

### RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

Usina Termelétrica à Gás Presidente Kennedy/ES



Relatório Técnico – RT-ECV-016/13 Revisão 00 - Abril/13



realização

## **SUMÁRIO**



APRESENTAÇÃO	
1. QUAIS AS EMPRESAS QUE ESTÃO ENVOLVIDAS?	_04
2. 0 QUE É EIA/RIMA?	_05
3. O QUE É O EMPREENDIMENTO?	06
4. QUAIS OS PRAZOS E OS INVESTIMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DA UTE DE PRESIDENTE KENNEDY?	_15
5. QUAIS SERÃO AS PRINCIPAIS ATIVIDADES PARA A CONSTRUÇÃO DA UTE DE PRESIDENTE KENEDY?	_16
6. QUAIS FORAM OS LUGARES ESTUDADOS PARA A INSTALAÇÃO DA UTE?	_19
7. QUAIS FORAM AS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS AVALIADAS?	_22
8. QUAL A ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI) DO EMPREENDIMENTO?	_25
9. QUAL É O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UTE?	_37
10. QUAIS OS POTENCIAIS IMPACTOS PREVISTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM ADOTADOS?	_61
11. QUAL A CONCLUSÃO QUE PODEMOS CHEGAR COM BASE NOS RESULTADOS DESTE ESTUDO?	69
12. EQUIPE TÉCNICA	70
13. CONTATO	70

## **Apresentação**

O presente documento, em volume único, refere-se ao Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), do Projeto de Implantação e Operação da Usina Termelétrica à Gás, a ser instalada no município de Presidente Kennedy/ES, após o devido processo de Licenciamento Ambiental.

O RIMA é um documento exigido pela legislação vigente, que tem como objetivo, levar ao público em geral, de forma simplificada e numa linguagem coloquial, ou seja, num estilo de fácil compreensão, as informações técnicas sobre o empreendimento a ser licenciado pelo órgão ambiental e sobre os fatores socioambientais estudados durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), pela equipe técnica composta por profissionais com especializações diversas.

Espera-se que através deste RIMA e de participações nos eventos que transcorrerão durante o processo de licenciamento, a Sociedade Civil, de forma geral, possa conhecer o empreendimento proposto, seus impactos positivos e negativos, bem como as medidas de controle e os programas socioambientais propostos.



### Quais as empresas estão que envolvidas?

A empresa responsável pelo projeto é a GERAES - Geradora de Energia do Espírito Santo S.A.

A GERAES - Geradora de Energia do Espírito Santo S.A., é uma empresa brasileira de geração de energia, criada em setembro de 2012, com objetivo de participar e vencer o leilão de energia que será promovido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), visando a construção de uma Usina Termelétrica (UTE) a Gás no Estado do Espírito Santo, no município de Presidente Kennedy, para operação durante o período de 20 anos.

A empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA é a Econservation Estudos e Projetos Ambientais Ltda

A Econservation Estudos e Projetos Ambientais Ltda foi contratada pela GERAES para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), relativo ao Projeto de Implantação e Operação da Usina Termelétrica (UTE) a Gás, no município de Presidente Kennedy/ES.



### 2. 0 que é EIA/RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um estudo realizado antes da execução de empreendimentos que possam alterar a qualidade socioambiental da região. Esse EIA objetiva apresentar o projeto pretendido, seus objetivos, suas fases de implantação e operação, a avaliação ambiental da área de estudo, os impactos positivos e negativos e os programas ambientais que possam prevenir, controlar ou compensar os possíveis impactos.

O estudo contém todos esses detalhes, mas sua linguagem é técnica, o que dificulta que todas as pessoas diretamente afetadas pelo projeto entendam a sua proposta. Por isso, a partir das informações do EIA é produzido o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que, de forma resumida e simples, explica como será o empreendimento.

Depois de concluídos, esses dois documentos são enviados e avaliados pelo órgão responsável pelo licenciamento ambiental que, no presente caso, trata-se do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo (IEMA), que decide pela concessão ou não do Licenciamento Ambiental para o empreendimento. Este documento atende todas as exigências do IEMA, órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental da Implantação e Operação da UTE e as legislações aplicáveis.



## 3. 0 que é o empreendimento?



Hoje em dia é difícil imaginar o mundo sem energia elétrica, ela está presente em nosso dia a dia, em nossas casas, nosso trabalho e nas ruas.

### ONDE SERÁ INSTALADA A USINA TERMELÉTRICA?

A área prevista para implantação do empreendimento encontra-se localizada no município Presidente Kennedy/ES (na região do distrito de Jaqueira) em uma área aproximada de 40 hectares. A área está localizada, em torno de, 150 km ao sul da cidade de Vitória/ES, próximo à divisa com o Estado de Rio de Janeiro e a uma distância aproximada de 7 km do litoral.



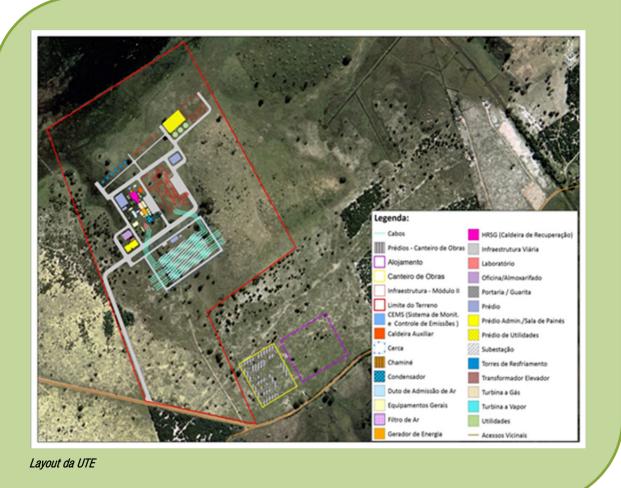


A eletricidade é a força para a produção de produtos nas fábricas, para manutenção de nossas casas, hospitais e uma série de outros aspectos de nosso cotidiano.

Normalmente observamos a produção de eletricidade em usinas hidrelétricas, que utilizam a força da água para a movimentação de turbinas que geram a eletricidade, mas existem outros meios para a produção da energia elétrica, como é o caso das Usinas Termelétricas. Nessas usinas é utilizado um combustível para a movimentação das turbinas e para esquentar uma quantidade de água, que irá gerar vapor que, por sua vez, também movimentará as turbinas geradoras de eletricidade.

Para esta Usina Termelétrica, denominada UTE Presidente Kennedy, será utilizada o gás natural, retirado dos poços de petróleo, como combustível para a geração de vapor. Após a geração, a eletricidade será fornecida aos clientes, por linhas de transmissão existentes.

A usina será construída em duas fases, sendo que a primeira terá uma turbina que gerará 440 MW e na segunda fase será instalada a segunda turbina, aumentando a produção de eletricidade para 880MW.



### POR QUE CONSTRUIR UMA USINA TERMELÉTRICA ?

O Brasil está em pleno crescimento econômico, e com isso, as demandas por eletricidade aumentam a cada dia, havendo a necessidade de elevar a sua geração, de forma a evitar apagões como no passado.

A construção da Usina Termelétrica em Presidente Kennedy aumentará a geração brasileira de eletricidade e promoverá a continuidade do crescimento econômico do país.

Para o Estado do Espírito Santo, a localização da UTE, auxiliará no desenvolvimento da região sul, estando em acordo com o plano estadual de desenvolvimento econômico.

Dentre outras justificativas para a implantação e operação de uma UTE na região, podemos destacar:

- Redução das perdas no sistema de transmissão por meio de nova geração de energia junto aos centros de carga, tendo em vista os empreendimentos que estão em processo de implantação no litoral sul do Espírito Santo;
- 2) Por ser uma planta térmica, seu potencial de geração praticamente independe das condições climáticas sazonais como é o caso das usinas hidrelétricas, permitindo uma disponibilidade permanente e integral de energia firme para ser entregue ao sistema;
- 3) Em termos ambientais, a UTE deverá contribuir para a atenuação de outras formas de produção de energia consideradas com maior custo ambiental (geração hidrelétrica ou a partir da queima de outros combustíveis, como carvão ou óleo);
- 4) A UTE Presidente Kennedy representa uma alternativa confiável, limpa e com baixo impacto ambiental;
- 5) Colaboração para o ganho de confiabilidade no Sistema Interligado Nacional (SIN) e flexibilidade operacional;
- 6) Geração de eletricidade a preços competitivos;
- 7) Redução da importação de energia elétrica pelo Estado do Espírito Santo; e
- 8) Atendimento ao programa do Governo Federal de aumentar a geração termelétrica no país.





A UTE Presidente Kennedy utilizará o processo de ciclo combinado para a geração de eletricidade. Essa técnica usa turbinas a gás e a vapor associadas, ambas gerando energia elétrica a partir da queima do mesmo combustível. Para isto, o calor existente nos gases de exaustão das turbinas a gás é recuperado para produzir o vapor necessário ao acionamento da turbina a vapor.





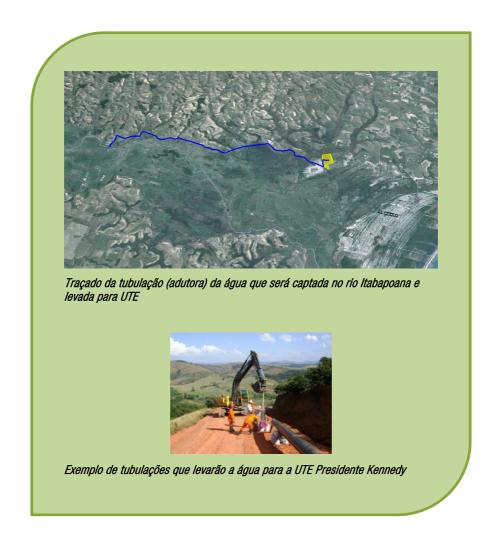


O gás a ser utilizado na UTE Presidente Kennedy chegará até a usina através de tubulação (gasoduto) e passará pela estação de compressão e tratamento, caso seja necessário, e depois será injetado na caldeira da turbina à gás.

Posteriormente o gás é conduzido à caldeira de recuperação para a produção de vapor, que alimentará a turbina a vapor. Os gases de exaustão da caldeira auxiliar e da caldeira de recuperação, provenientes da turbina a gás serão lançados na atmosfera.



A água para a produção do vapor (água industrial) será captada no rio Itabapoana, a aproximadamente 12 km da UTE. A água será transportada por uma tubulação (adutora) e passará inicialmente por um tratamento e, posteriormente, encaminhada ao sistema de geração de eletricidade.



A água também será utilizada no sistema de resfriamento, trabalhará em circuito fechado, circulando entre a turbina a vapor e a torre de resfriamento. A compensação da perda de água por evaporação é feito por uma linha vinda do circuito de água industrial.

Os efluentes líquidos começarão a ser gerados na estação de tratamento da água industrial e serão lançados num sistema de separação de sólidos, sendo a parte líquida encaminhada para um tanque de monitoramento, cujo efluente, se estiver dentro dos padrões legais, será descartado no mar, pelo emissário marinho. A parte sólida será estocada provisoriamente para destinação por empresas especializadas e devidamente licenciadas.





Devido à queima do gás natural serão gerados gases que serão continuamente monitorados na Usina Termelétrica, sendo eles NOx e de CO. As câmaras de combustão das turbinas a gás são projetadas para minimizar a geração de NOx, denominados de combustores tipo "Low NOx".



Imagem de Chaminés

Os gases deixam a caldeira através de uma chaminé, onde será instalado um de monitoração sistema contínua de emissões. A chaminé será dotada também de um ponto de coleta de amostra, para realização de monitoramento ambiental.

### Quais equipamentos irão gerar a eletricidade?



### a) Turbinas a Gás

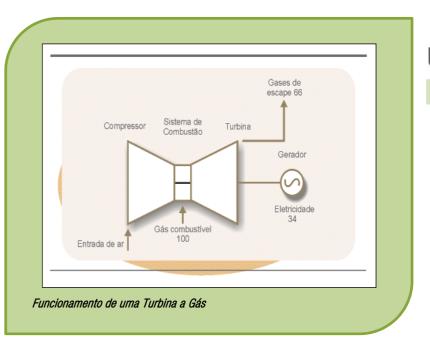
Podemos distinguir três componentes principais em uma turbina à gás: o compressor, o sistema de combustão e a turbina propriamente dita, esta última sendo a fonte de acionamento tanto do compressor como de um gerador de energia elétrica.

### b) Caldeira de Recuperação de Calor

A UTE Presidente Kennedy será formada por um ciclo combinado e tem como um dos seus principais equipamentos um gerador de vapor capaz de recuperar parte do calor dos gases de exaustão das turbinas a gás. Com isto, a eficiência térmica eleva-se substancialmente, pois o vapor assim produzido aciona uma turbina, sem necessidade de queima de combustível adicional.

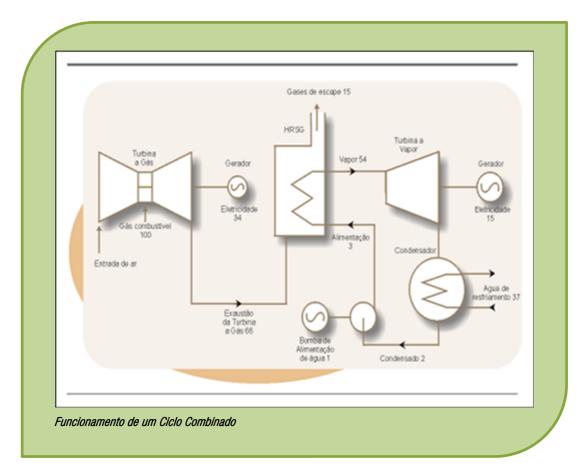
### c) Turbina a Vapor

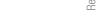
O terceiro elemento básico nos sistemas combinados é a turbina a vapor, cuja função é gerar energia elétrica adicional a partir do vapor produzido na caldeira de recuperação de calor. Seu funcionamento não difere das turbinas usadas em termelétricas convencionais a vapor. O vapor que sai da turbina é condensado e volta a ser usado como água de alimentação da caldeira de recuperação de calor.

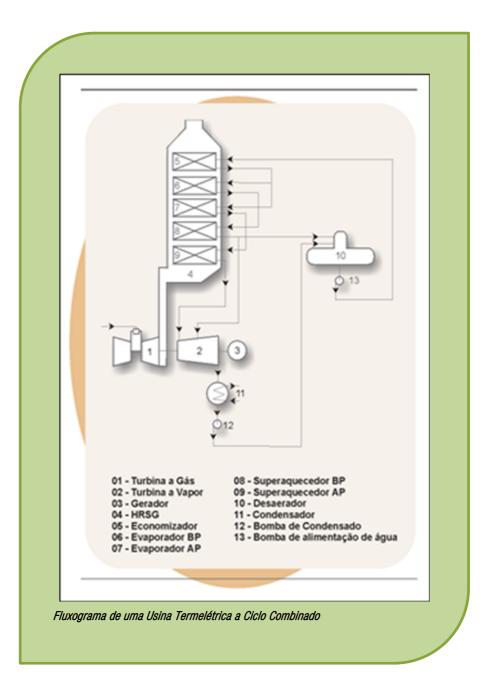


### d) Ilha de Potência com uma Única Turbina a Vapor

Em instalações de uma única turbina a gás dois arranjos são possíveis: o mais tradicional prevê geradores elétricos separados, acoplados à turbina a gás e à turbina a vapor, mas é possível acoplar as duas para acionarem um único gerador, como é o caso da UTE Presidente Kennedy. A diferença é que nela o gerador fica entre as duas turbinas. A figura abaixo mostra um esquema deste tipo.







