

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

2020



NOVA SEIVAL
USINA TERMELÉTRICA



USINA TERMELÉTRICA UTE NOVA SEIVAL
Candiota | Hulha Negra | RS



TETRA TECH

Carta do Presidente

É com grande satisfação que entregamos à comunidade este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que apresenta o resumo das principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento da Usina Termelétrica (UTE) Nova Seival, esta que será a usina termelétrica mais moderna e eficiente do Brasil. Atendendo a disposição legal, este relatório foi elaborado para esclarecer sobre o projeto, as alterações ambientais que ele poderá causar e, principalmente, sobre a forma como a Usina Termelétrica Nova Seival deverá controlar ou mitigar essas alterações. A partir dos estudos constantes no EIA, ficou comprovado a viabilidade socioambiental deste projeto. O licenciamento ambiental do empreendimento está sob a responsabilidade do Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis – IBAMA que, por meio do documento chamado Termo de Referência, definiu os caminhos dos estudos aqui resumidos.

A Copelmi Energia Desenvolvimento e Participações Ltda., com a sua equipe executiva a qual está ligada a UTE Nova Seival, detém larga experiência no desenvolvimento de projetos de geração de energia elétrica a partir de carvão mineral no País com mais de 6 mil MW desenvolvidos e licenciados. A Copelmi Energia faz parte do grupo econômico da Copelmi Mineração, empresa líder em mineração de carvão no Brasil, com mais de 130 anos de experiência, sempre buscando novas tecnologias e usos mais sustentáveis para este importante combustível brasileiro. A UTE Nova Seival traz o estado da arte em tecnologia de combustão, reduzindo as emissões de CO₂ quando comparada as últimas usinas instaladas no Brasil. Este compromisso com as melhores práticas ambientais é fundamental para a obtenção do reconhecimento público e a manutenção da indústria neste momento de transição energética.

A UTE Nova Seival contará com 726 MW de potência instalada e utilizará como combustível o carvão mineral proveniente da Mina de Seival. Este projeto irá ajudar a reduzir a importação de energia elétrica pelo Rio Grande do Sul, utilizando um recurso natural gaúcho. A tecnologia a ser utilizada pela usina atende integralmente a legislação ambiental nacional, tanto no que se refere às emissões de gases quanto no tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos.

Esta nova usina representa a modernização do uso do carvão da Jazida Carbonífera de Candiota, garantindo a manutenção e o crescimento de toda a economia associada. Serão gerados 2.500 empregos diretos na sua construção, na fase de pico, e são previstos 145 novos empregos diretos e mais de 4.650 empregos indiretos na operação da usina, além de cerca de 250 novos empregos na mineração pelo prazo de pelo menos 25 anos. Haverá um ganho direto no aumento da renda e na arrecadação dos tributos da região proporcionando melhoria na qualidade de vida a todos.

A UTE Nova Seival irá consumir mais de 5 (cinco) milhões de toneladas/ano de carvão, 1 (hum) milhão de toneladas/ano de calcário e produzirá mais de 2 (dois) milhões de toneladas/ano de cinzas e gesso, oferecendo insumos fundamentais para o desenvolvimento da indústria de cimento na região.

Esperamos contar com a participação ativa dos senhores e senhoras na viabilização deste empreendimento e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Obrigado.

A close-up photograph of a hand holding a blue pen, positioned as if about to sign. The background is a soft-focus landscape with hills and a bright sky.

Roberto da Rocha Miranda de Faria
Diretor Copelmi Energia Ltda.

PÁG. 04 | APRESENTAÇÃO

Conheça o Empreendedor e as Empresas Responsáveis pelo EIA-RIMA da UTE Nova Seival

**PÁG. 11 | ALTERNATIVAS
LOCACIONAIS
E TECNOLÓGICAS**

Entenda a escolha de localização e as tecnologias adotadas para a UTE Nova Seival

**PÁG. 14 | CONHECENDO O
EMPREENDIMENTO**

Entenda como será a construção e o funcionamento da UTE Nova Seival

**PÁG. 24 | ÁREAS DE INFLUÊNCIA
DO EMPREENDIMENTO**

Visualize e compreenda as áreas impactadas pelo empreendimento

**PÁG. 30 | DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL**

Levantamento de informações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico

