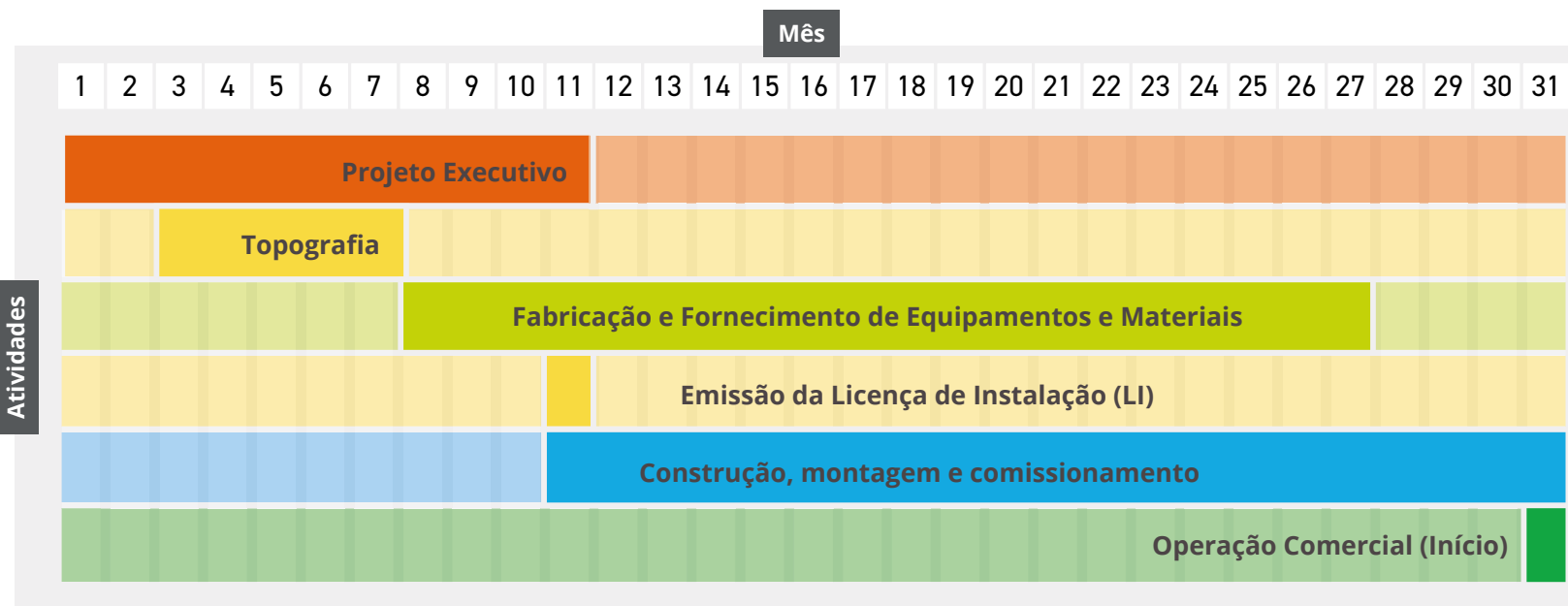
Exemplo de estrutura de fundação para implantação das torres de transmissão



Exemplo de uma praça de trabalho: onde são implantadas as torres de transmissão

Cronograma

O projeto de engenharia do empreendimento prevê o início das obras para construção e montagem da LT a partir do 11º mês, após a elaboração do projeto executivo e dos estudos da topografia. São previstos 19 meses de construção, montagem e comissionamento até o início da operação comercial.





3.

***ESTUDOS
AMBIENTAIS***

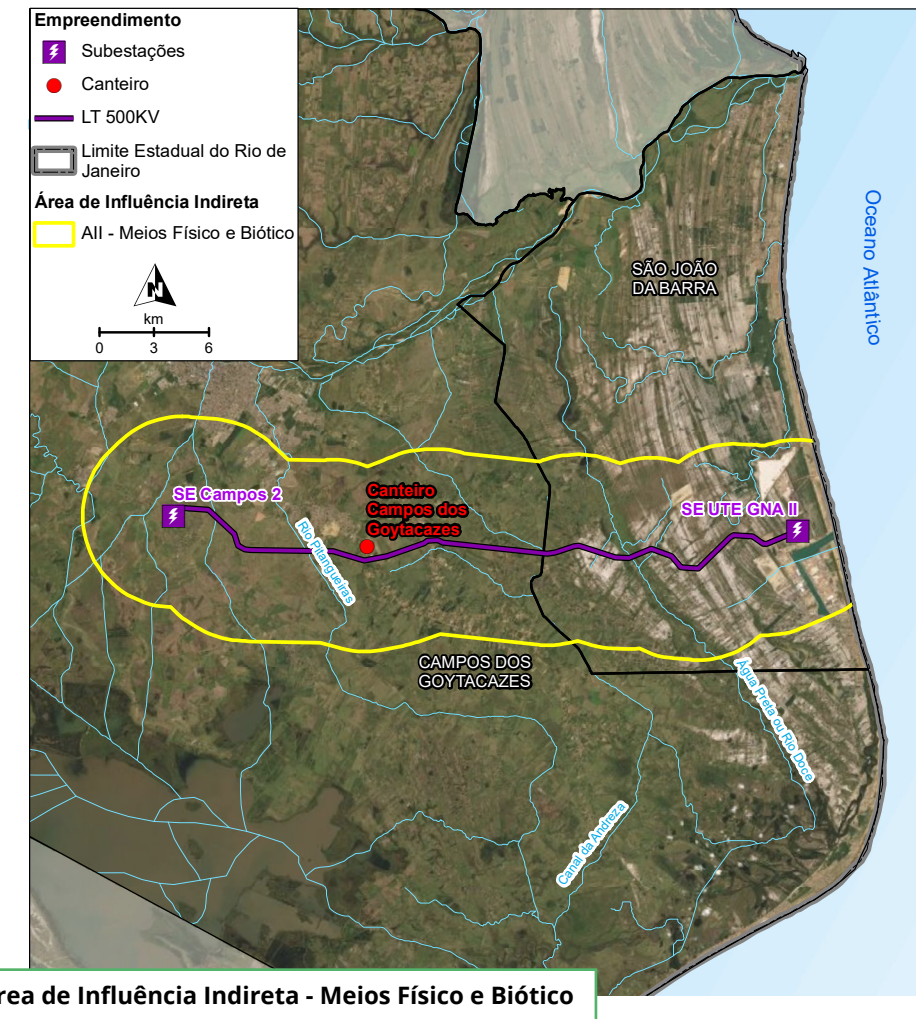
Área de Influência - Conceito

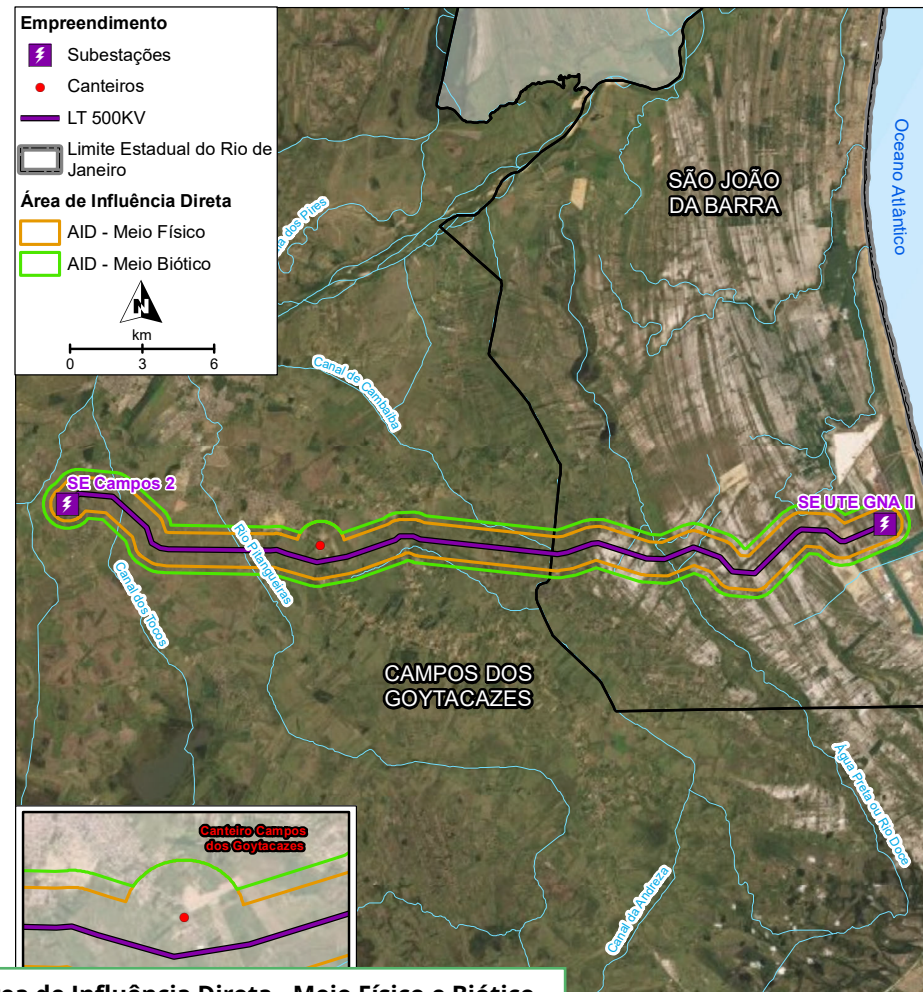
A Resolução Conama N° 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece como uma das diretrizes gerais para um Estudo de Impacto Ambiental:

- Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza (artigo 5º, inciso III).