# 4. Quais os prazos e os investimentos para a construção da UTE de Presidente Kennedy?

O projeto prevê um prazo de 36 meses para a construção da Usina Termelétrica, estimando um investimento na ordem de R\$ 1.952.167.932,00 (hum bilhão, novecentos e cinquenta e dois milhões, cento e sessenta e sete mil, novecentos e trinta e dois reais), conforme apresentado abaixo.

ITEM	DESCRIÇÃO	CUSTO
1	Engenharia e Gerenciamento da Obra	R\$ 31.049.000
2	Ilha de Potência (Power Island)	R\$ 1.275.996.037
3	Equipamentos Mecânicos - BOP	R\$ 58.523.740
4	Sistemas Elétricos (MT e BT)	R\$ 10.485.000
5	Subestações (Elevadora e Seccionadora)	R\$ 170.500.000
6	Obras Civis	R\$ 118.181.200
7	I&C / Automação BOP	R\$ 15.072.400
8	Montagem Eletro-Mecânica	R\$ 249.716.760
9	Transporte	R\$ 16.402.020
10	Despesas Diversas	R\$ 6.241.775
VALOR T	OTAL PREVISTO	R\$ 1.952.167.932

Dentro desses valores estão inclusos os investimentos em equipamentos de controle ambiental.

EQUIPAMENTO	CUSTO CUSTO
CEMS (Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões)	R\$ 1.000.000,00
Tanque de Neutralização	R\$ 285.000,00
Bombas do Sistema de Neutralização	R\$ 250.000,00
Tanque de Monitoramento	R\$ 325.000,00
Bombas do Sistema de Monitoramento	R\$ 300.000,00
Tubulação de Efluente	R\$ 306.000,00
VALOR TOTAL PREVISTO	R\$ 2.466.000,00

# 5. Quais serão as principais atividades para a construção da UTE de Presidente Kenedy?

GERA GERA

A construção da Usina Termelétrica será feita em partes, começando pela construção das estruturas que vão dar apoio à instalação do projeto final (canteiro de obra e áreas de estocagem de material). Também serão construídas oficinas, almoxarifados, sanitários, alojamentos, cozinhas, refeitórios, espaço de primeiros socorros, suprimentos, distribuição de água e energia, e tratamento de efluentes. Essas estruturas funcionarão apenas durante a realização das obras, sendo desmontadas no final.

#### Como será a Obra?

Para o início das obras o terreno será nivelado por equipamentos de terraplanagem e posteriormente serão construídos os canteiros de obra e o alojamento.

Para a implantação do Canteiro de Obras principal estão previstas as seguintes estruturas de apoio:

- Escritório Técnico/Administrativo: 562 m²

- Almoxarifado da Contratante: 300 m<sup>2</sup>

- Almoxarifado do Cliente: 280 m<sup>2</sup>

- Oficina Mecânica/Pipe-shop: 480 m<sup>2</sup>

- Oficina de Manutenção: 48 m<sup>2</sup>

Refeitório: 832 m²Chapeira: 37,5 m²

- Guarita: 4,0 m<sup>2</sup>

- Vestiário e Sanitários: 1.720 m²

- Ambulatório Médico: 54 m²

- Sala de Treinamento/Segurança: 80 m<sup>2</sup>

- Área de Vivência: 60 m²

- Galpão para Armazenamento de Gases: 30 m<sup>2</sup>

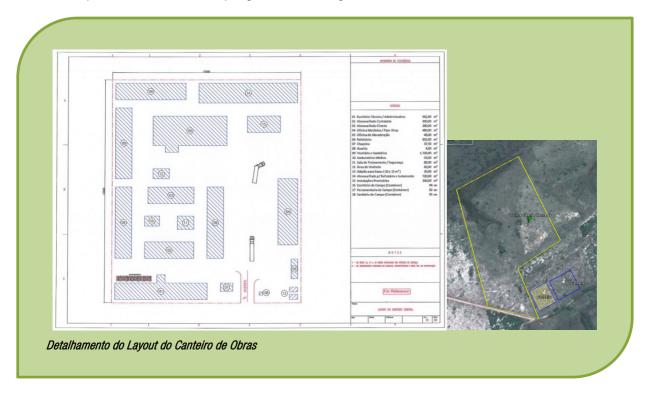
- Almoxarifado para Refratário e Isolamento: 720 m²

- Instalações Provisórias: 200 m²

Escritórios de Campo: 04 unidadesFerramentaria de Campo: 02 unidades

- Sanitário de Campo: 05 unidades

Nas Instalações Provisórias, com área de 200m², funcionará o DIR - Depósito Intermediário de Resíduo, durante a fase de implantação do empreendimento, dotado de baias a céu aberto e áreas cobertas e cimentadas para resíduos oleosos e perigosos de forma geral.



Durante a fase de implantação da UTE serão instaladas estruturas provisórias para acomodação dos trabalhadores que não puderem retornar às suas casas diariamente. O alojamento ficará localizado na área próxima à área prevista para implantação do empreendimento, ocupando uma área de 19.500m².

O alojamento será dotado com a estrutura de um centro de vivência que permita uma estadia segura e agradável aos trabalhadores em seu período de descanso. Para isto, o centro de vivência contará com alojamentos modernos e compatíveis com as Normas do Ministério do Trabalho, contendo: refeitório, áreas para lazer e prática de esportes, ambulatório médico, estações compactas de tratamento efluentes, entre outros, como listado a seguir:

- Alojamento tipo "B" (2 x 701,35 m2): 1.402,70 m<sup>2</sup>

- Alojamento tipo "C" (2x 1.171,83 m2): 2.343,66 m<sup>2</sup>

- Lavanderia: 177,10 m<sup>2</sup>

- Área de Lazer: 150,00 m<sup>2</sup>

- Refeitório: 585,20 m²

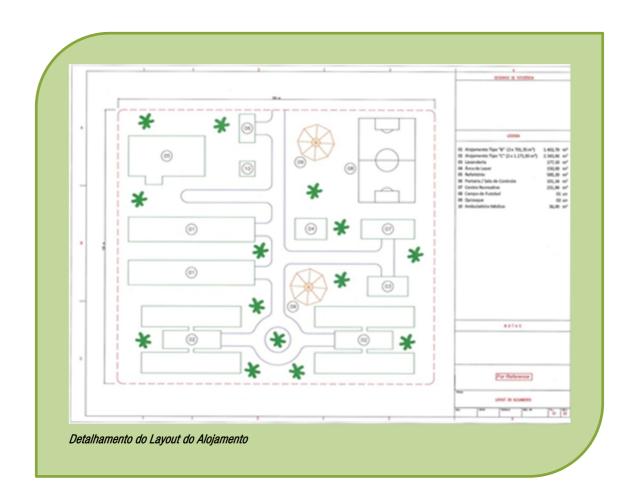
- Portaria/Sala de Controle: 101,24 m²

- Centro Recreativo: 231,84 m²

- Campo de Futebol: 01 unidade

- Quiosque: 02 unidades

- Ambulatório Médico: 36 m²

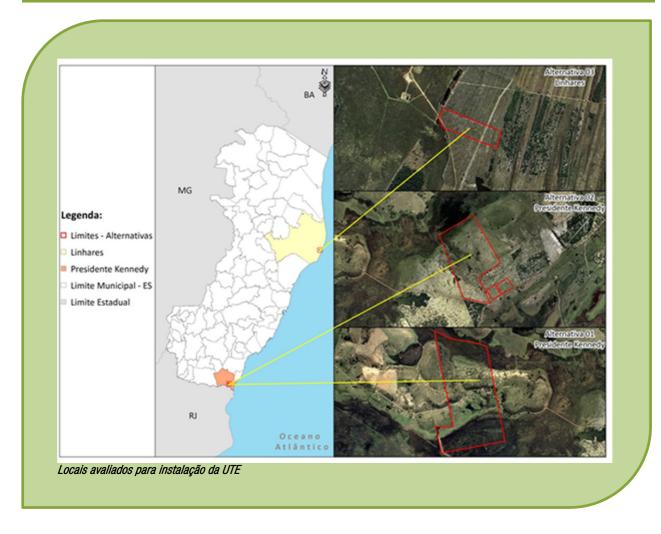


GERA

# 6. Quais foram os lugares estudados para a instalação da UTE ?

Para a avaliação do local de instalação do empreendimento, foram selecionadas três áreas, as quais foram analisadas de forma a se determinar qual seria a melhor delas em termos técnicos, ambientais e econômicos:

Alternativa	Local	Denominação
01	Presidente Kennedy/ES	Terreno 01
02	Presidente Kennedy/ES	Terreno 02
03	Linhares/ES	Terreno 03



Após as análises detalhadas das alternativas locacionais acima apresentadas, foi elaborada uma planilha de comparação (quadro abaixo), contemplando os 15 parâmetros analisados/avaliados e classificando-se o grau de interferência.

### Planilha de Análise Comparativa e Previsão de Grau de Interferência.

			Alternativas Locacionais	Alternativas Locacionais				
Ordem	Parâmetro	Alternativa 01 - Terreno 01 Presidente Kennedy/ES		Alternativa 02 - Terreno 02 Presidente Kennedy/ES		Alternativa 03 - Terreno 03 Linhares/ES		
		Justificativa	Grau	Justificativa	Grau	Justificativa	Grau	
1 /	Area	Área aproximada de 51 hectares	1	Área aproximada de 40 hectares	2	Área aproximada de 15 hectares	3	
2	Acesso	BR-101, ES-297 ,ES-162 e estrada vicinal	1	BR-101, ES-297, ES-162 e estrada vicinal	1	BR 101, ES 010, algumas estradas de ligações com núcleo populacionais e estradas construídas pela Petrobras	<sup>08</sup> 1	
3 (		Grande variação no relevo com existência de área brejosa sujeita a alagamentos em períodos chuvosos.		Média variação no relevo com existência de área brejosa sujeita a alagamentos en períodos chuvosos, porém com menor área passível de inundação.	2	Baixa variação no relevo e com a existência de área brejosa no interio da Reserva Legal.	or 1	
4	Aspectos gerais do terreno	Predominância de pastagens, com área útil reduzida devido a alagamentos periódicos	2	Predominância de pastagens, com área útil compatível com a impantação do empreendimento.	1	Área do terreno muito reduzida	3	
5	i erraniananem	Grande variação de cotas altimétricas (5 a 25 m), requerendo grande volume de terraplanagem		Mediana variação de cotas altimétricas (0 a 10 m), requerendo médio volume de terraplanagem em relação à Alternativa 01 - Terreno 01	2	Baixa variação de cotas altimétricas (3 a 7 m), requerendo baixo volum de terraplanagem em relação às outras Alternativas.	ne 1	
6 a	Abertura de novos acessos, exclusão ou ampliação dos existentes	Estrada vicinal seciona o terreno, necessitando de relocação da mesma. Haverá a necessidade de adequação da ponte existente na estrada	2	Haverá necessidade de adequação da ponte existente logo após a comunidade de Jaqueira e implementação de um pequeno trecho para acesso ao terreno.	2	Estrada vicinal seciona o terreno, necessitando de relocação da mesma	a. 2	
7 8 8	as áreas legalmente protegidas	Neste terreno haverá reduzida necessidade de supressão vegetacional, tendo em vista que a vegetação predominante é de pastagem	1	Neste terreno haverá necessidade de supressão vegetacional das seguintes tipologias Estágio Inicial de Regeneração de Vegetação Arbustiva Aberta de Restinga (0,12 ha) Pastagem (12,18 ha) e Pastagem Alagável (1,48 ha)		Haverá necessidade de supressão de vegetação de espécie exótic (cultivo de coqueiro)	ca 2	
8 [	orioritárias para conservação, conforme		2	Segundo a Portaria MMA nº 09/2007, a faixa litorânea de Presidente Kennedy/ES principalmente a região da Praia das Neves se encontra na área denominada MaZc307 indicada na referida Portaria como sendo de prioridade muito alta e MaZc 282 denominada de Tartaruga Marinha. Portanto, essa faixa litorânea (Praia das Neves) e considerada como alta prioridade para conservação da biodiversidade.	2 2	Segundo a Portaria MMA nº 09/2007, essa alternativa se encontra r área denominada MaZc373, também chamada de Planície Costeira d Rio Doce, considerada como extremamente de Alta Prioridade par Conservação da Biodiversidade.	do	
	especies enuemicas e/ou	Nenhuma espécie ameaçada ou endêmica para Anfíbios, mamíferos voadores e mimecofauna. Sete espécies endêmicas para mamíferos não voadores e uma endêmica para Ictiofauna continental.Três espécies ameaçadas para mamíferos não voadores.	2	Nenhuma espécie ameaçada ou endêmica para Anfíbios, mamíferos voadores e mimecofauna. Sete espécies endêmicas para mamíferos não voadores e uma endêmica para Ictiofauna continental. Três espécies ameaçadas para mamíferos não voadores.		Quatro espécies ameaçadas de extinção para flora, dezesseis par fauna.	ra 2	
111		Haverá interferência na área brejosa quando da realização das atividades de terraplanagem		Haverá interferência na área brejosa quando da realização das atividades de terraplanagem	3	Apesar da existência de área brejosa, a mesma encontra-se inserio dentro da área destinada para reserva legal	da 1	
11 p	nterferência em áreas produtivas e núcleos populacionais	Poderá haver interferência em áreas produtivas existentes ao longo da faixa de domínio da adutora de água bruta e emissário marinho	2	Poderá haver interferência em áreas produtivas existentes ao longo da faixa de domínio da adutora de água bruta e emissário marinho	2	Haverá interferência no cultivo de coqueiro existente na área. Tambél poderá haver interferência em áreas produtivas existentes ao longo o faixa de domínio da adutora de água bruta e emissário marinho		
	nterferências em sítios nistóricos, culturais, naturais ou arqueológicos	Registram-se apenas duas comunidades Quilombolas na área de influência do empreendimento (Cacimbinha e Boa Esperança), contudo fora da área de intervenção física.Não existe registro de ocorrência de sítios históricos/arqueológicos no interior do terreno. Verifica-se os registros, existentes no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN (CNSA), de 8 sítios no município de Presidente Kennedy, todos fora da área de intervenção do terreno	1	Registram-se apenas duas comunidades Quilombolas na área de influência de empreendimento (Cacimbinha e Boa Esperança), contudo fora da área de intervenção física. Não existe registro de ocorrência de sítios históricos/arqueológicos no interior do terreno. Verifica-se os registros, existentes no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN (CNSA), de 8 sítios no município de Presidente Kennedy, todos fora da área do intervenção do terreno	0 0 1	Não existem registros de comunidades tradicionais nas áreas o influência do empreendimento para esta alternativa locacional. N município de Linhares constam os seguintes sític históricos/arqueológico: Perobas, Fazenda rio Doce, Fazenda Durão. O referidos sítios estão localizados fora da área de intervenção física o empreendimento.	No os Os 1	
13 <sup>[</sup>	pesca, aquicultura, extrativismo, turismo e/ou	Apesar do empreendimento distar aproximadamente 8 km da orla marítima, o projeto prevê pequena interferência pontual no ambiente marinho, com a operação do emissário marinho para descarte do efluente tratado, e no rio Itabapoana, com a instalação e operação do sistema de captação de água.	1	Apesar do empreendimento distar aproximadamente 7 km da orla marítima, o projeto prevê pequena interferência pontual no ambiente marinho, com a operação do emissário marinho para descarte do efluente tratado, e no rio Itabapoana, com a instalação operação do sistema de captação de água.	0 4	Apesar do empreendimento distar aproximadamente 3 km da or marítima, o projeto prevê pequena interferência pontual no ambien marinho, com a operação do emissário marinho para descarte o efluente tratado, e no rio Doce, com a instalação e operação do sistem de captação de água.	ite do 1	
14		Haverá necessidade de desapropriação da faixa de domínio da adutora de água bruta e do emissário marinho.	3	A GERAES já adquiriu toda a área necessária para implantação da UTE, porém havera necessidade de desapropriação da faixa de domínio da adutora de água bruta e do emissário marinho.		Haverá necessidade de desapropriação da faixa de domínio da adutor de água bruta e do emissário marinho.	ra 3	
15 [		A LT 345 kV (Campos-Vitória) é compatível com capacidade de geração de energia prevista para a UTE e encontra-se localizada a uma distância de 25 km em relação ao terreno	1	A LT 345 kV (Campos-Vitória) é compatível com capacidade de geração de energia prevista para a UTE e encontra-se localizada a uma distância de 25 km em relação ao terreno		A Linha de Transmissão que passa na região não suporta a tensão qu será gerada pela UTE	ue 3	
	SOMATÓRIO		28		26		30	