**PÁG. 44 | OS IMPACTOS
AMBIENTAIS**

Entenda os principais impactos ambientais que poderão ocorrer nos diferentes meios

**PÁG. 64 | PROGRAMAS
AMBIENTAIS**

Conheça as principais medidas para minimizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos

PÁG. 68 | CONCLUSÕES

Retomada dos principais pontos apresentados no RIMA e considerações finais sobre a viabilidade da UTE Nova Seival

PÁG. 70 | EQUIPE TÉCNICA

Profissionais envolvidos na elaboração do EIA-RIMA

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) refere-se ao empreendimento denominado Usina Termelétrica Nova Seival (UTE Nova Seival), cuja instalação ocorrerá no Estado do Rio Grande do Sul (RS), nos municípios de Candiota e Hulha Negra.

A responsabilidade pelo empreendimento é da empresa Copelmi Energia Desenvolvimento e Participações Ltda., afiliada do Grupo Copelmi Mineração Ltda., a qual tem como objeto desenvolver, projetar, implantar e operar a UTE Nova Seival.

O empreendimento constitui-se de uma usina termelétrica que terá capacidade instalada para gerar 726 MWe (2x363MWe) nominais, cujo combustível é o carvão mineral.

O processo de licenciamento ambiental do empreendimento está sendo feito junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

O QUE É O EIA-RIMA?

Para a instalação de empreendimentos que possam gerar impactos significativos no meio ambiente e na população como, por exemplo, o projeto da UTE Nova Seival, a Legislação Federal brasileira, por meio das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01/86 e nº 237/97, exige a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental, denominado EIA e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, o RIMA.

O EIA é um documento técnico que consolida os estudos de várias especialidades, avaliando os impactos positivos e negativos da instalação, operação e desativação dos empreendimentos para que o órgão ambiental competente (neste caso o IBAMA), e as demais partes interessadas, como, por exemplo, a população local, possam avaliar a viabilidade do projeto e conhecer as principais alterações que ele poderá causar no ambiente, na sociedade e na economia da região.

O RIMA é um relatório conclusivo que confere transparência ao EIA. Ele traduz os termos técnicos e resume o conteúdo do EIA, através de uma linguagem didática, clara e objetiva, para que qualquer interessado tenha acesso à informação e exerça controle social.

Este material que você tem em mãos é o RIMA da UTE Nova Seival.

Após a avaliação e aprovação do EIA pelo órgão ambiental, é emitida a denominada Licença Prévia (LP). É importante lembrar que a LP não autoriza o início da implantação do empreendimento, ela apenas sinaliza que o projeto é viável do ponto de vista ambiental, incluindo sua localização.

A Licença Prévia é o primeiro passo para o empreendedor incorporar as exigências técnicas do órgão ambiental para a implantação de seu projeto e, ao mesmo tempo, incorporar as sugestões e reclamações da população diretamente envolvida.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta os principais temas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para que você possa ter mais clareza sobre o projeto, sobre as alterações ambientais que ele pode vir a causar e, principalmente, sobre a forma como a UTE Nova Seival deverá controlar ou compensar essas alterações.

QUEM É O EMPREENDEDOR?

A empresa responsável pelo empreendimento é a Copelmi Energia Desenvolvimento e Participações Ltda., afiliada da Copelmi Mineração Ltda., com sede na cidade do Rio de Janeiro/RJ. A Copelmi Energia foi criada com o objetivo de desenvolver projetos de energia e químicos.

A Copelmi detém recursos superiores a 4,4 bilhões de toneladas de carvão (14% dos recursos nacionais), sendo o maior produtor nacional de carvão atendendo aproximadamente 80% do mercado industrial nacional. A empresa é líder no setor carbonífero com mais de 130 anos de operação e reputação no setor. A Copelmi se prepara para se tornar uma empresa de energia para um futuro com menor emissão de CO₂ e melhor utilização do recurso mineral.

O empreendedor possui sólido conhecimento e experiência para implantação e operação da Usina Termelétrica Nova Seival.

COPELMI ENERGIA DESENVOLVIMENTO E PARTICIPAÇÕES LTDA.