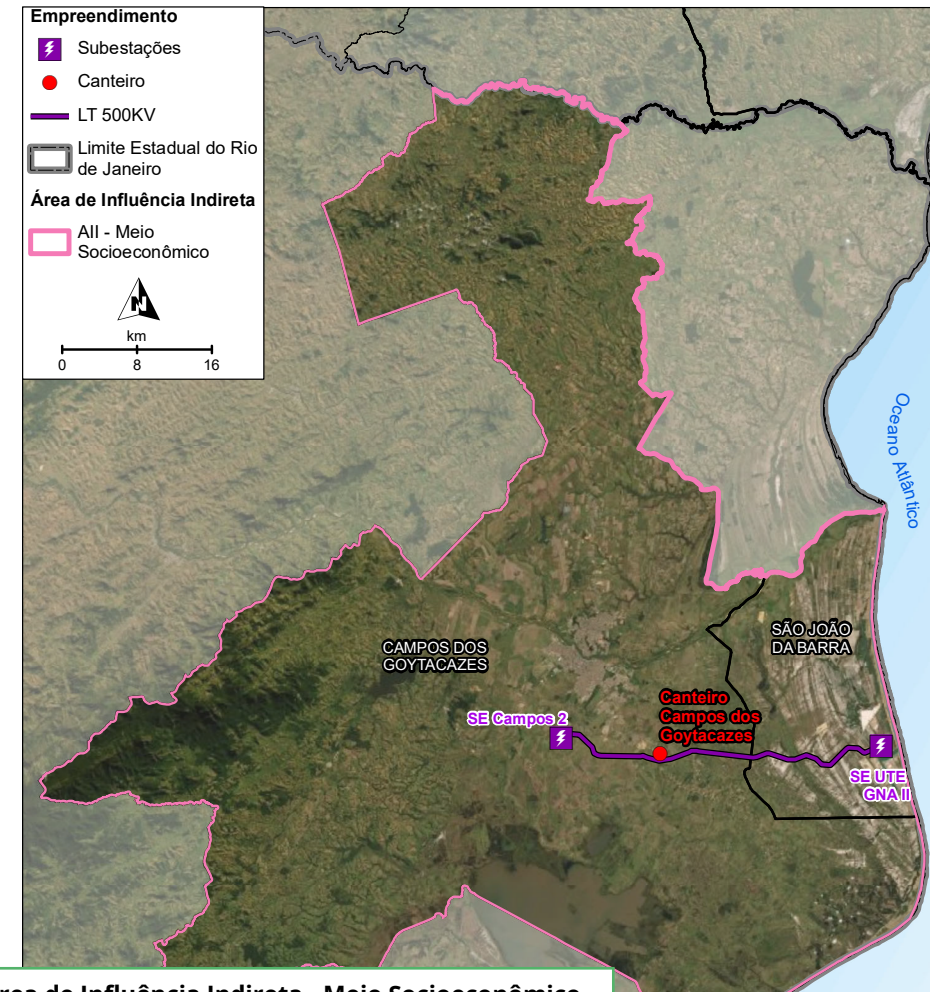
“...as áreas de influência indicam os limites geográficos representativos dos impactos ambientais identificados, sendo comumente divididas em: **Área Diretamente Afetada (ADA)**, **Área de Influência Direta (AID)** e **Área de Influência Indireta (AII)**.”

Meios	Áreas de Influência da LT 500kv Açú - Campos 2		
	ADA	AID	AII
Físico	É aquela destinada à implantação do empreendimento, considerando a faixa de servidão (64 metros) e áreas de apoio, assim como o canteiro de obra e demais estruturas acessórias.	Corredor de 1.400 metros em relação ao traçado da LT (700 metros para cada lado), e 1.000 metros no entorno do canteiro de obras.	É definida como um corredor de 5.000 metros para cada lado do traçado LT (total de 10.000 metros de largura), bem como do canteiro de obra.
Biótico		Corredor de 1.000 metros em relação ao traçado (500 metros para cada lado), e um raio de 1.000 metros do canteiro de obras.	
Socioeconômico		Corredor de 1.400 metros em relação ao traçado da LT (700 metros para cada lado), e 1.000 metros no entorno do canteiro de obras.	São os municípios interceptados pela LT: São João da Barra e Campos dos Goytacazes, localizados no estado do Rio de Janeiro.

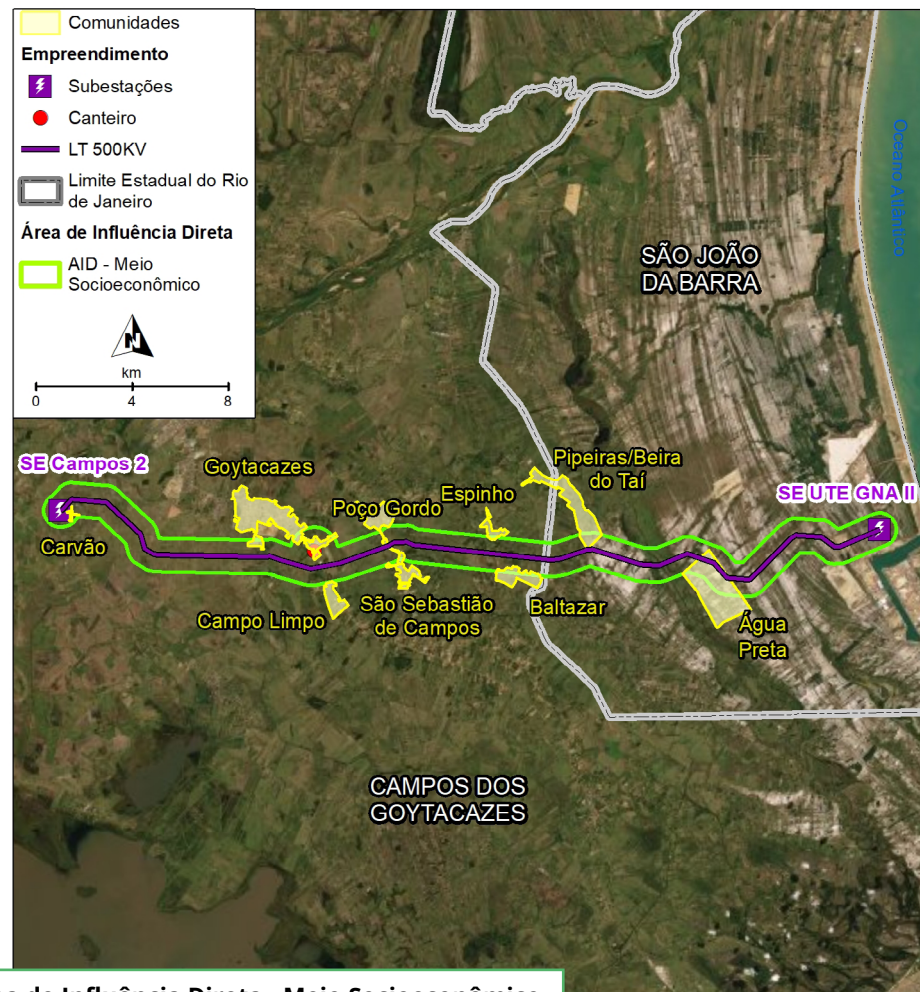




Área de Influência Direta - Meio Físico e Biótico



Área de Influência Indireta - Meio Socioeconômico



Área de Influência Direta - Meio Socioeconômico





Meio Físico

Para compor o diagnóstico do meio físico da Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) definidas para o meio físico foram avaliados os seguintes temas: climatologia (chuvas, temperatura, velocidade e direção dos ventos, umidade do ar e outros), ruído, recursos hídricos (água superficial), paleontologia (ocorrência de fósseis), recursos minerais e qualidade do ar. Ademais, foi avaliada a vulnerabilidade dos terrenos perpassados pela linha de transmissão a partir dos aspectos: geologia (rochas e suas características), geomorfologia (relevo), pedologia (tipos de solo) e uso e ocupação do solo e cobertura vegetal.

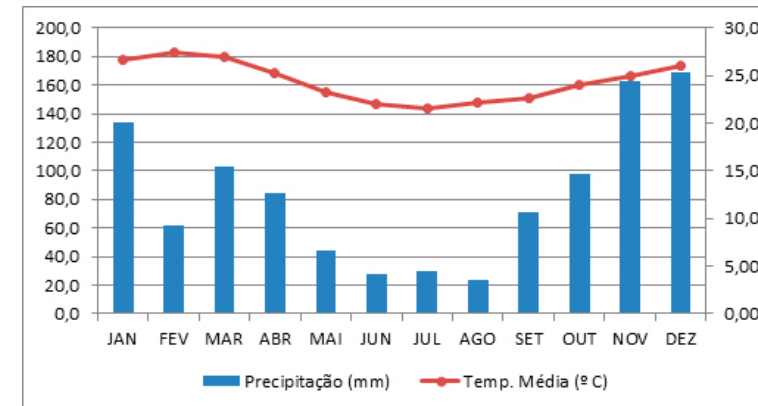
Climatologia

Com relação à **AII**, segundo a classificação climática do IBGE, a Linha de Transmissão está localizada, em sua totalidade, dentro da Zona Tropical Brasil Central, com características de possuir temperaturas quentes do tipo úmido, apresenta média maior de 18°C em todos os meses do ano e apenas três meses secos.

Sobre à **AID** importa destacar a relação entre os temas: Pluviometria (chuvas) e Temperatura Média ao longo do ano. O Gráfico abaixo relaciona estes parâmetros.

Pode-se observar dois períodos bastantes distintos no que tange à pluviosidade e temperatura, típico de clima tropical.

Apesar apresentar baixos índices médios de precipitação, não ultrapassando os 180 mm, os meses no qual ocorreram os maiores índices chuva se dão entre novembro a janeiro. O mês de fevereiro apresenta uma queda brusca no volume de chuvas, voltando a aumentar no mês de março, quando decai até os meses mais secos, concentrado entre junho a agosto. A temperatura média se mantém acima dos



18°C em todos os meses do ano. As temperaturas médias acompanham as chuvas, ou seja, são mais altas entre novembro e abril, decaindo entre os meses de maio a outubro, principalmente entre julho a agosto

Ruído

O nível de ruído atual foi caracterizado no entorno imediato da LT e canteiro de obra (**AID** e **ADA**), uma vez que eventuais impactos de alteração pressão sonora poderão se dar apenas nestas áreas. Esta caracterização foi feita por medições de nível sonoro em campo e realizadas conforme as legislação e normas técnicas aplicáveis. Foram amostrados nove pontos, sendo sete pontos ao longo da linha de transmissão e dois pontos na área do canteiro de obra.