Após a análise e avaliação dos parâmetros, os resultados indicaram:

- 28 pontos de interferência para a Alternativa 01 (Terreno 01);
- 26 pontos de interferência para a Alternativa 02 (Terreno 02); e
- 30 pontos de interferência para a Alternativa 03 (Terreno 03).

Com base nos resultados apresentados, podemos concluir que a Alternativa 02 - Terreno 02 apresenta melhor viabilidade técnica-econômica-ambiental, tendo em vista que apresenta menor quantidade de interferências.

# 7. Quais foram as alternativas tecnológicas avaliadas?



As alternativas estudadas para a geração de eletricidade na UTE Presidente Kennedy, foram:

- a) Turbinas da empresa Mitsubishi Heavy Industries (MHI) Séries F, G e J
- b) Motores a Gás da empresa Wartsila
- c) Motores a Óleo da empresa Wartsila

As alternativas foram analisadas e foram identificados os pontos positivos e negativos de cada alternativa.

Após a análise detalhada das alternativas tecnológicas acima apresentadas foi elaborada a tabela de comparação (quadro abaixo), contemplando os 09 parâmetros analisados/avaliados, classificando o grau de interferência de cada parâmetro com os aspectos técnicos e ambientais.

### Planilha de Análise Comparativa e Previsão de Grau de Interferência.

		Alternativas Tecnológicas						
Ordem	Parâmetro	Alternativa 01 - Turbina à Gás (Modelo M501 J)		Alternativa 02 - Motor à Gas (Modelo 18V50 SG)		Alternativa 03 - Motor à Óleo (Modelo 20V32)		
		Justificativa	Grau	Justificativa	Grau	Justificativa	Grau	
Aspect	tos Técnicos							
1	Quantidade de máquinas para 880 MW	Para alcançar a energia requerida (880 MW) serão necessárias 2 máquinas	1	Para alcançar a energia requerida (880 MW) serão necessárias 48 máquinas	2	Para alcançar a energia requerida (880 MW) serão necessárias 100 máquinas	6 3	
2	Eficiência da planta	Aproximadamente 61%	1	Aproximadamente 48%	2	Aproximadamente 46%	3	
3	Cronograma de construção	O prazo de construção de uma usina tipo CCPS não excede 2 anos(*)	2	Baixo tempo de construção, de 20 a 24 meses ciclo fechado	1	Uma térmica a óleo leva em média 3 anos(*)	3	
Aspect	tos Ambientais							
4	Fator espaço (área requerida/MW)	Fator = 26,4. Para alcançar a energia requerida (880 MW) serão necessários 23.250 m²	1	Fator = 94,6. Para alcançar a energia requerida (880 MW) serão necessários 83.250 m²	3	Fator = 51,8. Para alcançar a energia requerida (880 MW) serão necessários 45.580 m²	0 2	
5	Consumo de água de resfriamento	592 m³/h	3	0,5 m³/MWh = 440 m³/h	2	2,5 m³/motogerador/dia = 11 m³/h	1	
6	Emissão de CO₂	Menor contribuição de emissões de ${\rm CO_2}$ por unidade de energia gerada (cerca de 20 a 23% menos do que o óleo combustível)(**)	1	Menor contribuição de emissões de ${\rm CO_2}$ por unidade de energia gerada (cerca de 20 a 23% menos do que o óleo combustível)(**). Pode haver acréscimo devido à quantidade de motores	2	Menor contribuição de emissões de ${\rm CO_2}$ por unidade de energia gerada (cerca de 20 a 23% menos do que o óleo combustível)	a 3	
7	Emigaño do CO	A emissão de óxidos de enxofre (SOx), no caso de usinas termelétricas brasileiras é um item menos relevante, em razão de o combustível praticamente não conter enxofre em sua composição, em função das especificações estabelecidas pela Agência Nacional do Petróleo(**)	1	A emissão de óxidos de enxofre (SOx), no caso de usinas termelétricas brasileiras é um item menos relevante, em razão de o combustível praticamente não conter enxofre em sua composição, em função das especificações estabelecidas pela Agência Nacional do Petróleo(**)	1	Comparativo de emissões entre UTEs á óleo e à gás natural. (****)  Emissão de Dióxido de enxofre (\$02) e Óxidos de Nitrogênio (NOx).  0,35 0,15 0,15 0,05 0 Oleos Residuais Öleos Destilados Gás Natural	3	
8	Emissão de NOx	Uma turbina a gás tem níveis maiores de NOx do que caldeiras a óleo ou carvão porque a relação entre o ar e o combustível é muito maior na queima do gás(*)	3	Um motor a gás tem níveis maiores de NOx do que caldeiras a óleo ou carvão porque a relação entre o ar e o combustível é muito maior na queima do gás(*)	J 3	Uma turbina/motor a gás tem níveis maiores de NOx do que caldeiras a óle ou carvão porque a relação entre o ar e o combustível é muito maior na queima do gás(*)		
	SOMATÓRIO		13		16		19	

Fonte:

(\*) Gasnet - <a href="http://www.gasnet.com.br/novo">http://www.gasnet.com.br/novo</a> termeletricas/ciclo.asp

(\*\*) MMA - <a href="http://www.mma.gov.br/clima/energia/fontes-convencionais-de-energia/gas-natural">http://www.mma.gov.br/clima/energia/fontes-convencionais-de-energia/gas-natural</a>

(\*\*\*\*) Média das UTE Santa Júlia - Anchieta-ES; UTE Três Lagoas - Três Lagoas/MS; UTE Geranorte - Miranda do Norte/MA

(\*\*\*\*\*) RIMA - UTE ANORI, elaborado por Água Pura Assessoria e Serviços Ltda., pag 8. (<a href="https://www.ipaam.am.gov.br/arquivos/.../RIMA-INDICE-ANORI.pdf">https://www.ipaam.am.gov.br/arquivos/.../RIMA-INDICE-ANORI.pdf</a>

(\*\*\*\*) Média das UTE Santa Júlia - Anchieta-ES; UTE Três Lagoas - Três Lagoas/MS; UTE Geranorte - Miranda do Norte/MA

(\*\*\*\*\*) RIMA - UTE ANORI, elaborado por Água Pura Assessoria e Serviços Ltda., pag 8. (<a href="https://www.ipaam.am.gov.br/arquivos/.../RIMA-INDICE-ANORI.pdf">https://www.ipaam.am.gov.br/arquivos/.../RIMA-INDICE-ANORI.pdf</a>)

Após a análise e avaliação dos parâmetros, os resultados indicaram:

- 13 pontos para a Alternativa 01 (Turbina a Gás Modelo M501 J);
- 16 pontos para a Alternativa 02 (Motor a Gás Modelo 18V50SG);
- 19 pontos para a Alternativa 03 (Motor a Óleo Modelo 20V32).

Com base nos resultados apresentados, podemos concluir que a Alternativa 01 – Turbina à Gas (Modelo M501 J) da empresa MHI, apresentou melhor viabilidade técnica-econômica-ambiental, tendo em vista a menor quantidade de interferências (pontos).

# 8. Qual a Área de Influência (AI) do empreendimento?



A Área de Influência (AI) de um empreendimento é toda a região que pode ter algum tipo de alteração positiva ou negativa, nos meios físico (clima, solos, rios, etc), biótico (vida de animais e plantas) e socioeconômico (população), em função da implantação e operação do projeto. Ela é dividida em:

Área de Influência Direta (AID): é a região onde os impactos acontecem diretamente como resultado das ações de construção e operação do empreendimento. Esses impactos podem acontecer sobre solo, água e ar, nas formas de uso e ocupação do solo, no dia a dia das comunidades e sobre a vegetação e os animais.

Área de Influência Indireta (AII): é a região onde os impactos acontecem de forma indireta como resultado das ações de construção e operação do empreendimento.

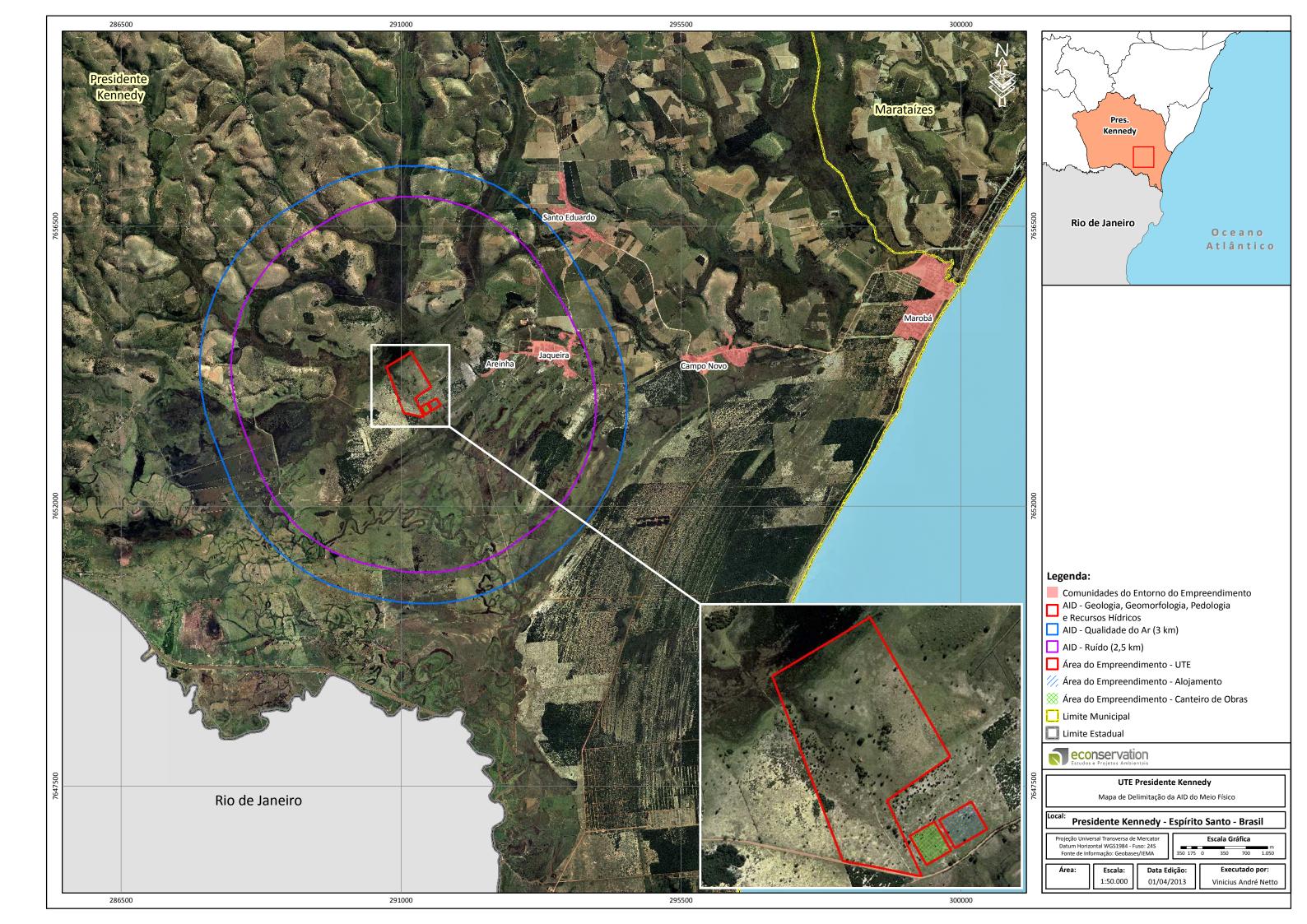
### a) Área de Influência Direta (AID)

A AID do **meio físico** foi delimitada considerando as atividades causadoras de impacto, havendo áreas de influência diferentes para cada tema.

Para a questão dos ruídos a AID foi delimitada por um raio de 2,5 km do entorno da área prevista para implantação do empreendimento, abrangendo as comunidades de Jaqueira e Areinha. Em relação a qualidade do ar, a AID é representada pela região delimitada com um raio de 3 km do empreendimento.

Em relação a geologia, geomorfologia e solos, a AID foi considerada a área de intervenção do empreendimento (área da UTE), tendo em vista que será, nesta área, que ocorrerão as atividades de limpeza do terreno, corte, aterro e terraplanagem para a implantação da Usina Termelétrica.

Quanto aos recursos hídricos, a AID do empreendimento inclui os cursos de água existentes no local previsto para implantação do empreendimento, abrangendo áreas inundáveis, canais artificiais de drenagem e lençol freático.