CNPJ: 26.867.232/0001-35

Endereço: Praça Mahatma Gandhi, 2, 11º andar, sala 1101, Bairro Centro

Município: Rio de Janeiro/RJ

CEP: 20031-100

Telefone: Fone: RJ +55 (21) 2217 2950 ou RS +55 (51) 3254-5700

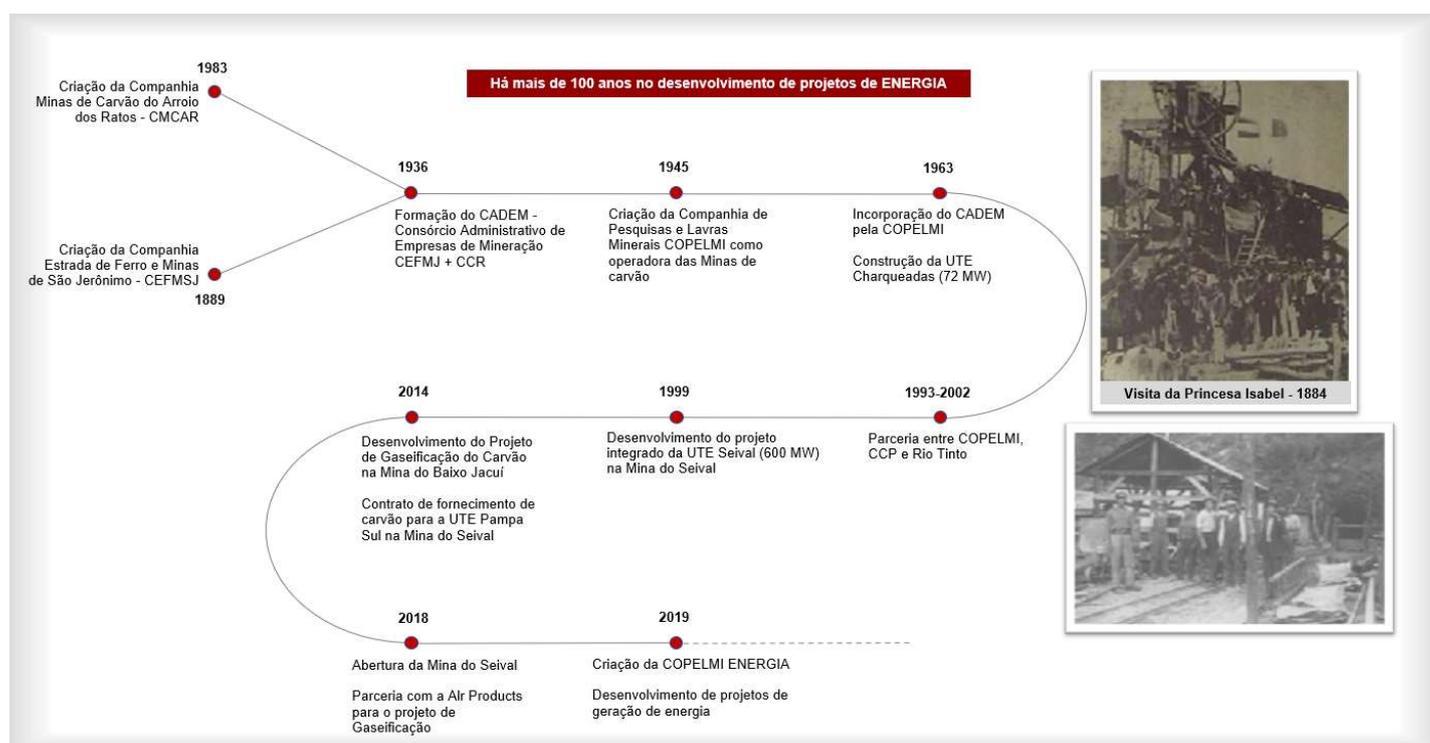
Site: <http://copelmi.com.br/>

Representante legal: Roberto da Rocha Miranda de Faria

E-mail: rfaria@copelmi.com.br

Pessoa de contato: Levi Souto Jr.

E-mail: levi.souto@2econsultoria.com



EMPRESAS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA-RIMA

O EIA-RIMA da UTE Nova Seival foi elaborado por uma equipe multidisciplinar composta por técnicos da empresa Har Engenharia e Meio Ambiente Ltda., Tetra Tech Engenharia e Consultoria Ltda. e do Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Os trabalhos foram realizados através de pesquisas de campo e por meio de consultas a livros e outros estudos técnicos realizados na região de Candiota e Hulha Negra.