De acordo com os resultados obtidos em comparação aos limites de níveis de ruído expressos na NBR 10.151 (norma técnica de referência), constatou-se que dos sete locais avaliados ao longo da

linha de transmissão cinco pontos apresentaram ultrapassagem do padrão. Ao passo que no entorno do canteiro de obra, dos 02 pontos avaliados, um apresentou nível de ruído superior ao recomendando pela NBR 10.151. A principal fonte sonora na área de inserção do empreendimento está relacionada ao tráfego de veículos no sistema viário próximo, vento na vegetação e fauna local.

Hidrogeologia

Para a **AII**, de acordo com o levantamento realizado, o empreendimento está localizado sobre o domínio hidrogeológico domínio denominado Formações Cenozóicas (grande reservatório subterrâneo de água), e mais especificamente sobre o subdomínio litorâneo, que correspondem aos sedimentos depositados em ambientes costeiros (próximos a costa e ao mar).

De acordo os dados consultados, o entorno do empreendimento (**AID** e **ADA**) está localizado sobre dois aquíferos (reserva-



Ponto de amostragem de ruído



Ponto de amostragem de ruído

tórios naturais subterrâneos de água): o sistema Fluviodeltaico e o sistema São Tomé II.

As águas subterrâneas do sistema Fluviodeltaico apresentam boa qualidade, e as vezes são ferruginosas. Os valores de sólidos totais variam bastante (entre 300mg/l e 1.112mg/l). As águas subterrâneas do sistema São Tomé II são ferruginosas e sólidos totais dissolvidos varia entre 200 e 600mg/l.

Para caracterizar a profundidade da água subterrânea nos terrenos a ADA foram consultados alguns boletins de sondagem (dados de investigação do subsolo). Verificou-se que o nível da água é raso e varia entre profundidades de 0,80 a 2,42 metros, ou seja, é próximo da superfície dos terrenos.

Recursos Minerais

O levantamento realizado indica que AID está sobreposta a 33 direitos minerários. Os direitos minerários são áreas onde pode-

rão ou não ser exploradas para extração de minérios e outros materiais.

Apesar de serem levantados os processos minerários da AID, as potenciais interferências do empreendimento nessas áreas poderão ocorrer apenas na ADA. De acordo com o levantamento realizado, 18 processos minerários estão sobrepostos ADA, e estão divididos em nas seguintes fases: 6 na fase de 'Autorização de Pesquisa'; 2 na fase de 'Disponibilidade'; 6 na fase de 'Licenciamento'; 1 na etapa de 'Requerimentos de Lavra'; 2 na fase de 'Requerimento de Licenciamento'; e 1 na etapa de 'Requerimento de Pesquisa'. As fases representam o andamento das solicitações de extração mineral junto a Agência Nacional de Mineração, instituição que regula a exploração de minerais no Brasil.

A partir dos levantamentos de campo foi possível identificar algumas atividades de extração mineral ao longo do traçado da LT, em geral, relacionados a materiais

argilosos. Constatou-se 17 áreas de atividades de extração mineral ativas, sendo 06 com interferência na ADA do empreendimento.

Qualidade do Ar

Na AII, conforme indicado pelos dados de qualidade do ar do INEA para a região do empreendimento, os poluentes atmosféricos (que degradam a qualidade do ar) estão dentro de limites aceitáveis

pela legislação aplicável. E, em geral, a qualidade do ar foi considerada boa para o ano de 2018.

Para a AID, quando analisada a qualidade local do ar, foi possível observar que todos os dados do período de julho de 2015 a junho de 2016 (Fonte: EIA GASOG/2017), encontram-se dentro dos limites estabelecidos na legislação aplicável (Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro 2018). Essa análise considerou os parâmetros



Área de extração

Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Material Particulado Inalável (PM10), que referências aos particulados e poeiras suspensas no ar.

Vale destacar que o empreendimento em questão não desempenha atividades de operação que possam alterar a qualidade do ar. Registra-se que apenas as atividades de implantação podem proporcionar alterações na qualidade do ar. Entretanto, ressalta-se que as emissões atmosféricas serão pontuais e curtas durante a fase de implantação do empreendimento.



Canal

Recursos Hídricos

Regionalmente, o empreendimento está inserido na região hidrográfica do Atlântico Sudeste, e mais especificamente na sub-bacia Macaé e contribuintes da Lagoa Feia, gerenciada pelo Comitê de Bacias Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

Importa ressaltar que o empreendimento não apresenta potencial de degradação dos recursos hídricos.

No contexto local, o empreendimento atravessa 36 corpos hídricos (rios e canais) e áreas úmidas e/ou sujeitas à inundação. Em relação aos sedimentos de fundo e qualidade da água dos rios e canais da **AID** e **ADA**, vale frisar que esses estão com suas características naturais alteradas, bem como apresentam-se assoreados (com acúmulo de materiais e sedimentos).

Ressalta-se que durante a fase de detalhamento de projeto de engenharia, na fase de Licença de Instalação, serão evitadas, para implantação da LT, as áreas onde ocorrem rios e canais.

Vulnerabilidade Geotécnica

O presente item apresenta, na forma de uma análise integrada do Meio Físico, os níveis de vulnerabilidade geotécnica dos terrenos da **AID** e **ADA** a partir da integração das informações geológicas (rochas), geomorfológicas (relevo/topografia), pedológicas (solos), hidrográficas (rios, canais

e outros) e climatológicas. Para tanto, foram consideradas a **AID** e **ADA** pois são os terrenos dessas áreas que podem sofrer interferência na ocasião das obras do empreendimento.

Identificou-se uma grande unidade de paisagem denominada "Planícies associadas a sedimentos inconsolidados", a qual foi dividida em duas subunidades:

(i) Planícies Fluviais e Flúvio Lacustres associadas a sedimentos inconsolidados;

(ii) Planícies Marinhas associadas a sedimentos inconsolidados.

A unidade Planícies associadas a sedimentos inconsolidados abrange toda a **AID**, e caracteriza-se por um relevo pouco movimentado desta unidade de paisagem, aliado as características de inconsolidação dos materiais que compõem os solos destas regiões favorecem processos de assoreamento, porém não potencializam o desenvolvimento de feições erosivas e movimentos de massa.

Nestes terrenos potencialmente podem ocorrer processos de recalque e adensamento, assim como, guardam certa vulnerabilidade a contaminação das águas subterrâneas.

Esta unidade pode ser dividida em duas subunidades:

1. Subunidade: Planícies Fluviais e Flúvio Lacustres associadas a sedimentos inconsolidados:

Além dos processos anteriormente citados que são comuns a ambas as subunidades, nesta destacam-se inundações periódicas naturais.

2. Subunidade: Planícies Marinhas associadas a sedimentos inconsolidados:

Além dos processos anteriormente citados que são comuns a ambas as subunidades, nesta destaca-se a deflação eólica (erosão pelos ventos). Porém, do ponto de vista geotécnico este processo não se mostra relevante

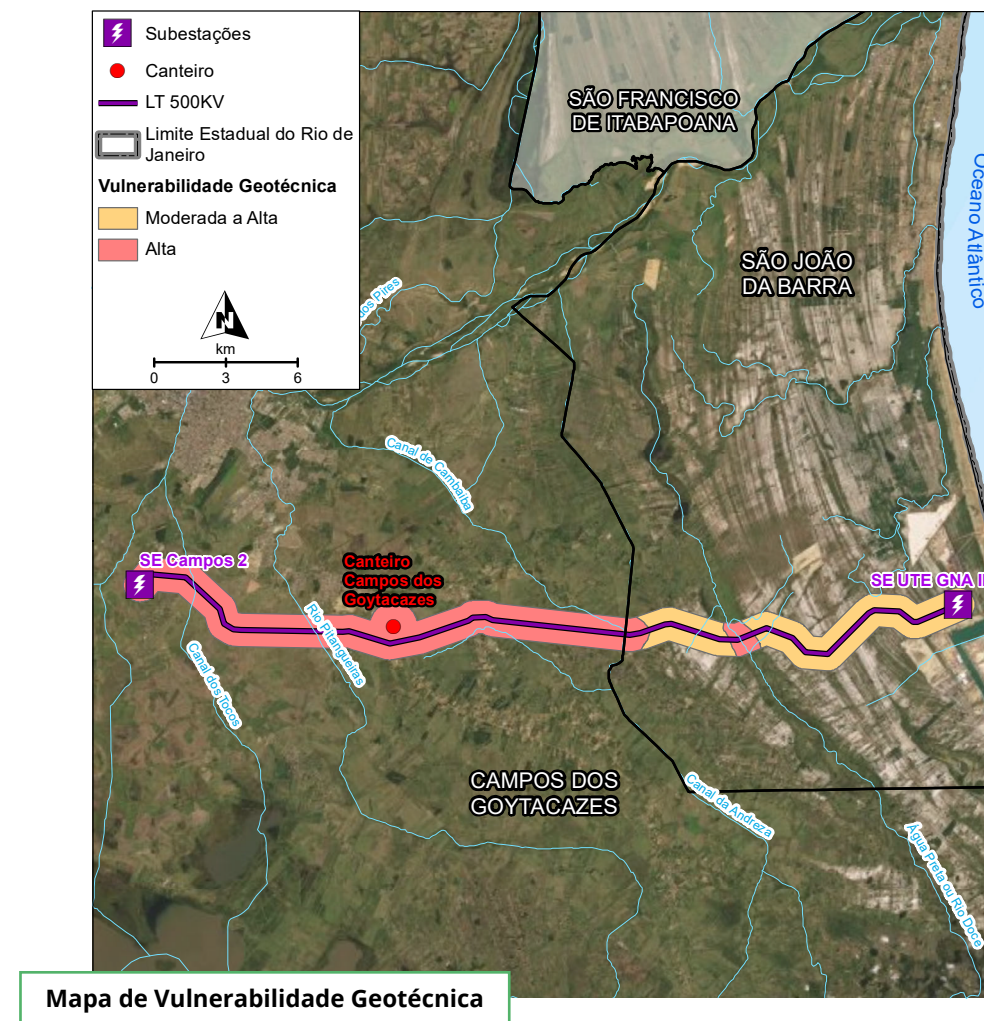
para a implantação e operação do empreendimento.