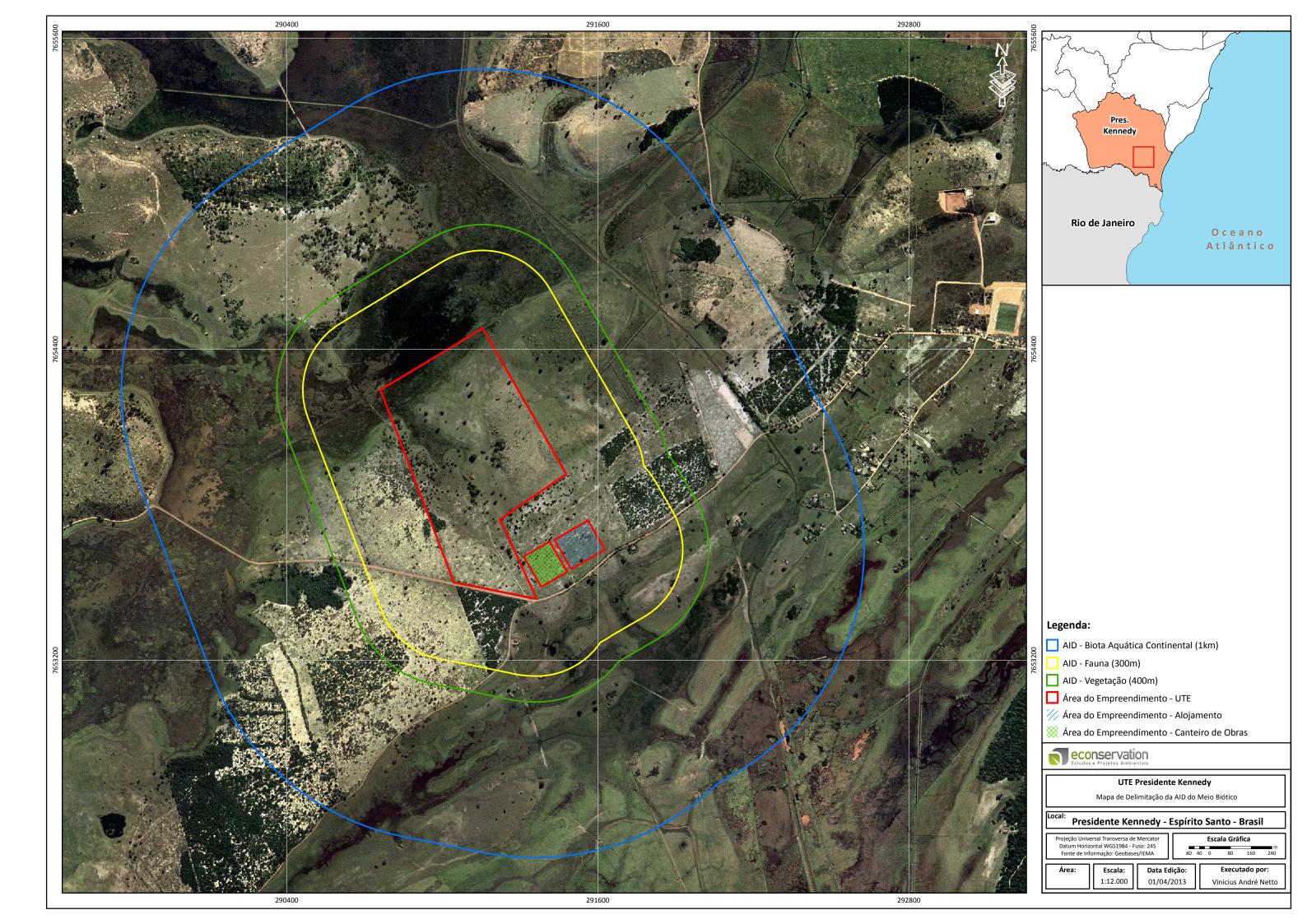


A AID do **meio biótico** está restrita para as proximidades do empreendimento.

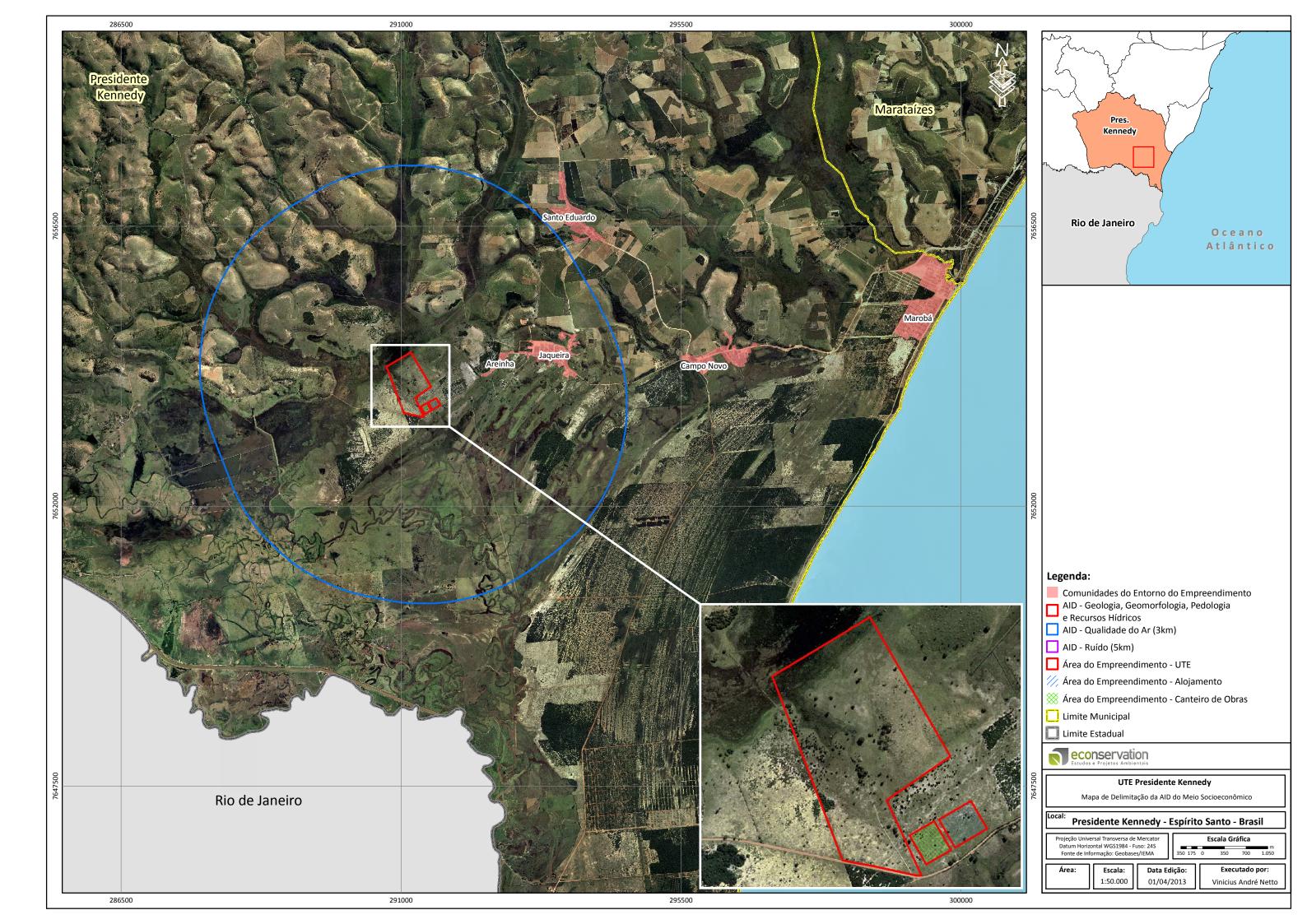
Para a vegetação, estimou-se uma faixa de 400 m no entorno da área de intervenção, abrangendo os pequenos fragmentos remanescentes e que já se encontram com fortes alterações devido às interferências no passado recente.

Com relação à fauna (animais), para a delimitação da AID foi considerada uma faixa de 300 metros em torno da área de intervenção do empreendimento (polígono da área), na qual apresenta fitofisionomias distintas: restinga arbustiva, áreas inundáveis (brejos e reentrâncias do rio Itabapoana) e pastagens. Este perímetro foi definido pelo fato de que nele se encontram os fragmentos florestais mais próximos da área de intervenção, que representam bem a diversidade de fitofisionomias presentes na região (fragmentos de restinga arbustiva, alagados e pastagens).

Para biota aquática continental, a AID foi definida considerando as atividades de terraplanagem. A partir da borda do empreendimento na área de intervenção foi considerado um raio de 1.000 metros como sendo passível de sofrer impactos diretos e maior magnitude.



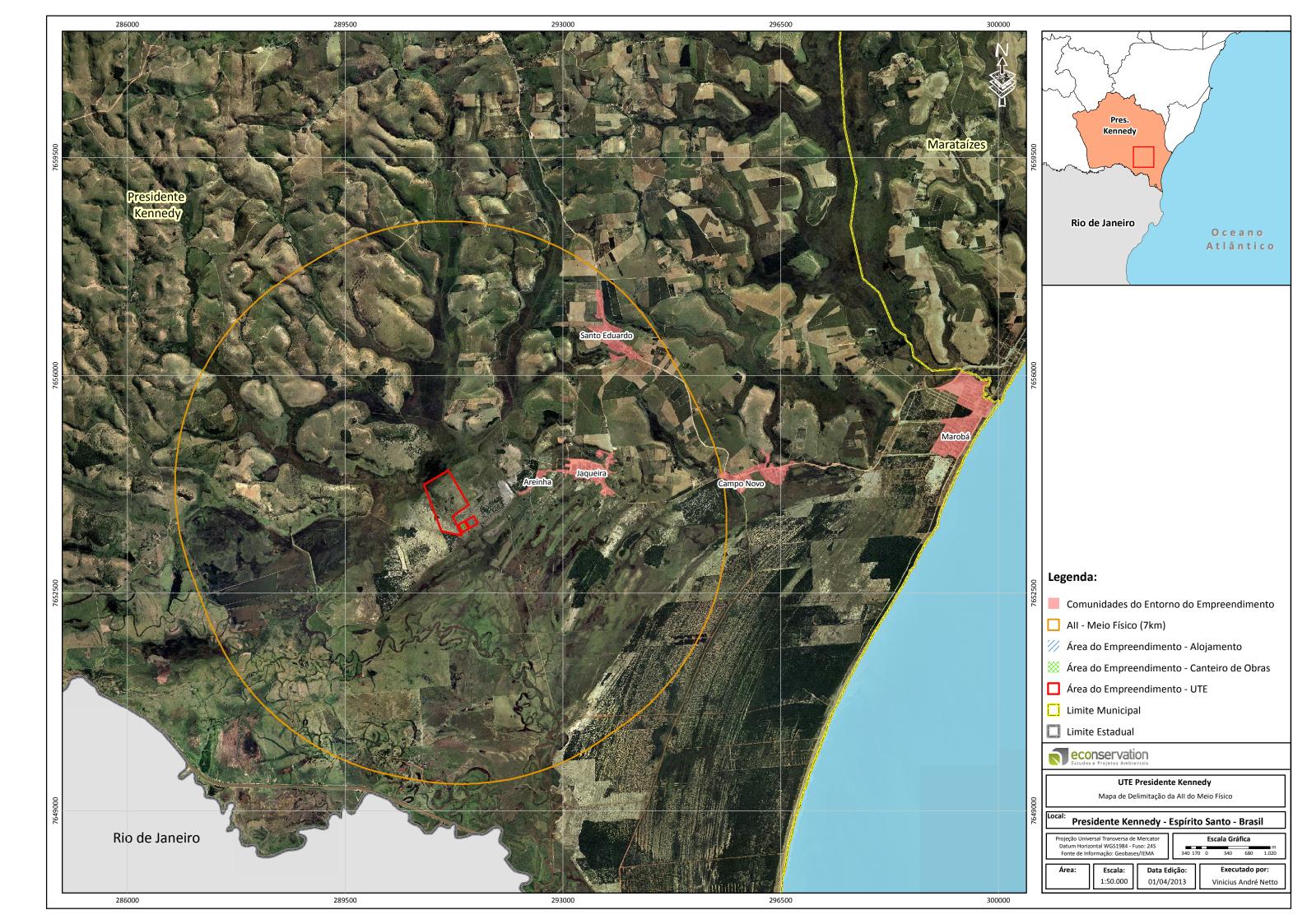
A AID para o meio socioeconômico do empreendimento se constitui das comunidades de Marobá, Campo Novo, Jaqueira, Areinha e Santo Eduardo. A definição da AID está vinculada principalmente a possível circulação de máquinas, equipamentos e pessoas decorrente da implantação e operação do empreendimento e a instalação de alojamentos para trabalhadores, escritórios provisórios, oficinas, almoxarifados, entre outras estruturas necessárias.



### b) Área de Influência Indireta (All)

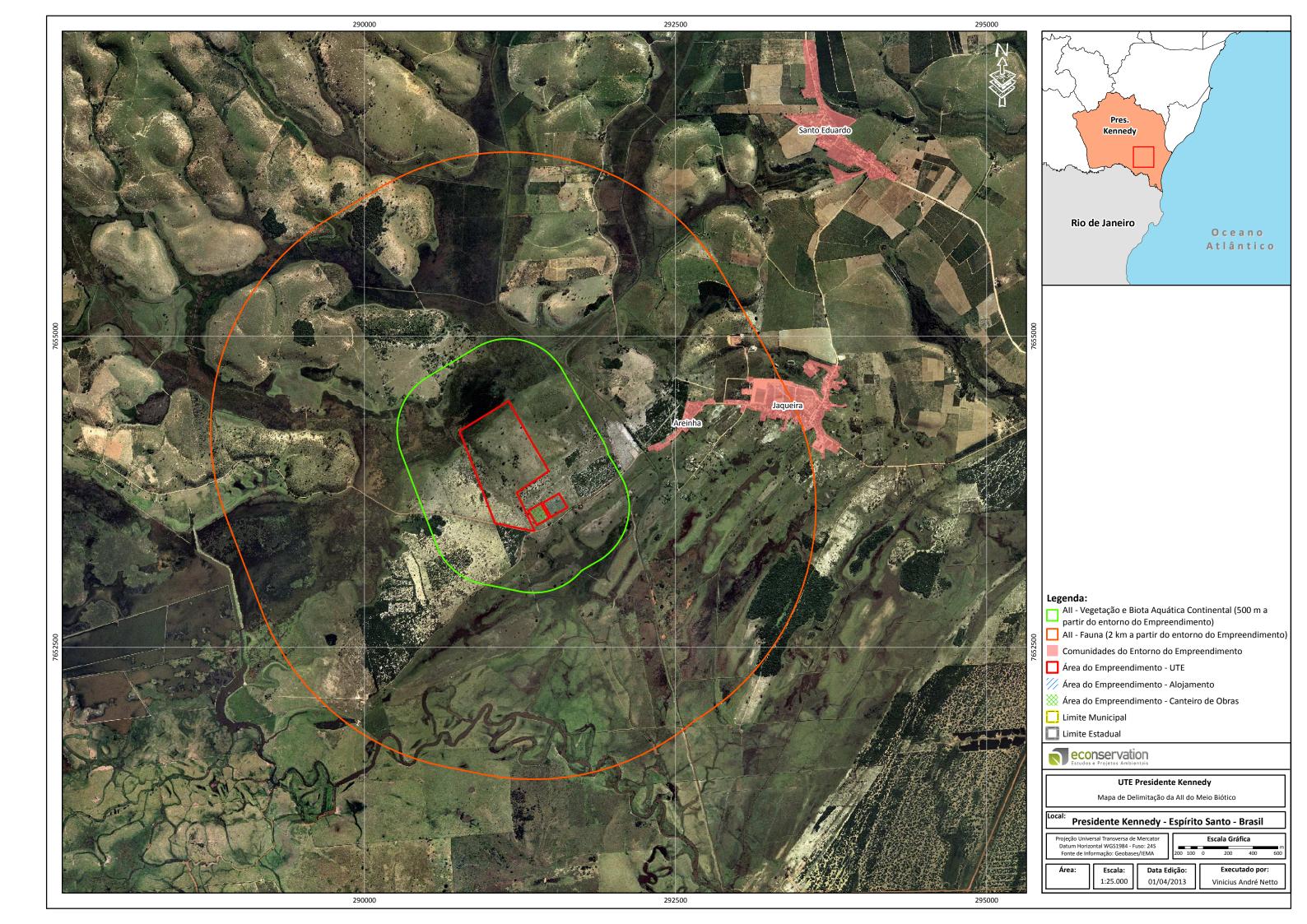


Para a All do meio físico considerou-se um raio de 4 km no entorno da área de implantação do empreendimento, compreendendo as comunidades inseridas na AID e incluindo a comunidade de Santo Eduardo. Especificamente para os Recursos Hídricos Interiores, a All inclui porções de cursos de água, áreas inundáveis e lençol freático situados acima da área da UTE. Cabe ressaltar que as vazões previstas para abastecimento da UTE são muito pouco significativas, quando comparadas com a disponibilidade hídrica deste rio nas proximidades de sua foz.