HAR Engenharia e Meio Ambiente Ltda

CNPJ: 93.004.026/0001-99
Endereço: Av. Alberto Bins,
789/401, Centro Histórico
Município: Porto Alegre/RS
CEP 90030-143
Telefone: 55 (51) 3221-9012
Site: www.har.com.br
Email: har@har.com.br



Tetra Tech Engenharia e Consultoria Ltda

CNPJ: 56.088.990/0001-16
Endereço: Rua Fidalga nº 711,
Vila Madalena
Município: São Paulo/SP
CEP 05432070
Telefone: 55 (11) 3095-5050



Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CNPJ: 74.704.008/0001-75
Endereço: Av. Bento Gonçalves
nº 9.500 - Prédio 43.609
Bairro Agronomia
Município: Porto Alegre/RS
CEP: 91501-970
Telefone: 55 (51) 3249-7600
Site: www.faurgs.ufrgs.br



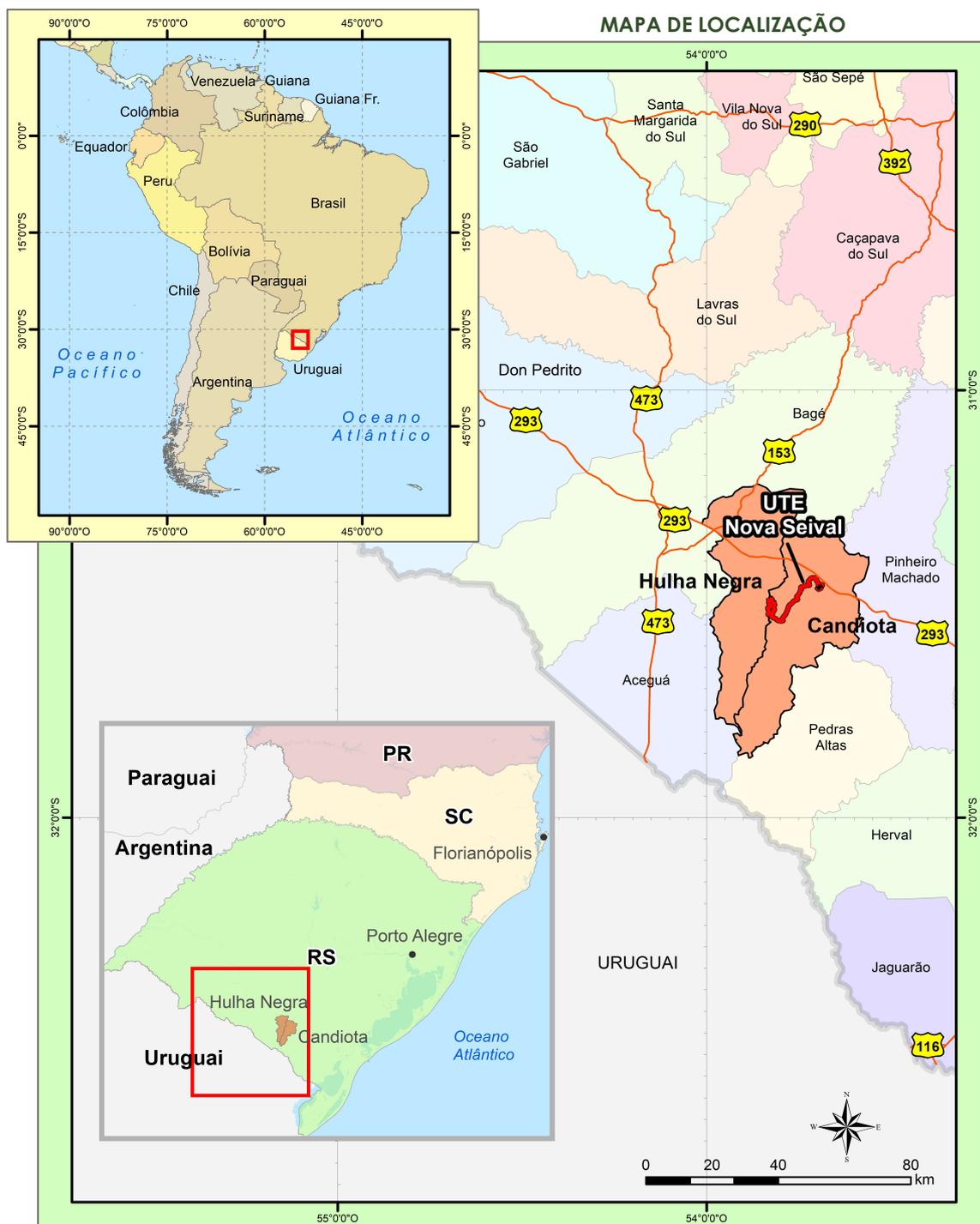
Irré (*Myiarchus swainsoni*)