Região de Alta Vulnerabilidade Geotécnica



Região de Moderada a Alta Vulnerabilidade Geotécnica



Mapa de Vulnerabilidade Geotécnica

Meio Biótico

Os estudos do meio biótico realizados abordam os itens de flora (vegetação), fauna (animais), áreas protegidas (espaços protegidos por legislação específica) e outras áreas de interesse para biodiversidade.

Flora

As áreas de estudo da Linha de Transmissão estão inseridas no bioma **Mata Atlântica**, onde é possível observar fitofisionomias associadas a formações pioneiras de influência fluvio-marinha, como a restinga, e formações florestais, com presença de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual.

Na Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) há uma grande semelhança quanto a vegetação, observando-se **Floresta de Transição entre Restinga e Outras Formações, Restinga Arbustiva e Campo Antrópico**. A única diferença

consistem em que a AID apresenta, também, florestas com **plantio de eucalipto**.

Na Restinga Arbustiva foram amostradas 55 espécies com destaque para as espécies *Myrsine parvifolia* (Capororoquinha), *Pera glabrata* (Tobocuva), *Eugenia astringens* (Cambuí), *Pilosocereus arrabidae* (Facheiro) e *Calyptanthes brasiliensis* (Guamirim).

Já para Floresta de Transição observou-se 43 espécies dentre as quais destacam-se *Schinus terebinthifolia* (Pimenta-rosa), *Syzygium cumini* (Jamelão), *Leucaena leucocephala* (Leucena) e *Mimosa bimucronata* (Maricá).

Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção nos levantamentos de campo. Ao todo, verificou-se a existência de 09 espécies exóticas, sendo as demais (86) nativas.



Flora local



Flora local

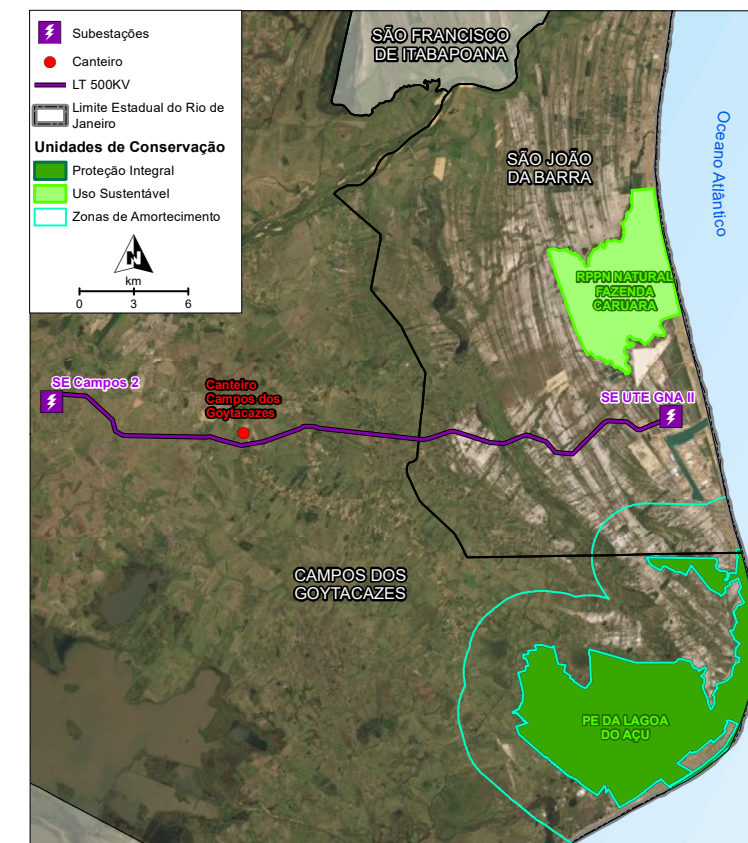
Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação presentes na Área de Estudo da LT 500kV Açú – Campos 2 são ilustradas abaixo:

Unidade de Conservação	Bioma	Município	Distância da Área do Projeto da LT
Parque Estadual da Lagoa do Açú (Proteção Integral)	Mata Atlântica	Campo dos Goytacazes, São João da Barra	4 km
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Caruara (Uso Sustentável)	Mata Atlântica	São João da Barra	2,70 km

Fonte: Memorial Descritivo, GNA, 2020.

O traçado da LT não intercepta nenhuma Unidade de Conservação ou respectiva Zona de Amortecimento.



Unidades de Conservação na região da LT 500 kV Açú-Campos 2

Áreas de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APP) porções do terreno especialmente protegidas (por lei) por promoverem a estabilização deste. Elas são apresentadas por mata ciliares, topos de morros, vegetação de dunas, etc. Na ADA do empreendimento encontramos apenas APP constituída por matas ciliares ao redor dos rios e canais retificados. Contudo, elas encontram-se, em sua maioria, degradadas, sem cobertura vegetal. Isso é reflexo do grau de antropização que a região apresenta como um todo.

Fauna

Tendo em vista a existência de projetos paralelos, com AA Nº IN003296, emitida para o manejo de fauna visando a captura, coleta e transporte de fauna silvestre a ser realizado durante a fase de cabeamento da Linha de Transmissão (LT) 345 kV Açú – Campos, com validade até 2021 e a LP do GASOG - LP IN50785, emitida em

dezembro 2019, O levantamento da fauna de provável ocorrência na Área de Estudo da LT 500kV Açú – Campos 2 foi realizada através de dados secundários considerando os grupos de Ictiofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna.

Ictiofauna

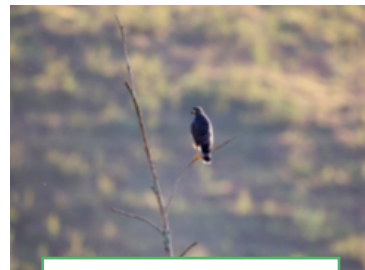
O levantamento realizado apresentou 114 espécies de peixes, das quais 13% são consideradas espécies invasoras, número alto, que pode representar risco para espécies nativas. Foram detectadas duas espécies ameaçadas de extinção: *Brycon insignis* (piabanha) e *Pomatomus saltatrix* (anchova).

Herpetofauna

Foram registradas 67 espécies de anfíbios de provável ocorrência, das quais 7 espécies apresentaram endemismo registrado: *Aparasphenodon brunoi* (Perereca-de-capacete), *Boana albomarginata* (Perereca-verde), *Dendropsophus decipiens* (Pererequinha),

Dendropsophus pseudomeridianus (Pererequinha), *Scinax alter* (Perereca-do-litoral), *Scinax cuspidatus* (Raspa-cuia) e *Trachycephalus nigromaculatus* (Rã-de-bandeira). Porém, não foram detectadas espécies ameaçadas de extinção.

Em relação aos répteis, foram levantadas 48 espécies de provável ocorrência, sendo que 7 espécies apresentaram registro em lista de espécies ameaçadas: *Caretta caretta* (Tartaruga-cabeçuda), *Chelonia mydas* (Tartaruga-verde), *Dermochelys coriacea* (Tartaruga-de-couro), *Lepidochelys olivacea* (Tartaruga-oliva), *Eretmochelys imbricata* (Tartaruga-de-pente), *Caiman latirostris* (Jacaré do Papo Amarelo) e *Glaucomastix*



Rupornis magnirostris
(Gavião-carijó)

littoralis (Calango). Cinco espécies tiveram classificação como espécies endêmica: *Psychosaura macrorhyncha* (Bribe), *Tropidurus torquatus* (Calango), *Brasiliscincus agilis* (Bribe), *Glaucomastix littoralis* (Calango) e *Bothrops jararaca* (Jararaca).

Avifauna

Em relação à avifauna, obteve-se uma lista com o total de 237 espécies de potencial ocorrência na AII do empreendimento. Dentre as famílias com maiores números de espécies, destacam-se os traupídeos, tiranídeos, ardeídeos, escolopacídeos, ralí-



Cerdocyon thous
(Cachorro-do-mato)

deos e accipitrídeos que sozinhas responderam por 40,5% do total de espécies registradas.

Dentre as espécies de aves levantadas, 9 são consideradas endêmicas para a Mata Atlântica e 12 são ameaçadas de extinção: *Dendrocygna bicolor* (marreca-caneleira), *Cairina moschata* (pato-do-mato), *Sarkidiornis sylvicola* (pato-de-crista), *Ciconia maguari* (maguari), *Heliornis fulica* (pica-parra), *Calidris pusilla* (maçarico-rasteirinho), *Calidris subruficollis* (maçarico-acanelado), *Amazona rhodocorytha* (chauá), *Procnias nudicollis* (araponga), *Mimus gilvus* (sabiá-da-praia), *Tangara peruviana* (saíra-sapucaia) e *Sporophila collaris* (coleiro-do-brejo). Além disso, 33 espécies estão listadas nos apêndices da Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (CITES) que controlam o comércio internacional de fauna.

Mastofauna

Em relação aos mamíferos, o levantamento de dados iden-

tificou 48 espécies de provável ocorrência. A família com maior riqueza de espécies foi Cricetidae, seguida por Phyllostomidae.

Ao todo, foram registradas 8 espécies ameaçadas: *Bradypus torquatus* (Preguiça-de-coleira), *Cerradomys goytaca* (Rato-do-chão), *Cuniculus paca* (Paca), *Puma yagouaroundi* (Jaguarundi), *Pecari tajacu* (Cateto), *Leopardus pardalis* (Jaguaririca), *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) e *Lontra longicaudis* (Lontra).

Foram reportadas duas espécies invasoras *Callithrix jacchus* (Mico-estrela) e *Callithrix penicillata* (Sagui) que causam um impacto ambiental grande no estado do Rio de Janeiro, podendo comprometer espécies ameaçadas de extinção.

ômico

o Meio Socio-formação Campos dos Goytacazes, a Barra, micos, as trabalho e de e segu- que vivem definidas.

na atualidade juntamente com a produção de petróleo.

Além dessas atividades, a região tem potencial turístico ecológico, histórico e cultural, relacionado à preservação e restauração de complexos arquitetônicos de antigas fazendas e engenhos de açúcar.

Apresenta-se a seguir a divisão da composição da população da All destes municípios.