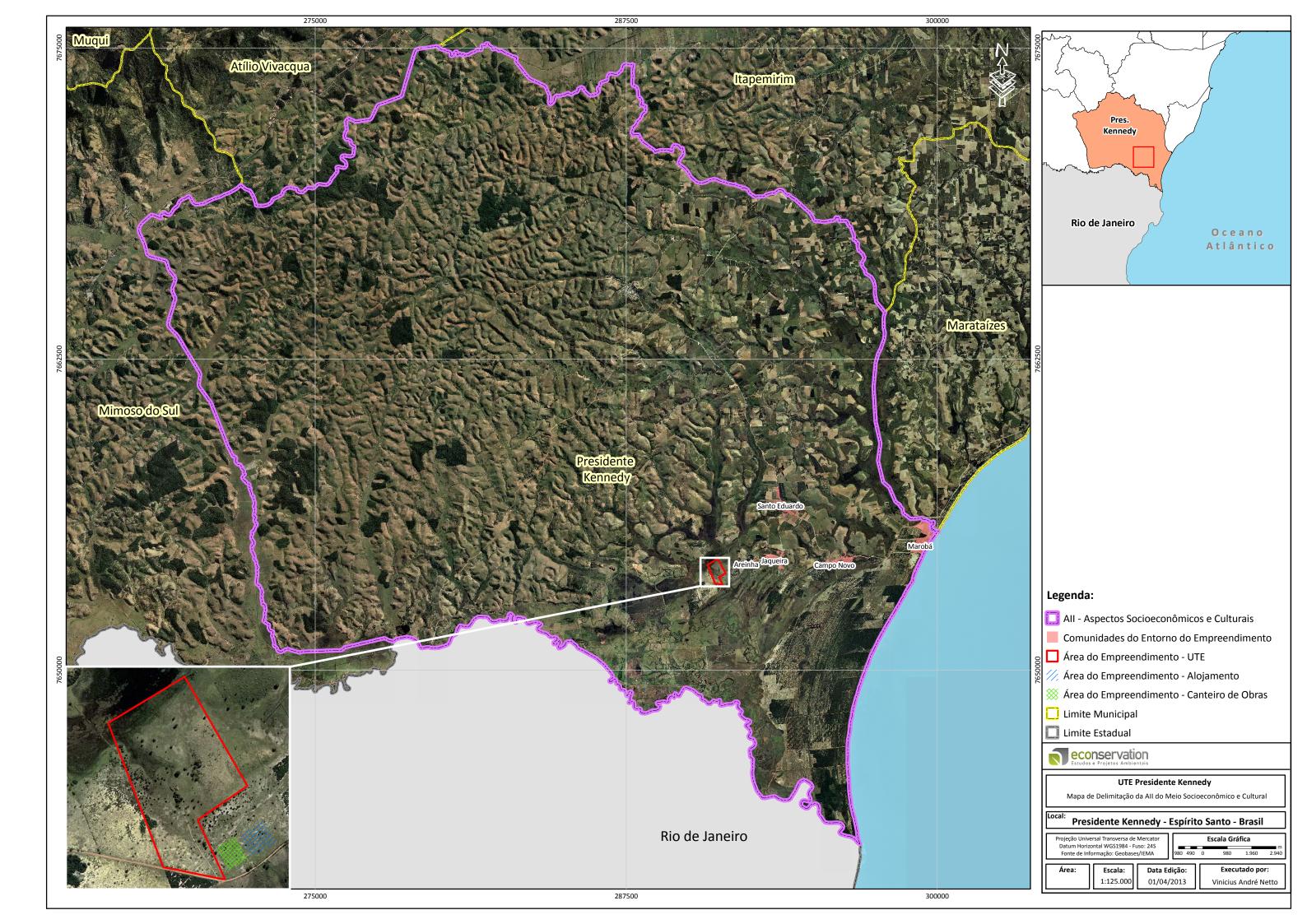
A All do **meio biótico** variou de 500 m, no entorno da AlD, para a vegetação e de até 2 km, a partir da área do empreendimento, para a fauna. Apesar de não haver ambientes diferentes em relação às outras áreas, esta faixa foi definida em função da maior capacidade de deslocamento das aves e mamíferos.





A All do **meio socioeconômico** foi considerada toda a unidade territorial do município de Presidente Kennedy. Essa delimitação se deu em decorrência dos potenciais impactos da implantação e operação do empreendimento que poderá produzir alterações na estrutura de serviços públicos e privados, criando novas demandas com aspectos positivos e negativos.



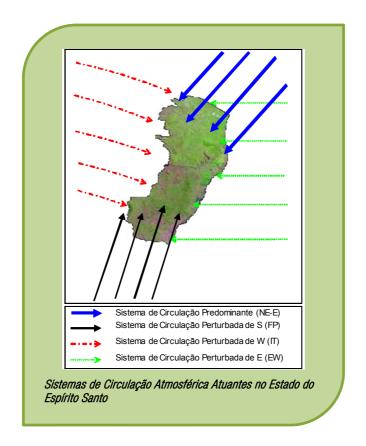


## 9. Qual é o diagnóstico ambiental da Área de Influência da UTE ?

## GERA

#### Meio Físico

De acordo com a classificação climática adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área de estudo está inserida em uma região onde há ocorrência do clima Tropical Quente e Úmido com três meses secos ao longo do ano.



O ar da região apresenta boa qualidade com valores de poluentes sempre abaixo dos limites estabelecidos pelos padrões de qualidade do ar, indicando bom estado da atmosfera atual.

Em relação aos ruídos, não foram observadas fontes geradoras, devido à baixa ocupação da região. Os níveis de ruído que ocorrem esporadicamente são produzidos por motocicletas e outros veículos que transitam na estrada não pavimentada existente nas proximidades da área prevista para instalação do empreendimento.



Em relação aos rios, córregos e alagados, a área prevista para implantação da UTE Presidente Kennedy se localiza na Região Hidrográfica Itabapoana. O município de Presidente Kennedy apresenta 85% de sua área na Região Hidrográfica do Rio Itabapoana e os restantes 15% na Região Hidrográfica do Rio Itapemirim.

Os resultados das análises laboratoriais das águas superficiais coletadas na área de influência refletem as condições das bacias de contribuição dos pontos de monitoramento, que apresentam usos do solo predominantemente rurais com áreas de pastagens, cultivos e condições de saneamento básico inadequadas, sendo os usos, predominantemente, relacionados com atividades agropecuárias, sendo inexistentes atividades industriais significativas.

As águas dos canais recebem águas de áreas onde são desenvolvidas atividades agropecuárias e de estradas, além de esgotos sanitários sem tratamento. Os resultados indicam que as águas superficiais situadas na área de implantação da UTE não são naturais, tendo sido altamente influenciadas por ações do homem, incluindo drenagem e construção de estradas.

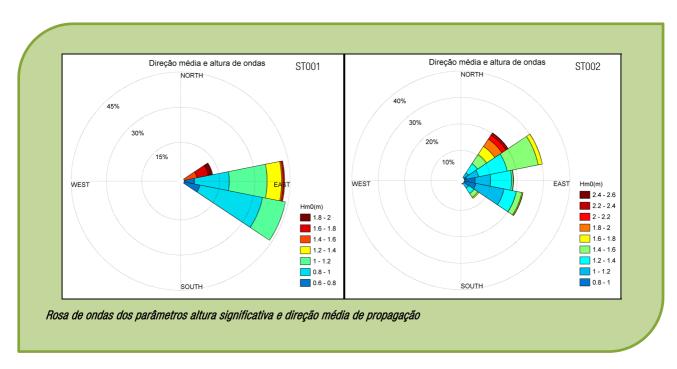


A área prevista para implantação da UTE Presidente Kennedy, se localiza, em sua grande parte, sobre solos arenosos e a água subterrânea está muito próximo à superfície, principalmente em locais mais baixos. Coletas dessa água revelam que as condições das águas subterrâneas, existentes na área de influência direta do

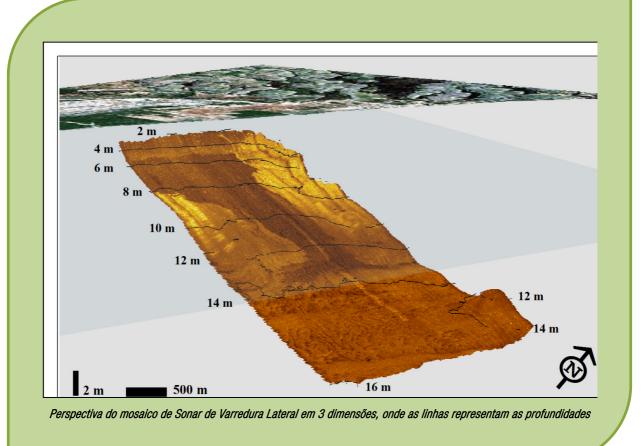
empreendimento UTE Presidente Kennedy, se apresentam inadequadas para diversos possíveis usos, tendo uma série de parâmetros fora do esperado para uma água de boa qualidade.



Devido a necessidade de instalação do emissário marinho para descarte de efluentes no mar, durante a fase de operação do empreendimento, os estudos também foram realizados na região marinha próxima a UTE, que é influenciada pela água tropical (AT) proveniente da corrente do Brasil (CB) a qual se constitui por água pobre em nutrientes. As ondas medidas na região apresentam, preferencialmente, de nordeste, sendo registradas nesse período as maiores alturas também desta direção.

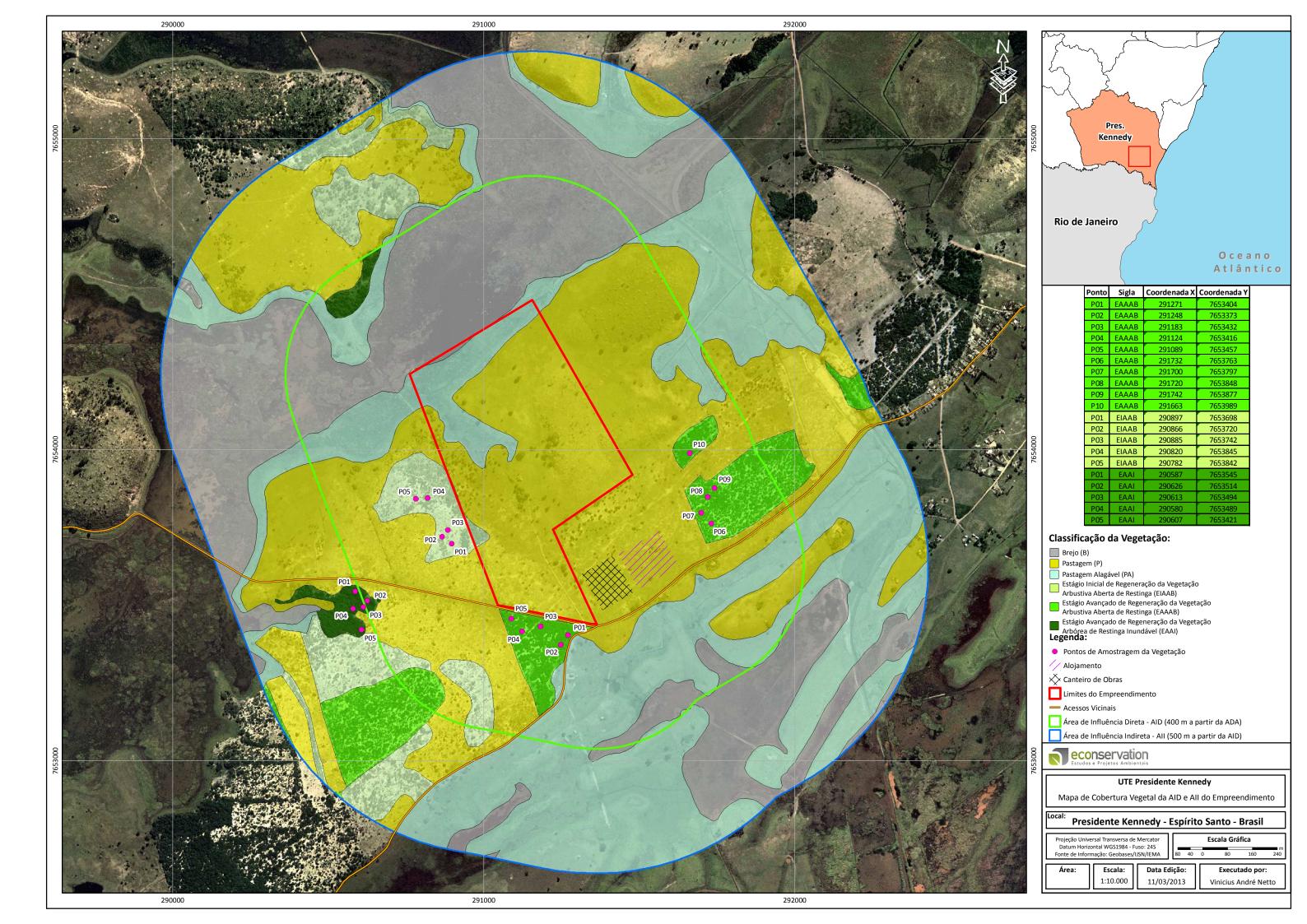


As profundidades da região estudada variaram de 2,2 m e 17,23 m, respectivamente e os sedimentos lamosos são encontrados na maior parte da área.