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As instalações da UTE Nova Seival foram projetadas nos municípios de Candiota e Hulha Negra, aproximadamente 45 km a leste do município de Bagé e a 380 km de Porto Alegre, via rodoviária.

O terreno onde será instalada a Usina localiza-se no município de Candiota, nos limites da área minerada e em operação da Mina do Seival.

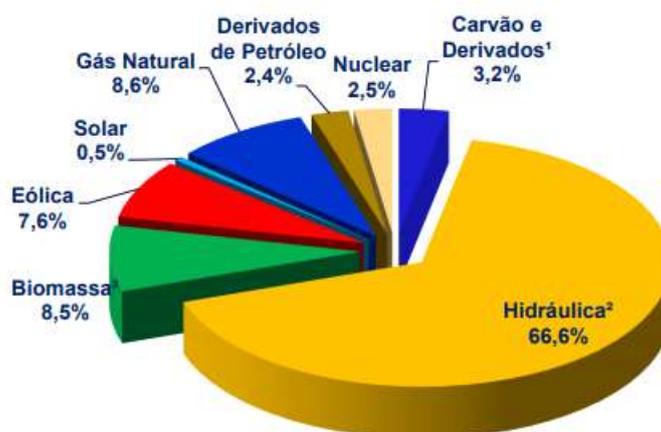
A Barragem e o Reservatório Passo do Neto serão instalados no rio Jaguarão, e situam-se na divisa dos municípios de Hulha Negra e Candiota, entre a localidade de Trigolândia e o Distrito de Passo Real.



POR QUE IMPLANTAR O EMPREENDIMENTO?

Parte do crescimento da demanda de energia elétrica no Brasil deverá ser atendida através de usinas térmicas, tendo o carvão mineral papel importante nesse cenário para o suprimento da demanda na região sul, grande importadora de energia elétrica do sistema brasileiro de geração de energia elétrica.

O Rio Grande do Sul não gera toda a energia elétrica que precisa para abastecer a população e os demais setores da economia. Atualmente, boa parte da energia elétrica que utilizamos vem de outros estados. Portanto, é necessário aumentar a disponibilidade de energia projetada no RS, a fim de garantir maior progresso econômico e social para a população.



Fonte: BEN, 2018

MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

Durante muitos anos a matriz hidrelétrica brasileira suportou a demanda de energia do País, deixando pouco investimento para outros tipos de fontes. Porém, a severa crise hídrica observada na segunda metade da década de 1990 que culminou com o chamado Apagão de 2001, acendeu um sinal de alerta para a necessidade de diversificação da matriz energética brasileira, visando, principalmente, a segurança do abastecimento de energia elétrica do País.

Desde então, começou-se a observar maior investimento em outras fontes de energia, principalmente na geração termelétrica. Próximo à costa, os principais projetos termelétricos são a gás natural, porém, o custo de levar o gás natural para o interior do País inviabiliza este tipo de projeto.