Em relação à dinâmica populacional, Campos dos Goytacazes apresentou aumento de 19% de sua população (1991-2010), enquanto que a população de São João da Barra teve um decréscimo de 45% para o mesmo período, fruto da obtenção da autonomia do município de São Francisco de

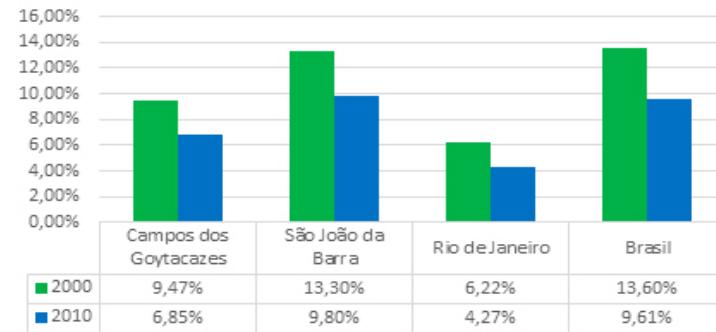
Itabapoana, que se desmembrou de São João da Barra em 1995.

Educação

A pesquisa sobre educação tem por objetivo avaliar o nível de escolaridade da população, as condições dos serviços públicos atualmente prestados e identificar os estabelecimentos e déficits

existentes.

A taxa de analfabetismo é calculada pela porcentagem da população acima de 15 anos não alfabetizada, os municípios de Campo dos Goytacazes e São João da Barra tiveram redução das taxas de analfabetismo para o período 2000-2010 de 2,62 e 3,5%, respectivamente. No ano de



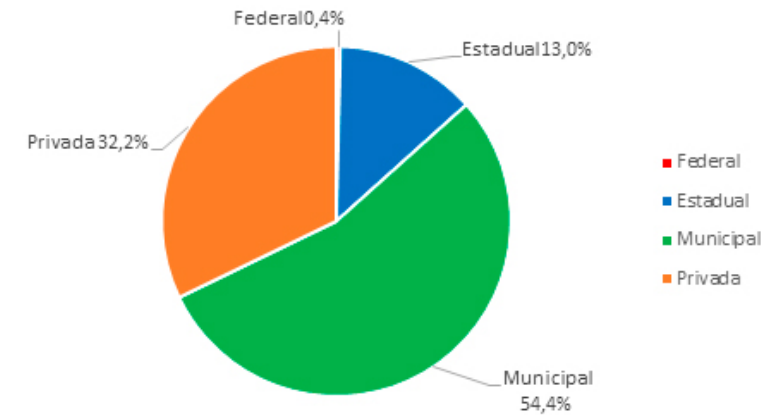
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – Censos 2000 e 2010.

	1991	2000	2010	População Total Estimada (2019)	Participação populacional na All (% em 2010)
es	389.109	406.989	463.731	507.548	93,40
	59.561	27.682	32.747	36.102	6,60
	448.670	434.671	496.478	543.650	100

2010 as taxas de analfabetismo dos dois municípios analisados estavam acima do estado do Rio de Janeiro.

A estrutura educacional nos dois municípios apresenta a maior parte de estabelecimentos de

ensino vinculada à rede pública municipal (54,4%). Em segundo lugar, verifica-se a presença das instituições privadas (32,2%), seguida pela rede estadual (13%) e federal (0,4%), conforme gráfico apresentado anteriormente.



Fonte: Sinopse Estatística da Educação Básica 2017 – INEP/MEC.

Município	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Campos dos Goytacazes	328	319	75
São João da Barra	31	38	8
Total	359	357	83

Fonte: Sinopse Estatística da Educação Básica 2017 – INEP/MEC.

Em 2017, a All registrava 799 estabelecimentos de ensino, concentrados em sua maioria na educação infantil e ensino fundamental, sendo Campos dos Goytacazes o município com maior número de estabelecimentos de ensino (90% do total).

Saúde

A pesquisa sobre a saúde é feita com objetivo de avaliar as condições dos serviços públicos de saúde e avaliar se a construção da LT poderá ocasionar algum impacto.

Os estabelecimentos de saúde disponíveis nos dois municípios totalizam 1.081 unidades. Campos dos Goytacazes apresenta 1.063 (95%) desses estabelecimentos, enquanto São João da Barra conta com 49 unidades.

Há 4.093 profissionais de saúde com atuação na área de assistência básica, sendo que Campos dos Goytacazes também possui a maior parte dos profissionais atuantes (83,3% do total).

Campos dos Goytacazes tem previsão de receber o canteiro de obras, já que é município de maior porte e polarizador da rede de serviços, porém, não é esperado um cenário desfavorável ao atendimento de pacientes durante o período de instalação do empreendimento.

Saneamento Básico

Abastecimento de água: Campos dos Goytacazes possui 73,95% dos domicílios particulares permanentes com abastecimento pela rede geral de distribuição, enquanto São João da Barra apresenta 70,97%.

Coleta e destinação de esgoto: Segundo dados do IBGE, nos dois municípios em questão o esgotamento sanitário é inadequado na maioria dos domicílios

particulares, sendo realizado por meio de fossas negras, com lançamentos diretos no solo ou em cursos d'água.

Quanto à disposição final e tratamento dos resíduos sólidos, os dois municípios possuem a maior parte dos domicílios particulares atendidos por coleta pública de lixo (IBGE, 2010).

Segurança Pública

Os dois municípios analisados apresentam infraestrutura completa de segurança pública pois têm todas as instituições: Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e Guarda Municipal.

Lazer, Cultura e Turismo

Os dois municípios possuem áreas destinadas à prática de lazer e turismo.

Campos dos Goytacazes

Áreas de lazer e turismo: Teatro Trianon; Casa de Cultura Vila Maria; Cachoeira do Rio Preto.

Festas, festejos e comemorações: Cavalhada de Santo Amaro; Festa do Santíssimo Salvador.

Grupos e manifestações culturais ligadas ao patrimônio imaterial: Jongo da Noinha, Quilombos da Planície Goitacá, Bois Pintadinhos.

São João da Barra

Áreas de lazer e turismo: Praia Grussai, Cine Teatro São João, Espaço da Ciência.

Festas, festejos e comemorações: Festa de São João Batista.

Grupos e manifestações culturais ligadas ao patrimônio imaterial: Escolas de Samba de São João da Barra, Zé Pereira.



Escolas de Samba de São João da Barra

Fonte: Mapa de Cultura do Rio de Janeiro, 2014.



Jongo da Noinha em Campos dos Goytacazes

Fonte: Mapa de Cultura do Rio de Janeiro, 2014.

Aspectos Econômicos

PIB

Um dos indicadores utilizados para medir a atividade econômica de uma região, município, estado ou país é o Produto Interno Bruto (PIB).

A evolução do PIB de Campos dos Goytacazes mostra uma queda de 70,3% entre os anos de 2013 e 2017. Já São João da Barra apresentou redução menor, com uma queda de 46% de seu PIB para o mesmo período.

Em relação ao PIB per capita (divisão do PIB pelo número de habitantes), São João da Barra apresenta maior valor, R\$ 133.281,92. Campos dos Goytacazes apresenta valor consideravelmente inferior, R\$ 43.013,04. Porém, ambos os municípios estão acima do valor de referência para o estado do Rio de Janeiro e para o país, conforme gráfico a seguir (ano referência 2017).

O Índice de Desenvolvimento

Municipal (IDHM) é o índice usado para medir a qualidade de vida dos municípios baseado na expectativa de vida, educação e renda. Campo dos Goytacazes apresenta IDHM de 0,716, valor superior ao do município de São João da Barra, 0,671. Para Campo dos Goytacazes, este valor de IDHM é considerado alto, já para São João da Barra, o valor se enquadra na faixa de baixo IDHM.

Uso e Ocupação do Solo

Os principais objetivos da análise do uso e ocupação do solo são caracterizar a estrutura fundiária, os principais usos do solo, levantar as principais benfeitorias existentes na faixa de servidão e a infraestrutura potencialmente impactada pelo empreendimento, analisar os vetores de crescimento e as tendências de expansão urbana e periurbana, rural e industrial na área de estudo.

O perfil de uso da terra na região estudada mostra a predominância das pastagens, seguida

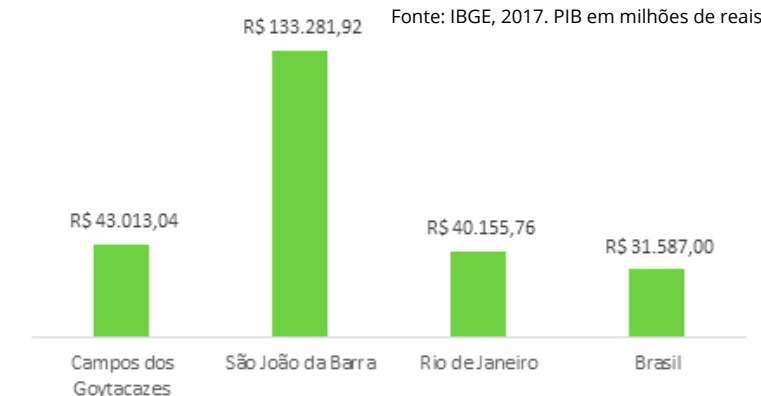
por áreas de lavoura, matas e sistemas agroflorestais.

Quanto aos estabelecimentos agropecuários nos municípios da AII, em 2006, os estabelecimentos agropecuários somavam área total de 257.314 hectares. Em 2017, os dados preliminares do IBGE indicam diminuição de 0,83%, resultando em uma área total de 255.183 hectares.

Populações tradicionais e étnicas na AII

Foram identificadas 07 comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares, mas sem o território delimitado pelo INCRA. Estão localizadas no município de Campos dos Goytacazes, mas distantes do traçado da linha de transmissão. Por isso, não são consideradas interferências do projeto da LT sobre estas comunidades.

Município	2013	2014	2015	2016	2017
Campos dos Goytacazes	81,6	76,1	42	19,5	24,2
São João da Barra	10,1	11,6	8,9	4,3	5,4



Fonte: IBGE, 2017. PIB em milhões de reais.

Fonte: IBGE, 2019.