#### Meio Biótico

A área do empreendimento está inserida em uma região, onde no passado era observada Mata Atlântica, e ecossistema associado de Restinga. Atualmente a vegetação existente é formada, basicamente, por pastagem, pastagem alagável e fragmentos de Mata Atlântica e Restinga. O levantamento florístico evidenciou a presença de 90 espécies e 45 famílias.



Na área onde será construída a Usina Termelétrica haverá a necessidade de retirada de vegetação nativa e de pastagem, não havendo supressão de vegetação nativa protegida e nem de vegetação em áreas de proteção permanente.





A fauna local foi estudada através de levantamento de campo e complementada com dados existentes, levantados recentemente para outros estudos da região.



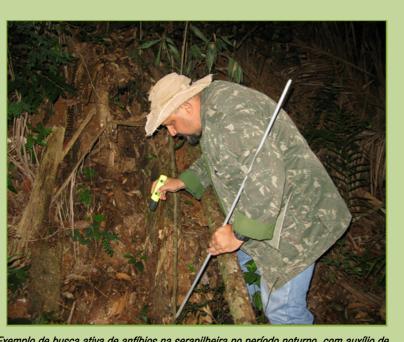




Entrevistas com moradores da região são importantes para a obtenção de informações complementares sobre a fauna local

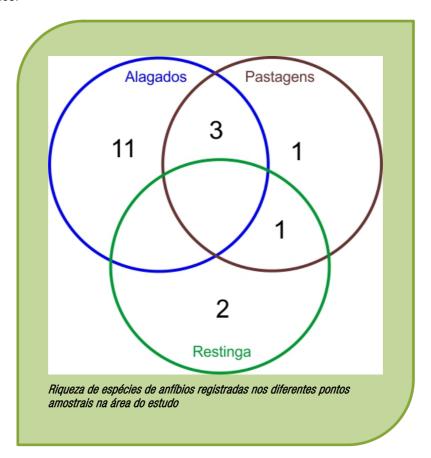


Estratégias utilizadas para a amostragem na área do estudo. Canto esquerdo, rede de neblina para captura de morcegos; à direita, armadilha gaiola para captura de pequenos mamíferos

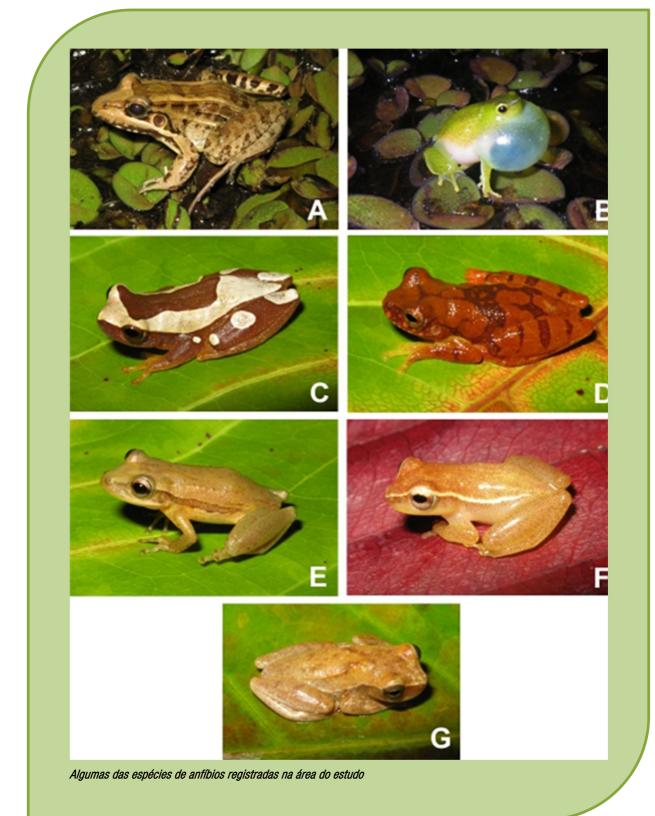


Exemplo de busca ativa de antíbios na serapilheira no período noturno, com auxílio de lanterna

Durante a campanha de campo foram registradas 18 espécies de anfíbios, sendo a maior parte localizada nas áreas de alagados.

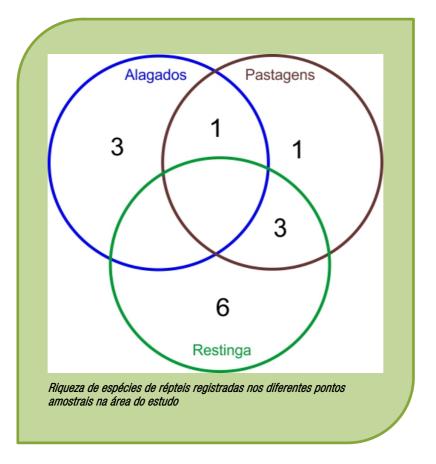


Com base nas informações recentes disponíveis na literatura, no grau de degradação do local e na extensão da área estudada (incluindo a Área de Influência Indireta), é possível estimar uma riqueza potencial de 31 espécies de antíbios na área.

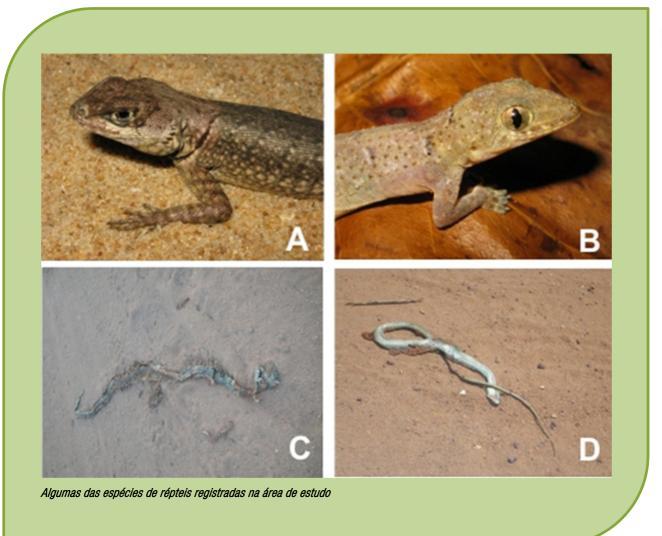


Para os répteis (cobras, lagartos, etc) os dados existentes da região indicam a presença de 25 espécies, pertencentes a 22 gêneros de 14 Famílias distintas. Durante os trabalhos de campo foram registradas 14 espécies, todas já mencionadas na literatura disponível para a área, sendo a maior parte registrada na área de restinga.

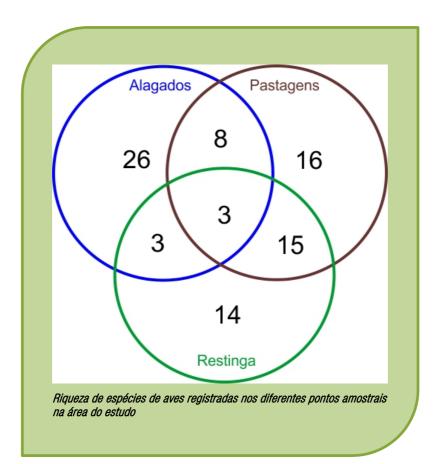




Uma das espécies de répteis encontradas na AID encontra-se ameaçada de extinção: o cágado Mesoclemmys hogei encontra-se na Lista Oficial de Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2008) e na Lista Oficial de Fauna Ameaçada de Extinção do Espírito Santo (ALMEIDA et al., 2007).



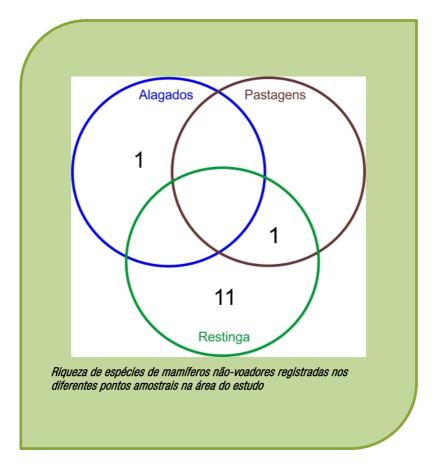
Para as aves foram registradas, em campo, 85 espécies, pertencentes a 17 ordens e 32 Famílias. Os estudos recentemente desenvolvidos na região, envolvendo amostragens robustas e abrangentes espacial e temporalmente, relatam riquezas diretamente observadas variando entre 103 e 142 espécies, sendo alagado o ponto de maior registro de espécies.





Os estudos existentes da região indicam 32 espécies de mamíferos não voadores na área do estudo, distribuídas em oito ordens e 19 famílias, o que representa cerca de 40% da mastofauna não voadora com ocorrência no estado do Espírito Santo.

Entre as 13 espécies observadas diretamente durante os trabalhos de campo, 11 foram exclusivamente nos fragmentos de restinga.





Para os morcegos, estudos recentes (LUZ et al., 2009, CEPEMAR, 2010 e ECONSERVATION, 2013) relacionam 19 espécies para a área.

Nos trabalhos de campo, foram capturados apenas 9 indivíduos, 8 dos quais pertencentes a uma única espécie (*Artibeus lituratus*). Os resultados indicam a presença observada de cerca de 180 espécies de vertebrados terrestres, e relatos secundários de mais de 300 espécies com ocorrência potencial na região.





Os ambientes onde tais espécies ocorrem encontram-se, apesar da antropização ocorrida no local, ainda em condições de abrigá-las. Considerando o fato de que a maior parte da área de intervenção já está atualmente ocupada por pastagens, a implantação do empreendimento, não comprometeria a manutenção da diversidade local.

Com relação a caracterização das formigas da região, os levantamentos foram realizados nas áreas de formação de vegetação rasteira e restinga de Presidente Kennedy. Apesar da abundante ocorrência da espécie ameaçada *Atta Robusta* na região da restinga de Presidente Kennedy, especificamente na Praia das Neves, não houve indícios de sua presença nas proximidades da área da UTE. Este fator provavelmente se deve à baixa profundidade do lençol freático, perceptível pela área inundável, aos fundos do terreno, bem como com as pastagens, vegetação altamente inóspita à espécie.

Dos 17 gêneros levantados por Pinho et al (2008), 10 foram também catalogados pela equipe. A diversidade de gêneros em ambos os levantamentos foi muito próxima, sendo 15 neste estudo, porém, em termos de espécie, obteve-se uma diversidade notavelmente mais elevada, embora Pinho et al tenham amostrado a

mirmecofauna em 5 diferentes sítios da restinga com variação fisionômica entre eles, enquanto no presente trabalho foi realizada amostragem em apenas um sítio de considerável homogeneidade vegetacional.









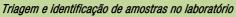




Foto de uma formiga, com o uso de microscópio

Devido à presença de alagados na área, foram realizadas coletas para identificação dos peixes, do plâncton (pequenos organismos que ficam na água) e bentos (organismos que vivem no fundo dos lagos, junto aos sedimentos) da região.





Na área de estudo foram registradas 12 espécies de peixes (dados primários e secundários). Das espécies registradas, oito apresentam importância comercial, uma é considerada espécie introduzida, nenhuma é considerada rara ou está incluída em listas de extinção ou sobre-exploração, sendo que o barrigudinho é considerada uma espécie endêmica do Espírito Santo.



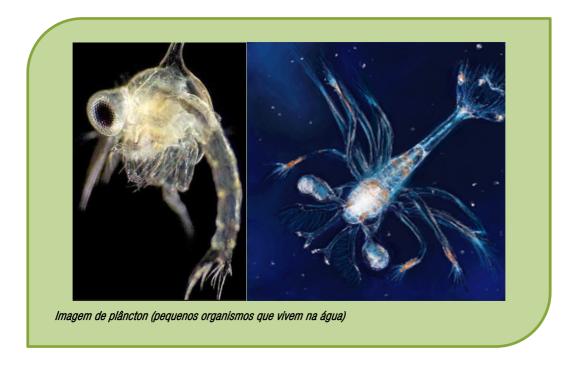
Em relação ao plâncton, as micro-algas (fitoplanctônica) da região são compostas por espécies dulcículas, sendo as classes cianofícea, clorofícea e bacilariofícea as mais abundantes. O reduzido número de táxons encontrados caracteriza a área como de baixa riqueza.



Coleta do zooplâncton nas áreas alagadas próximas do terreno

O zooplâncton (animais microscópicos na água) da área continental estudada foi composto por espécies de água doce. A comunidade zooplanctônica apresentou elevados índices de riqueza e diversidade.





Os organismos que vivem enterrados ou sobre o fundo das lagoas e alagados (bentos) foram coletados por draga e os organismos da família dos insetos foram o grupo com maior número de indivíduos encontrados.

As plantas aquáticas formam um local de alimentação, abrigo e reprodução de invertebrados e devido a isso influenciam de forma significativa na ocorrência e abundância de pequenos organismos.

#### Meio Socioeconômico

O município de Presidente Kennedy está localizado no extremo sul do Estado do Espírito Santo, em uma área total de 586,6 Km², que corresponde a 1,27% da área total do Estado do Espírito Santo. O município de Presidente Kennedy faz divisas com os municípios de Marataízes, Itapemirim, Atílio Vivacqua, Mimoso do Sul e São Francisco do Itabapoana, localizado no Estado do Rio de Janeiro.

Com base no Censo Demográfico do IBGE (2010), o município de Presidente Kennedy apresenta uma densidade demográfica de 17,6 habitantes por Km², somando um total de 10.314 habitantes. Esse cenário configura uma baixa densidade demográfica, quando comparado ao Estado do Espírito Santo, que possui densidade de 76 habitantes por Km².



O município de Presidente Kennedy cresceu a taxas menores do que a média estadual, registrando-se 0,77% ao ano. A partir da década de 70 o número da população do município permaneceu praticamente estável, apresentando queda nas duas primeiras décadas e votando a subir a partir da década de 90.

Com relação aos serviços de saúde, o município de Presidente Kennedy conta hoje com um Pronto Atendimento que disponibiliza um total de 21 leitos, sendo 10 destinados à emergência. Esta insuficiência leva a que os pacientes busquem atendimento hospitalar no município de Cachoeiro de Itapemirim. A composição de profissionais da área da saúde no município de Presidente Kennedy resulta em 30 médicos, 14 enfermeiros e 09 odontólogos.



Com relação a segurança pública, ao se analisar a taxa de crimes contra o patrimônio mediante violência ou grave ameaça para cada 100 mil habitantes, no ano de 2008, percebe se que em Presidente Kennedy foi de 55,03 e no Estado do Espírito Santo 478,87. A Polícia Militar do Estado do Espírito Santo conta com a presença da 9º Companhia Independente da Polícia Militar, tendo por área de atuação os município de Marataízes, Itapemirim, Rio Novo do Sul e Presidente Kennedy. Atualmente, a Companhia conta com 16 efetivos para o atendimento das ocorrências do município de Presidente Kennedy.