Município	Comunidade	Distância estimada
Campos dos Goytacazes	Conceição de Imbé	25 km
	Cambucá	25 km
	Aleluia	25 km
	Batatal	25 km
	Sossego	24 km
	Lagoa Fea	24 km
	Custodópolis	11 km

Fonte: Fundação Cultural Palmares – FCP. Consulta realizada em janeiro de 2020.

Localidades da Área de Influência Direta (AID)

Na AID foram identificadas 9 localidades, todas rurais, à exceção da localidade Goytacazes, considerada área urbanizada, onde está prevista a instalação do canteiro de obras. Estas localidades são apresentadas no Quadro a seguir:

Estado	Município	Nome
Rio de Janeiro (RJ)	São João da Barra	Água Preta
	São João da Barra / Campos dos Goytacazes	Beira do Taí/Pipeiras
	Campos dos Goytacazes	Espinho
		Baltazar
		São Sebastião de Campos
		Poço Gordo
		Campo Limpo
		Carvão
		Goytacazes

Se por um lado as atividades de comércio e serviços destas localidades poderão ser beneficiadas durante a implantação da Linha de Transmissão, por outro poderá haver incômodo pelo ruído das obras. Por isso, foram propostas ações de monitoramento do ruído pelo Programa de Monitoramento de Ruído e de monitoramento do incômodo a população pelo Programa de Comunicação Social.

A seguir são descritas as características dessas 9 localidades rurais.

Município de São João da Barra

Água Preta

O aglomerado urbano de Água Preta pertence ao município de São João da Barra – RJ, compondo com outros aglomerados o 5º Distrito Administrativo do município.



A maior parte dos residentes trabalha na agricultura, sendo as principais culturas, o abacaxi, quiabo, tomate e maxixe. A produção é destinada aos CEASAs dos municípios do Rio de Janeiro-RJ e Vitória-ES. Existe ainda a produção pecuária de corte e leite, em menor escala. Destaca-se nesta localidade a presença de uma estufa para produção de mudas, estruturada pela prefeitura.

Campos dos Goytacazes

Beira do Taí /Pipeiras

O acesso para a localidade Beira do Taí/Pipeiras é feito pela rodovia federal BR-356 por um percurso de 28,0 km da sede urbana do município.

A principal fonte de renda local é constituída pelo emprego formal nas empresas de cerâmicas da região.



São Sebastião Campos

O Povoado São Sebastião de Campos é acessado pela rodovia federal BR-356 por um percurso de 20,5 km da sede urbana do município.

A principal fonte de renda dos moradores também se refere ao emprego formal nas empresas de cerâmica locais existentes próximas ao Povoado. Destaca-se a presença de um Hospital nesta localidade.



Poço Gordo

O acesso para a localidade Poço Gordo se dá pela rodovia estadual RJ-216 por um percurso de 17,5 km da sede urbana do município.

A atividade econômica de maior representatividade é o emprego formal nas empresas de cerâmica locais próximas ao Povoado. Há uma UBS – Unidade Básica de Saúde na nesta localidade.



Carvão

A localidade Carvão localiza-se ao sul da sede urbana de Campos de Goytacazes-RJ, distando aproximadamente 8km desta.

A população residente na comunidade Carvão trabalha, em sua maioria, com atividades agrícolas, destacando-se a produção de mandioca vendida no comercio local e no CEASA da cidade do Rio de Janeiro-RJ. Ocorre também na comunidade a atividade pecuária de corte e leite, porém em menor escala. Dentre aqueles que trabalham fora da comunidade, destaca-se entre os homens, o serviço de pedreiro e entre as mulheres a faxina. As escolas da comunidade também são responsáveis por empregar parte da população local, especialmente nos serviços gerais.



Espinho

A localidade Espinho é um distrito de São Sebastião Campos e localiza-se entre a São Sebastião de Campos e Pipeiras/Beira do Taí e está situada a leste da rodovia RJ-296. Nas imagens do *Google Earth* identifica-se uma área de extração de cerâmica próxima da comunidade, evidenciando ser esta uma atividade econômica que geram trabalho e renda para a população local.



Baltazar

Baltazar também é um distrito de São Sebastião Campos e localiza-se a leste de São Sebastião Campos e a oeste de Beira do Tai/Pipeiras. De acordo com Habtec Matt MacDonald (2017) esta localidade não possui rede de abastecimento de água. Na foto destaque para a praça existente na localidade.



Campo Limpo

Campo Limpo é um distrito de Campos dos Goytacazes, localiza-se ao sul da área urbana e as margens da Rodovia BR-216. Há uma olaria (indústria de cerâmica) nesta localidade e na foto o destaque para a praça com quadra de esportes.



Goytacazes

Em Goytacazes identificou-se uma centralidade de comércio e serviços e no Plano Diretor do município parte desta área é classificada como área de expansão urbana. Como se trata de uma área urbana possui diversidade de equipamentos públicos, com a presença de um Hospital, cinco escolas públicas estaduais e três escolas públicas municipais, além de equipamentos de lazer.





4. ***IMPACTOS AMBIENTAIS***

Ao longo do estudo realizado foram identificados 25 impactos: 1 da fase de **planejamento**, 18 da fase de **implantação** da Linha de Transmissão e 6 da **operação** desse empreendimento.

Os impactos ambientais serão classificados como de **alta magnitude** quando forem de alta probabilidade de ocorrência, de duração permanente e irreversível. Ao contrário, se for um impacto de baixa probabilidade, temporário e reversível, será classificado como de **pequena magnitude**.

Com base no **grau de significância** dos impactos, considera-se:

- Alta relevância: impactos de alta magnitude e médio ou baixo grau de eficácia das medidas propostas;
- Média relevância: impactos de média magnitude combinados com médio ou baixo grau de eficácia das medidas propostas;
- Baixa relevância: impactos de pequena ou média magnitude combinados com médio ou alta grau de eficácia das medidas propostas.

Fase de Planejamento

Meio Socioeconômico

Criação de Expectativas- Impacto Negativo

As atividades de pesquisa de campo e a realização de entrevistas nas prefeituras e com as lideranças das localidades ao longo do traçado, trazem as informações sobre o projeto da Linha de Transmissão e podem gerar ansiedade e expectativas na população.

Importância: média.

Ações propostas: No Programa de Comunicação Social estão propostas ações para diminuição deste impacto.

Fase de Implantação

Meio Físico

Perda e/ou degradação de solos - Impacto Negativo

As atividades de obras podem acarretar a alteração das características do solo, causando perda e/ou degradação deste na área do empreendimento.

Importância: baixa.

Ações propostas: Programa Ambiental de Construção; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Supressão da Vegetação e Programa de Compensação Florestal.

Alteração nos níveis de ruídos - Impacto Negativo

As atividades de obras provocam a emissão de ruídos na área do projeto, alterando as características do ambiente acústico e potencialmente ocasionando incômodos a população do entorno do empreendimento.

Importância: média.

Ações propostas: Plano Ambiental de Construção; Programa de Monitoramento e Controle de Ruído; Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores; Plano de Comunicação Social.

Alteração da qualidade do ar - Impacto Negativo

As atividades de obras causam a emissão de partículas e poluentes. Isso pode modificar a qualidade do ar e causar incômodos temporários às comunidades da área de influência da obra.

Importância: média relevância.

Ações propostas: Plano Ambiental de Construção; Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Plano de Comunicação Social.

Contaminação de solos e/ou recursos hídricos - Impacto Negativo

As atividades de obras produzem resíduos sólidos e efluentes líquidos que, podem contaminar o solo se não forem gerenciados adequadamente.

Importância: baixa.

Ações propostas: Programa Ambiental de Construção; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Supressão da Vegetação; Programa de Compensação Florestal; Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos

Alteração na calha e na disponibilidade de água de cursos d'água - Impacto Negativo

As Atividades de obras poderão causar mudanças no solo, podendo ocasionar erosões, provocando também o transporte de sedimentos para os corpos hídricos, assoreando-os e mudando a calha destes.

Importância: baixa.

Ações propostas: Plano Ambiental de Construção; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Supressão da Vegetação; Programa de Compensação Florestal.

Planejamento — Meio Socioeconômico: 1 Impactos

Implantação — Meio Físico: 6 Impactos
Meio Biótico: 4 Impactos
Meio Socioeconômico: 8 Impactos

Operação — Meio Físico: 2 Impactos
Meio Biótico: 2 Impacto
Meio Socioeconômico: 2 Impactos

Perda de áreas de produção mineral - Impacto Negativo

A perda de áreas de potencial produção mineral é um impacto que poderá ocorrer devido ao bloqueio dos processos minerários existentes e futuros na área requerida para a implantação do projeto.

Importância: baixa.

Ações propostas: Plano Ambiental de Construção; Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias; Programa de Comunicação Social.

Meio Biótico

Aumento da proliferação de espécies vetores de doenças - Impacto Negativo

A geração de resíduos durante as atividades de implantação representam aumento de locais propícios à proliferação de animais vetores de doenças, como insetos e ratos, aumento o risco de proliferação dessas doenças para as populações locais.

Importância: baixa.

Ações propostas: O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos garantirá o correto armazenamento e destinação dos resíduos. O Programa de Educação Ambiental e o Programa de Comunicação Social instruirão a população local e trabalhadores da área quanto ao correto armazenamento e destinação do lixo gerado.

Redução da Cobertura Vegetal - Impacto Negativo

As torres da Linha de Transmissão, bem como as obras para sua implantação, necessitarão retirar a vegetação da área. Isso acarretará a redução da cobertura vegetal da região.

Importância: média.

Ações propostas: O Programa de resgate de Germoplasma plantará na região mudas a partir de espécies presentes na área de supressão, e com isso reduzirá a perda de diversidade da região. Além disso, o Programa de Gerenciamento da Supressão Vegetal garantirá que a supressão seja realizada da melhor maneira e no mínimo de área necessário. Por fim, o Programa de Reposição Florestal poderá proporcionar o reflorestamento de áreas degradadas na região.

Perda e Fragmentação de Hábitat - Impacto Negativo

A redução da cobertura vegetal reduzirá e fragmentará a área disponível para uso dos animais silvestres.

Importância: média.

Ações propostas: O Programa de Reposição Florestal e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas reflorestarão áreas degradadas na região aumentando a área disponível para a habitação de animais silvestres. Além disso, o Programa de Monitoramento da Fauna acompanhará o comportamento dos animais durante a implantação e início da operação do empreendimento.

Aumento de eventos de injúrias ou mortandade da fauna - Impacto Negativo

O aumento da circulação de pessoas e veículos para a implantação da linha de transmissão pode aumentar os eventos de encontro com fauna silvestre, podendo levá-la a ferirem-se (ao tentarem se afastar) ou mesmo ao óbito (por atropelamento, por exemplo).

Importância: Média

Ações propostas: Programa de Monitoramento da Fauna acompanhará o comportamento dos animais silvestres durante a implantação e início da operação do empreendimento, e proporá medidas de especiais de controle caso seja necessário. Além disso, o Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social instruirá a população local e trabalhadores das obras a como lidar com os animais silvestres em caso avistá-los.

Meio Socioeconômico

Aumento do Incômodo da População - Impacto Negativo

Os ruídos e a poeira gerados durante as obras poderão causar o incômodo na população que mora mais próxima ao traçado da Linha de Transmissão e ao canteiro de obras.

Importância: média.

Ações propostas: O Programa de Monitoramento de Ruídos terá ações voltadas ao controle do ruído durante as obras. O Plano Ambiental da Construção (PAC) e o Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego indicarão ações voltadas ao controle da emissão de poeira.

Aumento da Demanda por Serviços Públicos - Impacto Negativo

A atração de pessoas externas à região poderá ocasionar o aumento da demanda pelos serviços públicos de saúde, educação, segurança etc.

Importância: baixa.

Ações propostas: O Programa de Gestão da Mão de Obra terá ações voltadas à priorização da mão de obra local. O Programa de Educação Ambiental terá ações educativas com foco na saúde preventiva.

Perda e Restrição de Atividades Produtivas e de Moradias - Impacto Negativo

O estabelecimento da faixa de servidão da linha de transmissão, que será de 64 metros, irá gerar algumas restrições de uso do solo. Não serão permitidas culturas altas (eucaliptos), canaviais e edificações e benfeitorias.

Com isso, poderá haver perda e restrição de áreas produtivas e de moradia.

Importância: média.

Ação proposta: O Programa de Negociação e Indenização da Faixa de Servidão adotará a legislação vigente e critérios justos e transparentes para a indenização e negociação das áreas.

Deterioração das Condições de Tráfego - Impacto Negativo

Como algumas vias de acesso entre o canteiro de obras e a Linha de Transmissão prevista não são pavimentadas e receberão caminhões e máquinas da obra, poderá ocorrer a deterioração destas vias.

Importância: média.

Ações propostas: O Plano Ambiental da Construção (PAC) e o Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego conterão ações voltadas para o monitoramento da qualidade das vias utilizadas.

Aumento da Exposição de Trabalhadores a Riscos Ocupacionais - Impacto Negativo

As obras de construção civil envolvem atividades de risco, como o trabalho em altura, a operação de máquinas, equipamentos e veículos, o corte da vegetação, entre outras, que se não foram feitas de forma cuidadosa poderão gerar acidentes. Este impacto foi considerado para a fase de implantação e operação.

Importância: baixa.

Ações propostas: No Programa de Gestão da Mão de Obras e no Plano Ambiental da Construção (PAC) serão propostas medidas para evitar os acidentes, como o treinamento dos trabalhadores e a orientação para o uso de Equipamentos de Proteção. No PEA serão realizadas ações educativas relacionadas à saúde preventiva e no Programa de Afugentamento, Resgate e Soltura de Fauna serão feitos.

Aumento da Massa Salarial e da Renda da População - Impacto Positivo

Com a implantação do empreendimento novas vagas de emprego serão geradas, considerando a necessidade de 101 trabalhadores no período de pico das obras.

Importância: média.

Ações propostas: O Programa de Gestão da Mão de Obra desenvolverá ações voltadas à priorização da contratação de mão de obra local.

Aumento da Oportunidade de Negócios Locais e da arrecadação tributária - Impacto Positivo

Durante as obras os comércios e serviços próximos do traçado da Linha de Transmissão e do canteiro de obras poderão ter aumento da demanda por seus produtos e serviços, o que contribuirá também para o aumento da arrecadação tributária.

Importância: média.

Ações propostas: Serão realizadas ações de estímulo à economia local por meio de programa da GNA.

Aumento da incidência de doenças - Impacto Negativo

A atração de pessoas externas à região em busca de empregos na obra também pode ocasionar no aumento de doenças sexualmente transmissíveis.

Importância: baixa

Ações propostas: No Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Comunicação Social (PCS) estão propostas ações educativas e informativas, com enfoque na prevenção das doenças sexualmente transmissíveis. O Plano Ambiental da Construção (PAC) e o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos indicaram ações para o armazenamento e disposição final adequada do lixo.

Fase de Operação

Meio Físico

Alteração na calha e na disponibilidade de água de cursos d'água - Impacto Negativo

As ações de manutenção e conservação do empreendimento poderão causar mudanças no solo, podendo ocasionar erosões, provocando também o transporte de sedimentos para os corpos hídricos, assoreando-os e mudando a calha destes.

Importância: baixa.

Ação proposta: Programa de Manutenção da Faixa de Servidão.

Perda e/ou degradação de solos - Impacto Negativo

As ações de manutenção e conservação do empreendimento podem acarretar a alteração das características do solo, causando perda e/ou degradação deste na área do empreendimento.

Importância: baixa.

Ação proposta: Programa de Manutenção da Faixa de Servidão.

Aumento de eventos de injúrias ou mortandade da fauna - Impacto Negativo

O aumento da circulação de pessoas e veículos para a implantação da linha de transmissão pode aumentar os eventos de encontro com fauna silvestre, podendo levá-la a ferirem-se (ao tentarem se afastar) ou mesmo ao óbito (por atropelamento, por exemplo).

Importância: Média

Ações propostas: Programa de Monitoramento da Fauna acompanhará o comportamento dos animais silvestres durante a implantação e início da operação do empreendimento, e proporá medidas de especiais de controle caso seja necessário. Além disso, o Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social instruirá a população local e trabalhadores das obras a como lidar com os animais silvestres em caso avistá-los.

Contaminação de solos e/ou recursos hídricos - Impacto Negativo

As ações de manutenção e conservação do empreendimento geram resíduos sólidos e efluentes líquidos. Tais efluentes e resíduos poderão contaminar os solos e/ou águas caso não gerenciados adequadamente.

Importância: baixa.

Ação proposta: Programa de Manutenção da Faixa de Serviço.

Aumento da Exposição de Trabalhadores a Riscos Ocupacionais - Impacto Negativo

As obras de construção civil envolvem atividades de risco, como o trabalho em altura, a operação de máquinas, equipamentos e veículos, o corte da vegetação, entre outras, que se não foram feitas de forma cuidadosa poderão gerar acidentes. Este impacto foi considerado para a fase de implantação e operação.

Importância: baixa.

Ações propostas: No Programa de Gestão da Mão de Obras e no Plano Ambiental da Construção (PAC) serão propostas medidas para evitar os acidentes, como o treinamento dos trabalhadores e a orientação para o uso de Equipamentos de Proteção. No PEA serão realizadas ações educativas relacionadas à saúde preventiva e no Programa de Afugentamento, Resgate e Soltura de Fauna serão feitos.

Receio da População à Exposição ao Campo Eletromagnético - Impacto Negativo

A falta de conhecimento associada à presença de torres e cabos eletrificados, comumente geradores de ruídos e estalos, tende a provocar o receio na população das proximidades.

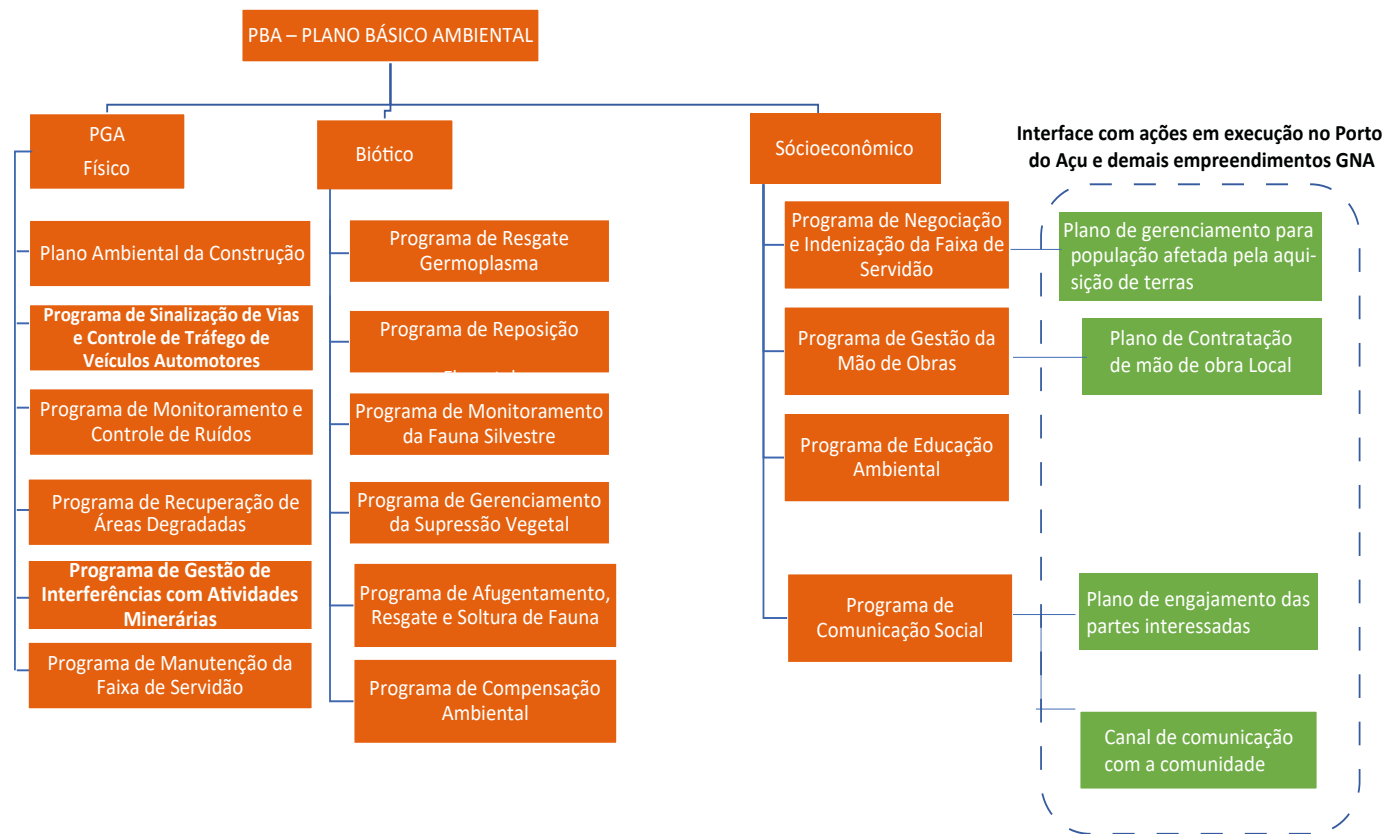
Importância: média.