O município de Presidente Kennedy é servido por importante rodovia federal (BR-101) e rodovias estaduais (ES-162 e ES-060) que interligam os núcleos populacionais do município de Presidente Kennedy até a sua Sede Municipal.

O turismo da região, ainda incipiente, está concentrado em locais específicos (Praias da Neves e de Marobá) e nos períodos de janeiro a março (verão) e em alguns feriados. Empresários do setor que foram entrevistados pela equipe, demonstraram que atualmente a atividade não é próspera e não oferece sustentabilidade econômica.



Em relação às manifestações culturais, no município de Presidente Kennedy, podemos destacar a Festa de Nossa Senhora das Neves, evento religioso realizado durante os meses de julho a agosto e a Festa de Exposição Agropecuária (Expojaqueira), evento festivo realizado no mês de março. Estes eventos promovem grande fluxo de pessoas para a região.

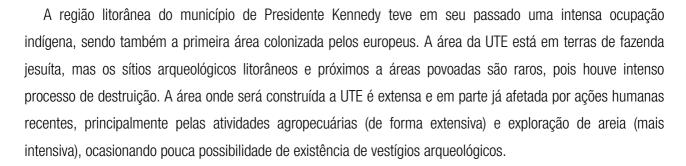




No município de Presidente Kennedy existem duas comunidades de remanescentes de quilombos (Boa Esperança e Cacimbinha). Estas comunidades são cercadas por grandes áreas de criação de gado, lavoura de cana-de-açúcar e plantio de abacaxi. Antigamente, essas comunidades eram consideradas como área de concentração de pobreza e, atualmente, percebe-se que a região tem se transformado, mesmo ainda enfrentando problemas de infraestrutura básica. A principal fonte de renda dos moradores das duas comunidades provém basicamente do trabalho na roça. A maioria dos moradores tem casa própria. Existe uma cooperativa de mandioca para agregar valor ao produto, embora a maior parte das atividades seja de fruticultura. As duas comunidades não dispõem de saneamento básico e o esgoto é despejado a céu aberto, caso os moradores não construam suas próprias fossas. A iluminação nas duas comunidades é precária.

O Jongo, sob a liderança do Mestre Jorge dos Santos, destaca-se como a principal herança cultural que possuem. Brincado pelos mais velhos e também pela juventude, promove um intercurso cultural e a perpetuação de suas histórias de vida e de seus antepassados. Além do jongo, as comunidades possuem outros elementos culturais representativos de seus saberes e fazeres, materializados, por exemplo, na técnica de produção de cestos de palhas, casas de estuques, artesanato e utensílios com taboas (palhas), entre outros.





PA PER

# 10. Quais os potenciais impactos previstos e programas ambientais a serem adotados?

Para entender melhor os potenciais impactos previstos pela implantação e operação da UTE, eles foram divididos e classificados de acordo com os atributos listados abaixo:

#### Tipo de Impacto

Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento, podendo ser classificado como **direto** ou **indireto**. De modo geral, os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos.

#### Categoria do Impacto

O atributo categoria do impacto considera a sua classificação em adverso ou benéfico.

#### Duração ou Temporalidade

Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de permanência do impacto na área em que se manifesta, variando como **temporário**, **permanente** ou **cíclico**.

#### Reversibilidade

A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades de ele ser reversível ou irreversível, para o que são utilizados os seguintes critérios:

- Reversível: quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.
- Irreversível: quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter a sua tendência.

#### Área de Abrangência

A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência de um determinado empreendimento permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico conforme estabelecido a seguir:

- Local:
- Regional; e
- Estratégico.

#### Magnitude

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode manifestar-se, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de **pequena**, **média** e **grande** magnitude.

Uma equipe de profissionais de diversas áreas (oceanografia, biologia, economia, geografia, sociologia, engenharia, entre outras) participou do trabalho de identificação e avaliação dos impactos potenciais, decorrentes da implantação e operação da UTE.

Para o presente empreendimento foram identificados trinta e cinco impactos nos diferentes meios analisados, sendo seis no meio físico (17,1%), nove no meio biótico (25,7%) e vinte no meio socioeconômico (57,2%).

Merece ser ressaltado que a maioria dos impactos identificados foi classificado como impactos temporários e reversíveis, isto é, eles podem ser revertidos a partir da adoção das medidas mitigadoras propostas ou com o encerramento das atividades da fase de instalação. Neste aspecto, é fundamental a aplicação de medidas mitigadoras eficazes, principalmente as de caráter preventivo.

Apresentamos a seguir a Matriz de Impactos, onde são apresentados todos os impactos previstos pela implantação e operação da UTE.

Para cada potencial impacto identificado pelo estudo é apresentada propostas de ações, que visa reduzir ou eliminar os efeitos negativos (medidas mitigadoras) e aumentar os positivos (medidas potencializadoras). Essas medidas são classificadas da seguinte forma:



- a) Mitigadora Preventiva: tem como objetivo reduzir ou eliminar situações que possam causar prejuízos ao meio ambiente;
- b) Mitigadora Corretiva: visa a suavizar os efeitos de um impacto negativo identificado, através de ações de controle, para anular o fato que gerou esse impacto;
- c) Mitigadora Compensatória: procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas e indiretas do empreendimento; e
- **d) Potencializadora:** visa a supervalorizar ou tirar o melhor proveito do efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente do empreendimento.

As propostas das medidas mitigadoras (preventiva e corretiva), compensatórias e potencializadoras identificadas pelo estudo estão apresentadas abaixo, logo após a Matriz de Impactos.

MATRIZ DE INTERAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS																																				
				MEIO F	SICO						N	MEIO BIÓT	псо												MEIO SO	CIOECON	OMICO E C	CULTURAL								
ATIVIDAD	IMPACTOS POTENCIAIS ES PREVISTAS	Alteração da Qualidade de Água Marinha Costeira	Alteração da Qualidade do Sedimento Marinho	Alteração do Conforto Acústico	Alteração da Qualidade do Ar	Desencadeamento de Processos Erosivos	Alteração Quali-Quantitativa dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	Perda de Biota	Pertubação da Biota Aquática Continental	Interferência nas Comunidades Pelágicas	Perda de Cobertura Vegetal	Perda de Habitats e Espécimes da Fauna Terrestre	Pertubação e Afungentamento da Fauna	Atropelamento de Animais	Aumento da Pressão de Caça e Captura de Animais	na Silvestre, devido a atração de (roedores, cães e gatos)	Pertubação nos Depúsitos Arqueológicos	Geração de Expectativas	Atração Populacional	Geração de Emprego e Renda	Dinamização da Economia	Interferência no Cotidiano da População	Aceleração da Expansão Urbana	Pressão sobre Serviços e Equipamentos Sociais	Retração da Economia Local	Agravamento de Problemas Sociais	Fbação de População	Atração/Expansão de Investimentos	Garação de Expecativas Positivas e Negativas nas Comunidades Quilombolas	Atração de População Flutuante para o entomo das Comunidades Quilombolas	Geração de Emprego e Renda para as Comunidades Quilombolas	Dinamização da Economia Local das Comunidades Quilombolas	Intereferencia no Ambiente Cultural	Pressão sobre o Sistema Vário e de Circulação	Risco de Acidentes com Veículos	Geração de Receita Tributária
PLANEJAMENTO	Divulgação do Empreendimento																	1											2							
	Contratação de Mão-de-Obra e Serviços																		1			<u> </u>		2	<b></b>						2	2				2
	Aquisição de Insumos e Equipamentos																	2	1	2	2	2	1	2	2						2	2				2
IMPLANTAÇÃO	Limpeza do Terreno, Corte, Aterro e Terraplanagem			1	1	2	2	3	2		1	2	2				2																			
	Transporte de Pessoal, Insumos e Equipamentos			1	1								2	1			***************************************					2												2	1	
	Execução de Obras Civis e Montagem							2													1	1														
	Instalação do Canteiro de Obras e Alojamentos			1			2	3	2		1	2	2		1	1										1	1			2			2			
	Contratação de Mão-de-Obra e Serviços														ļ		***************************************			2	2	1		2								2		ļ		3
	Aquisição de Insumos e Equipamentos																	ļ	ļ	2	2	1		2							2	2	<b></b>			3
OPERAÇÃO	Transporte de Pessoal, Insumos e Equipamentos														ļ		D4000400040004000400		ļ			1		-										2	1	
	Operação do Emissário Marinho	2	1							2					<u> </u>			<u> </u>	ļ				ļ												ļ	
	Operação da UTE			1	2		2								посовосом										V-000			2					2			3

1 Pequena
2 Média
3 Grande

IMPACTO	MEDIDAS	NATUREZA	FASE
Alterações da Qualidade de Água Marinha	- Caracterizar e dimensionar a pluma de efluente em diferentes cenários de modo a prever o alcance máximo e a taxa de diluição no corpo receptor (ambiente marinho)	Preventiva	Operação
Costeria	- Implementar o Programa de Monitoramento Marinho (Qualidade de Água Marinha Costeira)	Acompanhamento e Controle	Operação
Alterações na Qualidade dos Sedimentos	- Caracterizar e dimensionar a pluma do efluente em diferentes cenários ambientais de modo a prever o alcance máximo e a taxa de diluição no corpo recentor	Preventiva	Operação
Marinhos	- Implementar o Programa de Monitoramento Marinha (Qualidade dos Sedimentos)	Acompanhamento e Controle	Operação
	- Instalar os equipamentos nos Canteiro de Obras e locais de obras o mais distante possível de zonas sensíveis ao ruído	Preventiva	Implantaçã
	- Planejar (rota e horários) para circulação dos caminhões, visando produzir o minímo incômodo às comunidades vizinhas	Preventiva	Implantaçã
	- Escolher equipamentos com tecnologia mais silenciosa, para realizar uma determinada tarefa. Essa recomendção deverá ser considerada também no momento de alugar os equipamentos	Preventiva	lmplantaçã
Alteração do Conforto Acústico	- Reduzir o número de equipamento em funcionamento simultâneo no local. É muito importante ter uma estimativa da potência acústica instalada para cada configuração de trabalho e, se necessário, reduzir o número de equipamentos	Preventiva	lmplantaçã
Altoração do Comorto Acastroo	- Execução de manutenção preventiva dos equipamentos, abragendo todos os equipamentos a serem utilizados nas obras de construção e montagem do empreendimento, visando reduzir os níveis de ruído e vibrações nas fontes geradoras	Preventiva	Implantaçã
	- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI)	Preventiva	Implantaçã
	- Planejamento dos horários de transporte, evitando-se os horários noturnos, quando o ruído de fundo ( <i>background</i> ) tem níveis reduzidos, a pertubação causada pelo tráfego de veículos torna-se menor	Preventiva	Implantaçã
	- Umectação constante do solo nas áreas de intervenção	Preventiva	Implantaçã
	- Utilização de escória ou brita nas vias não pavimentadas e acessos a serem implantados	Preventiva	Implantaçã
	- Utilização de cobertura nos caminhões, através do recobrimento das carrocerias com lonas	Preventiva	Implantaçã
	- Controle de velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento	Preventiva	Implantaçã
	- Utilização de locais com menor interferência em relação à acão dos ventos	Preventiva	Implantaçã
Alterações da Qualidade do Ar	- Adoção de sistemas de aspersão fixos ou manuais como procedimento de controle	Preventiva	Implantaçã
	- Controle contínuo do processo de combustão para garantir os limites de emissão	Preventiva	Operação
	- Adoção de manutençao preventiva dos equipamentos a serem utilizados no processo de geração de energia	Preventiva	Operação
	- Implementação do Programa de Monitoramento de Emissão Atmosféricas	Acompanhamento e Controle	Operação
	- Implementação do Programa da Qualidade do Ar e Meteorologia	Acompanhamento e Controle	Operação
	- Evitar movimentação de solo durante períodos chuvoso	Preventiva	Implantaçã
	- Instalação de canaletas e outrods dispositos de drenagem que evitem velocidades de escoamento superficial que possam causar erosão	Preventiva	Implantaçã
	- Instalação de valetas de drenagem no entorno da área de intervenção, visando controlas o fluxo superficial para dentro da escavação	Preventiva	Implantaçã
Desencadeamento de Processos Erosivos e	- Na área de interevenção do solo, o piso deverá ficar com superfície inclinada para possibilitar a acumulação d'água em apenas um setor	Preventiva	Implantaçã
Contaminação das Águas	- Instalação de valetas longitudinais para condução das águas pluviais	Preventiva	Implantaçã
	- As áreas de estoque de solo acumulado devem ser protegidas tanto em suas bases como na superfície	Preventiva	Implantaçã
	- No entorno das áreas exploradas recomenda-se que sejam instaladas canaletas para dimensionamento do fluxo, e devem ser construídas caixas de sedimentação na extremidades das canaletas, para contenção dos sedimentos carregáveis das coberturas	Preventiva	Implantaçã
	- Implementação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Preventiva	Implantaçã
	- Implementação do Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos	Preventiva	Implantaçã
	- Evitar a movimentação de solos durante períodos chuvosos	Preventiva	Implantaçã
	- Os solos deverão ficar expostos às intempéries pelo período de tempo mais curto possível	Preventiva	Implantaçã
	- Os taludes e demais solos expostos deverão ser protegidos, da ação das chuvas, por vegetação ou outros tipos de cobertura	Preventiva	Implantaçã
	- Evitar aporte de restos de vegetação e solo à corpos d'água, estocando-os de forma adequada para, preferencialmente, posterior aproveitamento na recuperaão de áreas destinadas a conservação	Preventiva	Implantaçã
Alterações Quali-Quantitativas dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneo	- Instalar canaletas e outros tipos de drenagem que evitem o aumento das velocidades de escoamento superficial que possam causar erosão	Preventiva	Implantaçã
	- Durante o intervalo de tempo entre o final das atividades de terraplanagem e a instalação da drenagem definitiva da UTE, deverá ser instalada a drenagem preliminar, procurando-se manter condições de escoamento próximas das naturais	Preventiva	Implantaçã
	- Instalar estruturas de drenagem que deverão ser dotadas de dissipadores de energia, não sendo permitida queda livre de água sobre o solo	Preventiva	Implantaçã
	- Deverá ser evitada a limpeza de áreas em períodos chuvosos para reduzir o carreamento de material sólido para os cursos d'água	Preventiva	Implantaçã

#### Propostas de Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadora relativos aos impactos ambientais identificados (Continuação).