Ação proposta: O Programa de Manutenção da Faixa de Serviço desenvolverá ações de comunicação social para esclarecer a população sobre este receio.



6.
AÇÕES
AMBIENTAIS

O Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento indica os Programas Ambientais a serem realizados durante as obras para prever, evitar, minimizar e compensar os impactos do projeto. Estes programas são propostos para cada meio estudado: físico, biótico e socioeconômico. Os programas estão apresentados no fluxograma a seguir:



Meio Físico

Por meio da Avaliação de Impactos ambientais, foram determinados 6 Programas Ambientais que visam mitigar os impactos no Meio Físico. Os programas são: Plano Ambiental da Construção; Plano de Gestão Ambiental; Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores; Programa de Monitoramento e Controle de Ruído; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Manutenção da Faixa de Servidão; e Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias.

Plano de Gestão Ambiental

Este programa tem como objetivo geral assegurar o cumprimento de especificações técnicas, normas e legislações ambientais incidentes, bem como garantir a implantação e o acompanhamento dos programas ambientais e das ações planejadas durante as diversas etapas do empreendimento.

Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos

O Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos tem o objetivo de minimizar o potencial de incômodo proveniente de ruído e, realizando medições periódicas, eventualmente identificar atividades mais ruidosas, a serem mitigadas, que apresentem potencial significativo de incômodo.

Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores

Este programa tem como objetivo estabelecer procedimentos para a sinalização e controle de tráfego dos veículos sistema viário, visando a prevenção e mitigação de acidentes de trânsito ao longo das principais rodovias e vias, bem como eventuais incômodos à população e comunidades do entorno, usuários de rodovias e das vias secundárias a serem utilizadas na etapa de obras do empreendimento.

Plano Ambiental da Construção

Este programa tem caráter preventivo, de controle e monitoramento em relação à execução dos serviços construtivos associados à implantação do empreendimento, permitindo o correto desenvolvimento das atividades, de modo que os impactos negativos causados pelas obras sejam mitigados ou evitados.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Este programa tem o objetivo de estabelecer meios para a mitigação e recuperação para cada uma das áreas interferidas pelas atividades de construção, considerando os diferentes graus de degradação e por fim, deixando-as nas condições similares as antes do início das obras.

Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias

O objetivo central do presente programa é fazer a devida gestão das interferências do empreendimento com os processos minerários identificados na Agência Nacional de Mineração (ANM), além de garantir que não haja a emissão de novos títulos minerários nesta área.

Programa de Manutenção da Faixa de Servidão

O programa tem como objetivo geral articular atividades que atuem, de forma preventiva e corretiva, sobre eventuais instabilidades nos terrenos, efeitos adversos fruto da atividade supressão / poda da cobertura vegetal, bem como promover a adequada gestão do empreendimento a fim de assegurar a manutenção da qualidade socioambiental da área de inserção do mesmo e sua segurança operacional.

Meio Socioeconômico

A Avaliação de Impactos ambientais permitiu a elaboração de 4 Programas Ambientais que visam mitigar os impactos no Meio Socioeconômico. Os programas são: Programa de Comunicação Social; Programa de Gestão da Mão de Obras; Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social; e Programa de Negociação e Indenização para o estabelecimento da Faixa de Servidão. Tais programas são descritos a seguir:

Programa de Comunicação Social

Este programa tem como objetivo ampliar o nível de conhecimento local sobre a implantação do empreendimento e promover diálogo continuado, com transparência, transmitindo segurança e confiança à comunidade envolvida e partes interessadas. Suas ações propostas contribuem para a diminuição do impacto negativo "Criação de expectativas".

Programa de Gestão da Mão de Obras

Os objetivos gerais deste programa são otimizar o aproveitamento da oferta local de trabalhadores, com incremento da massa salarial e da renda familiar, de modo a garantir a expansão das oportunidades de reinserção profissional dos trabalhadores dispensados após o término da obra.

Programa de Comunicação Social

Ampliar o nível de conhecimento local sobre a implantação do empreendimento e promover o diálogo continuado, com transparência, transmitindo segurança e confiança à comunidade envolvida e demais partes interessadas.

Programa de Negociação e Indenização para o estabelecimento da Faixa de Servidão

O Programa objetiva apresentar as diretrizes para aquisição de terras, considerando os processos indenizatórios de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas; de deslocamento físico e/ou econômico de pessoas atingidas pelo polígono delimitado pela Faixa de Servidão.

Meio Biótico

Por meio da Avaliação de Impactos ambientais, foram definidos 5 Programas Ambientais que visam mitigar os impactos no Meio Biótico. Tais programas compreendem tanto a fauna e a flora local. Os programas são: Programa de Resgate Germoplasma; Programa de Gerenciamento da Supressão Vegetal; Programa de Reposição Florestal; Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre; e Programa de Afugentamento, Resgate e Soltura de Fauna. Cada um desses é descrito a seguir:

Programa de Resgate Germoplasma

O Programa de Resgate de Germoplasma objetiva preservar a diversidade genética das populações vegetais da área do empreendimento através do salvamento do maior número possível de indivíduos vegetais ou de seus propágulos.

Programa de Gerenciamento da Supressão Vegetal

O principal objetivo deste Programa é garantir a execução adequada, por meio de orientações estratégicas e planejadas, das atividades de supressão da cobertura vegetal das áreas interceptadas pelo empreendimento, assegurando que tais procedimentos respeitem os limites estabelecidos pelo órgão ambiental licenciador, além de garantir a minimização dos impactos ocasionados pela atividade sobre o ambiente.

Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

O presente Programa tem o objetivo de acompanhar e monitorar a fauna silvestre sujeita à intervenção para implantação e operação das atividades da LT em questão, visando ampliar o conhecimento sobre a dinâmica de populações da região e os impactos do empreendimento sobre a fauna silvestre local.

Programa de Afugentamento, Resgate e Soltura de Fauna

Este programa tem o objetivo de mitigar os impactos das atividades de supressão vegetal, necessárias à implantação deste empreendimento, sobre a fauna silvestre local, reduzindo e evitando acidentes como a morte de espécimes da fauna.

Programa de Compensação Ambiental

Fornecer uma prévia do valor de compensação ambiental pecuniária, de acordo com a Lei 9.998/2000 e Deliberação Normativa CECA 4888/2007, a fim de compensar os impactos ambientais negativos e não-mitigáveis provenientes da implantação e operação do empreendimento.

Fase de Operação

A Avaliação de Impactos Ambientais realizada indicou a necessidade da realização de apenas um programa ambiental durante a fase de operação do empreendimento. Conforme descrito a seguir:

Programa de Manutenção da Faixa de Servidão

Este programa tem como objetivo geral articular atividades que atuem, de forma preventiva e corretiva, sobre eventuais instabilidades nos terrenos, efeitos adversos fruto da atividade supressão / poda da cobertura vegetal, promovendo a adequada gestão do empreendimento a fim de assegurar a manutenção da qualidade socioambiental da área de inserção do mesmo e sua segurança operacional.



7. ***CONCLUSÃO***

Considerações finais

Essa Linha de Transmissão (LT) é necessária para escoar a energia elétrica a ser gerada pela empresa UTE GNA II Geração de Energia S.A. (GNA), denominada UTE GNA Porto do Açú III (UTE GNA II), localizada no Setor Especial do Porto do Açú (SEPA), no município de São João da Barra/RJ, com Licença de Instalação nºIN050962. Essa Linha de Transmissão será conectada ao Sistema Interligado Nacional - SIN na subestação SE Campos 2, em processo de licenciamento no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA.

A análise de alternativas resultou em um traçado que não intercepta Unidades de Conservação (incluindo as Zonas de Amortecimento), Territórios Indígenas (TI) e/ou comunidades remanescentes de quilombos, além de apresentar menor interferência em áreas de sensibilidade ambiental. O traçado selecionado possui ainda, paralelismo com projetos existentes (LT de 345kV e o Gasoduto dos Goytacazes – GASOG) o que proporciona, entre outras vantagens, a diminuição da necessidade de supressão de vegetação para abertura de novos acessos.

No total foram identificados 25 impactos, sendo 1 na fase de planejamento, 18 na fase de implantação e 6 na fase de operação. Desse total, a maioria será de duração temporária, e restrita ao entorno do empreendimento, cessando após o encerramento da atividade geradora de impactos. Nenhum foi considerado como sendo de alta importância, o que significa que todos têm medidas mitigadoras ou compensatórias de alta eficácia.

Como resultado dessa avaliação, foram propostos um Plano e 16 Programas Ambientais, orientados de acordo com as medidas indicadas para prevenir, evitar, minimizar e compensar os impactos decorrentes do empreendimento.

Todos os impactos foram classificados como de baixa ou média importância, presumindo-se que não são esperadas alterações expressivas da qualidade ambiental da área de influência da LT.

Em função dessa avaliação, conclui-se que a LT 500kV Açú – Campos 2, com base nos resultados aqui apresentados e nas medidas mitigadoras propostas, é um empreendimento viável, que se conectará ao SIN, contribuindo com a confiabilidade do sistema e, por conseguinte, com o desenvolvimento nacional.



 **ARCADIS** | Design & Consultancy
for natural and
built assets

 **GNA**
GAS NATURAL AÇU