IMPACTO	MEDIDAS	NATUREZA	FASE
	- Instalar sistemas para decantação de sólidos e tratamento de águas pluviais, antes de lançamento a jusante		Implantação
	- Instalar banheiros químicos no Canteiro de Obras e em pontos afastados deste. O material coletado e tratado nos banheiros químicos deverá ser transportado e descartado por empresa licenciada para o desenvolvimento destas atividades	Preventiva	Implantação
	- Destinar adequadamente os efluentes tratados pela estação de tratamento compacta, evitando a contaminação de águas superficiais ou subterrâneas	Preventiva	Implantação
	- Armazenar e descartar adequadamente os resíduos sólidos que serão gerados	Preventiva	Implantação
	- As atividades de manutenção e limpeza de veículos e de maquinários deverão ser realizadas preferencialmente em postos de abastecimento de combustíveis situados fora da área das obras. Caso estas atividades necessitem ser desenvolvidas no Canteiro de Obras, deverão ocorrer em locais preferencialmente cobertos, devidamente impermeabilizados, com rede coletora e dotados de tanque de sedimentação, associados em série com separadores água-óleo, sendo o óleo separado, preferencialmente, reciclado	Preventiva	Implantação
	- Implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores	Preventiva	Implantação
	- Implementação do Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos	Preventiva	Implantação
Alterações Quali- Quantitativas dos	- As áreas de intervenção deverão ser dotadas de sistemas de drenagem que evitem a obstrução da passagem de águas e represamento por aterro	Preventiva	Implantação
Recursos Hídricos Superficiais e	- Instalar sistemas de drenagem de águas pluviais adequado, considerando, não apenas a área do empreendimento, mas também trechos dos cursos d'água situados a justante e a montante do empreendimento	Preventiva	Operação
Subterrâneo	- Verificar capacidades de transporte de picos de vazões das estruturas de drenagens e obras de arte situadas a jusante das áreas a serem impermeabilizadas, através de estudo hidrológico e hidráulico	Preventiva	Operação
	- Instalar sistemas para decantação de sólidos e tratamento de águas pluviais, antes do lançamento em áreas brejosas	Preventiva	Operação
	- Implementação do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	Acompanhamento e Controle	Operação
	- Implementação do Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos	Preventiva	Operação
	- Realizar o funcionamento adequado dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários e industriais e de águas de drenagem pluvial, fazendo-se cumprir procedimentos de manutenção dos mesmos, de forma a garantir as eficiências de tratamento projetadas	Preventiva	Operação
	- Aplicar a gestão adequada dos resíduos sólidos que serão gerados na fase de operação, de forma a evitar a contaminação da água e lançamentos em corpos d'água	Preventiva	Operação
	- As atividades de manutenção e troca de óleo, preferencialmente, fora da área do empreendimento, em local dotado de sistema de controle de materiais oleosos	Preventiva	Operação
	- Realizar ações para concientização dos trabalhadores a respeito da importância dos recursos hídricos, enfatizando os aspectos relacionados com esgotos sanitários, desperdício de água e resíduos sólidos	Preventiva	Operação
Perda de Habitats e Espécimes da Biota Aquática Continental	- Implementação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática Continental	Acompanhamento e Controle	Implantação
Pertubação da Biota	- Instalar sistemas de drenagem no entorno nas áreas geradoras de resíduos sólidos e líquidos ou que apresentem geração destes resíduos	Preventiva	Implantação
Aquática Continental	- Evitar a movimentação de terra durante períodos chuvosos e promover a construçao de barreiras de contenção de sólidos antes que o fluxo alcance os corpos hídricos próximos	Preventiva	Implantação
	- Garantir a eficiência do tratamento dos efluentes e redução da temperatura final da água de resfriamento que será lançado no ambiente marinho	Preventiva	Operação
Interferência nas Comunidades	- Garantir a manutenção adequada dos sistemas de tratamento de efluentes a serem instalados no empreendimento. É fundamental para garantir que eles sejam lançados no ambiente marinho em condições adequadas e dentro dos critérios legais (Resolução CONAMA nº 357/05)	Preventiva	Operação
Pelágicas	- Verificação e manutenção periódica do sistema de drenagem de águas pluviais, de forma a evitar o lançamento de resíduos no ambiente marinho	Preventiva	Operação
	- Implementação do Programa de Monitoramento Marinho (Qualidade de Água Marinha Costeira)	Acompanhamento e Controle	Operação
	- Implementação do Programa de Monitoramento Marinho (Plancton e Ictiofauna)	Acompanhamento e Controle	Operação
	- Realizar planejamento prévio para preparo do terreno (limpeza do terreno) das áreas de construção, realizando acompanhamento técnico durante a execução, de modo a causar o minímo possível de danos ao meio ambiente	Preventiva	Implantação
Perda de Cobertura	- Realizar reuniões com os operadores de máquinas para evitar desmatamento desnecessário	Preventiva	Implantação
Vegetal	- Realizar movimentação de terra apenas no período para evitar carreamento, erosão e assoreamento	Preventiva	Implantação
	- Nas áreas e respectivo entorno onde ocorrerá a limpeza do terreno, abertura de vias de serviço e terraplanagem com supressão de vegetação deverão ser implantados serviços de recuperação ambiental, baseados em técnicas de recuperação de solo, como revegetação nas bordas das vias de serviço e onde houver movimentação de solo, principalmente nos taludes de aterro	Corretiva	Implantação
Perda de Habitats e	- Realizar translocação de espécies fossoriais	Preventiva	Implantação
Espécimes da Fauna Terrestre	- Realizar planejamento das ações de supressão vegetacional, de forma a permitir a movimentação das espécies da fauna para as áreas limítrofes	Preventiva	Implantação

#### Propostas de Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadora relativos aos impactos ambientais identificados (Continuação).

IMPACTO	MEDIDAS	NATUREZA	FASE
Pertubação e Afungentamento da Fauna	- Realizar planejamento das atividades de forma a controlar a emissão de ruídos	Preventiva	Implantação
reitubação e Alungentamento da Fauna	- Implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores	Preventiva	Implantação
	- Controle de velocidade de veículos destinados ao empreendimento	Preventiva	Implantação
Atropelamento de Animais	- Correta sinalização das vias com devidas advertências ao risco de atropelamento	Preventiva	Implantação
	- Implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores	Preventiva	Implantação
Aumento da Pressão de Caça e Captura de Animais	- Implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação
Interferência na Fauna Silvestre devido a atração de animais	- Implementação do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação
domésticos (roedores, cães e gatos)	- Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação
Pertubação nos Depósitos Arqueológicos	- Implementação do Programa de Prospecção Arqueológica e Educação Patrimonial	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação
Geração de Expectativas	- Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS)	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Planejamento
	- Implementação do Programa de Priorização de Contratação de Mão-de-Obra Local	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação
Atração da População	- Instalar controle de ocupação desordenada do solo, visando evitar assentamentos em áreas de risco e sem infraestrutura	Preventiva	Implantação
	- Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS)	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação
	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação
	- Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS)	Preventiva e Potencializadora	Implantação e Operação
Consider de Consesse e Decido	- Implementação do Programa de Capacitação/Qualificação de Mão-de-Obra	Potencializadora	Implantação e Operação
Geração de Emprego e Renda	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação e Operação
	- Implementação do Programa de Priorização de Contratação de Bens e Serviços Locais	Potencializadora	Implantação e Operação
Dinamização da Economia	- Implementação do Programa de Priorização de Contratação de Bens e Serviços Locais	Potencializadora	Implantação e Operação
Dinamização da Economia	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Preventiva e de Acompanhamento e Controle	Implantação e Operação
	- Implementação do Programa de Priorização da Contratação de Mão-de-Obra Local	Preventiva	Implantação e Operação
Interferência no Cotidiano da População	- Implementação do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores e Comunidades do Entorno	Preventiva	Implantação e Operação
	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação e Operação
	- Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS)	Preventiva	Implantação
Aceleração da Expansão Urbana	- Implementação do Programa de Priorização da Contratação de Mão-de-Obra Local	Potencializadora	Implantação
Trongrayao da Espandao Ordana	- Aplicação de mecanismos de fiscalização e ordenamento territorial, impedindo a ocupação irregular de áreas	Preventiva	Implantação
Pressão sobre Serviços e Equipamentos Sociais	- Instalação de alojamento e oferecimento de serviços que atendam as necessidades dos trabalhadores	Preventiva	Implantação
T 1633au 30016 36141gus 6 Equipanientus 300iais	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação e Operação
Retração da Economia Local	- Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS)	Preventiva	Implantação
Agravamento do Problemas Sociais	- Implementação do Programa de Capacitação/Qualificação da Mão-de-Obra	Preventiva	Implantação
Agravamento de Problemas Sociais	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação
Eivação do Donulção	- Implementação do Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local	Preventiva	Implantação
Fixação da População	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação

#### Propostas de Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadora relativos aos impactos ambientais identificados (Conclusão).

IMPACTO	MEDIDAS	NATUREZA	FASE
Geração de Expectativas Positivas e Negativas nas Comunidades Quilombolas	- Implementação do Programa de Comunicação Social, voltado especificamente às Comunidades Quilombolas de Cacimbinha e Boa Esperança, localizadas no município de Presidente Kennedy/ES	Preventiva	Planejamento
Atração de População Flutuante para	- Inclusão das Comunidades Quilombolas nos programas públicos de investimentos em infraestrutura básica, em parcerias com as instituições públicas	Preventiva	Implantação
o entorno das Comunidades	- Estimular à atuação de entidades religiosas, associativas e assistenciais, visando ao aumento da participação social	Preventiva	Implantação
Quilombolas	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação
Geração de Emprego para as Comunidades Quilombolas	- Implementação do Programa de Capacitação/Qualificação de Mão-de-Obra	Preventiva e Potencializadora	Implantação e Operação
Dinamizaçao da Economia Local das	- Abertura de linha de crédito por parte das instituições competentes, acompanhamento e financiamento de pequenos negócios e serviços a serem desenvolvidos pelos moradores das comunidades quilombolas, tanto no setor agrícola, quanto no comercial e no de serviços	Potencializadora	Implantação
Comunidades Locais	- Fortalecimento da cooperativa de produtores de mandioca das comunidades - COQUIBA	Potencializadora	Implantação
	- Implementação do Programa de Monitoramento Socioeconômico	Acompanhamento e Controle	Implantação
	- Capacitação de entidades culturais já existentes, pelos órgãos públicos competentes	Preventiva	Implantação
	- Constituição de novas entidades com a finalidade de proteger, fortalecer e transmitir a história, os valores e saberes culturais das comunidades para as novas geraçãoes	Preventiva	Implantação
Interferência no Ambiente Cultural	- Criar mecanismos e desenvolver atividades que possam contribuir para elevar a autoestima das crianças, jovens, adultos e idosos das comunidades, tendo em vista que a falta de conhecimento de sua própria hidtória e de seus valores culturais contribuem para a desvalorização da sua cultura e do menosprezo por seus saberes	Preventiva	Implantação
	- Formação para que conheçam e utilzem os mecanismos de captação dos recursos financeiros disponíveis nas instituições públicas e privadas para os seus projetos sociais e culturais	Preventiva	Implantação
	- Utilizar as vias mais conflituosas em horários de menor fluxo veicular	Preventiva	Implantação e Operação
Pressão sobre o Sistema Viário e de Circulação	- Realizar manutenção permanente das vias mais utilizadas pelo empreendimento na fase de implantação	Preventiva	Implantação e Operação
	- Realizar preferencialmente a contratação de mão-de-obra dos moradores das comunidades da AID, visando facilitar o acesso ao empreendimento	Preventiva	Implantação e Operação
	- Adoção das medidas exigidas por lei para a segurança do trabalhador e manutenção/fiscalização permanente dos equipamentos e do ambiente de trabalho	Preventiva	Implantação e Operação
	- Sinalização adequada a ser instalada nos trajetos mais utilizados pelos veículos de carga, de transporte de pessoal e pelas máquinas/equipamentos de terraplenagem, especialmente em locais de maior fluxo de veículos e nos pontos críticos identificados antecipadamente no trajeto viário escolhido	Preventiva	Implantação e Operação
Risco de Acidentes com Veículos	- Utilização das vias mais conflituosas do trajeto em horários de menor fluxo veicular	Preventiva	Implantação e Operação
Misco de Acidentes com veiculos	- Manutenção permanente das vias mais utilizadas pelo empreendimento na fase de implantação do empreendimento	Preventiva	Implantação e Operação
	- Exigência de certificação dos operadores dos veículos de transporte das empresas contratadas para tal finalidade, garantindo, assim, a devida preparação dos motoristas no exercício das suas funções	Preventiva	Implantação e Operação
	- Adoção das recomendações legais e rotineiras no tocante à segurança no trabalho e no manuseio e transporte de peças e equipamentos. Com isso, deverão ser efetuadas medidas no sentido de planificar e levar à prática um esquema de segurança no exercício cotidiano das atividades programadas dentro da área do empreendimento	Preventiva	Implantação e Operação
Geração de Receita Tributária	- Implementação do Programa de Priorização de Contratação de Bens e Serviços	Preventiva	Implantação e Operação
doração do Hodoria Hibutaria	- Implementação do Programa de Contratação de Mão-de-Obra Local	Preventiva	Implantação e Operação



## 11. Qual a conclusão que podemos chegar com base nos resultados deste estudo?

A região de implantação de UTE Presidente Kennedy está localizada em uma região com baixa presença de núcleos populacionais, sendo composta, principalmente, por áreas de fazendas com grandes áreas cobertas por pastagem.

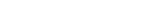
A utilização do gás natural para a geração de energia elétrica confere a esta Usina Termelétrica, emissões atmosféricas com baixo potencial de impacto sobre a qualidade do ar.

Quanto ao consumo de água, considerando-se a boa disponibilidade do manancial (rio Itabapoana) associada à alta taxa de reaproveitamento deste insumo pelo processo, conclui-se não haver impactos significativos sobre este recurso natural.

Por fim, vale ressaltar que está prevista para a mesma região da UTE, uma série de outros empreendimentos, em fase de licenciamento ambiental que promoverão o desenvolvimento local e necessitarão de energia para suas operações, sendo esta UTE importante na consolidação dessas empresas, para a região sul do ES, bem como para todo o estado, haja vista o déficit atual de geração de energia elétrica do Espírito Santo.

Merece ser ressaltado que a maioria dos impactos identificados foi classificada como impactos temporários e reversíveis, isto é, eles podem ser revertidos a partir da adocão das medidas mitigadoras propostas ou com o encerramento das atividades da fase de instalação. Neste aspecto, é fundamental a aplicação de medidas mitigadoras eficazes, principalmente as de caráter preventivo.

Por fim, em função dos resultados obtidos com os estudos realizados e, considerando a implementação das medidas mitigadoras e programas ambientais propostos neste Estudo, pode-se concluir que a implantação do empreendimento na região de Presidente Kennedy é viável do ponto de vista técnico, econômico e socioambiental, bem como se mostra evidente sua importância na promoção/dinamização do desenvolvimento da região de inserção do mesmo.



RIMA - RT-ECV 016/13 - Revisão 00 - Abril/13

## 12. Equipe Técnica

#### Italo Pazolini Mármore

Coordenador do EIA

#### Alexandre Pasolini

Elaboração do RIMA

### 13. Contato

Empresa: Econservation Estudos e Projetos Ambientais Ltda

Site: www.econservation.com.br

Email: italo.pazolini@econservation.com.br

Tel: (27) 3025-3180