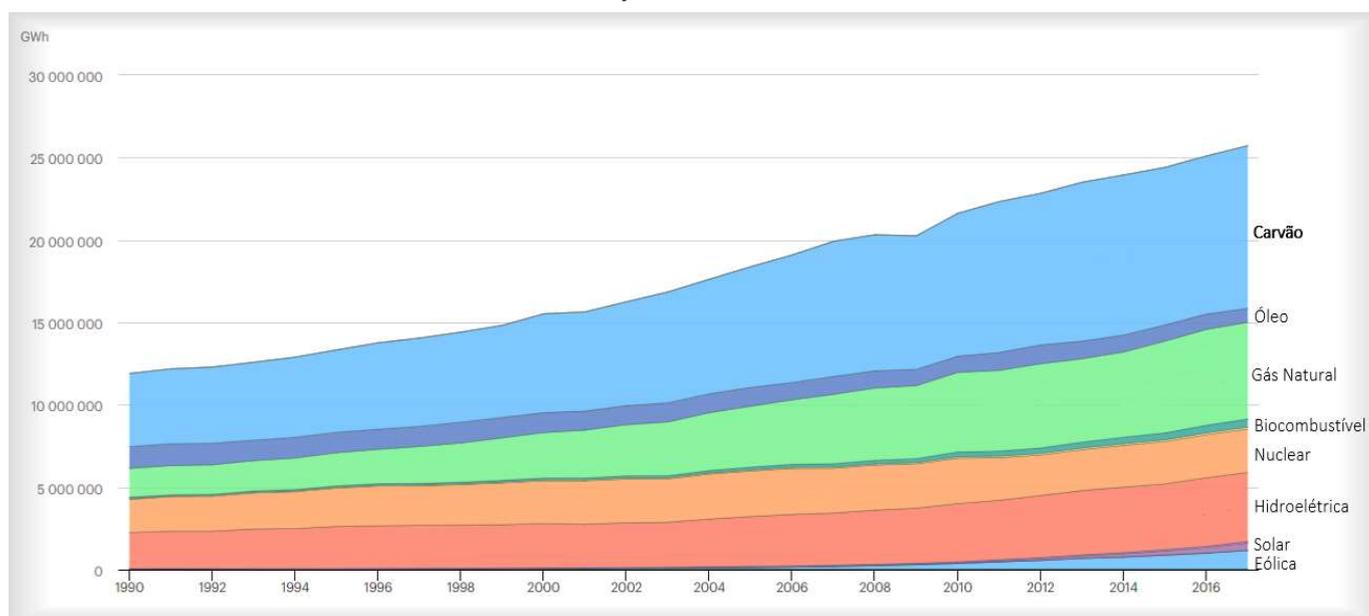
De forma a aproveitar a oportunidade de se produzir energia fora da costa, uma grande opção é a geração de energia elétrica através do carvão, e a região Sul é que abriga a maior reserva deste energético fóssil no País.

Além disso, a geração termelétrica possibilita que a expansão das fontes renováveis não controláveis, como eólica e solar, possa ocorrer sem afetar a confiabilidade da operação do sistema elétrico nos momentos em que não há vento e sol. Como o Rio Grande do Sul, além de deter importantes jazidas de carvão, também se destaca na produção de energia eólica e solar, a UTE Nova Seival viabilizará a expansão destas fontes renováveis de forma segura e competitiva.

Na geração de energia elétrica, o carvão utilizado é o carvão vapor, predominantemente de origem nacional, cujos estados produtores são Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

As usinas termelétricas que utilizam o carvão como combustível representam apenas 3,2% da geração elétrica nacional. Estes projetos estão principalmente localizados ao lado de uma mina de carvão. No mundo, o carvão representa 40% da fonte de geração de energia.

FONTES DE GERAÇÃO DE ENERGIA NO MUNDO



Fonte: EIA, World Balance, 2019.

Todas as condições necessárias para o sucesso da implantação do projeto da UTE Nova Seival estão atualmente sendo providenciadas, em vista do novo modelo estabelecido para o setor de energia elétrica do Brasil, da atual necessidade crítica de produção de energia no País e, principalmente, das condições econômicas favoráveis para implementação de projetos de construção de usinas termelétricas a carvão.

As discussões no âmbito nacional e internacional, buscando a redução dos gases de efeito estufa (GEE), fez com que os órgãos ambientais brasileiros exigissem limites de emissão mais rigorosos. O projeto da UTE Nova Seival prevê o dimensionamento de tecnologia de queima de carvão que atenda esses limites determinados pela legislação nacional.

O grande diferencial da UTE Nova Seival é que ela está projetada com uma tecnologia nunca antes instalada no Brasil, que consiste na geração de vapor na condição supercrítica, ou seja, maior temperatura e pressão. Esta tecnologia é mais eficiente, permitindo um consumo menor de água, combustível e, por consequência, menor emissão de efluentes atmosféricos e geração de cinzas.

Sob o aspecto econômico, com a UTE Nova Seival haverá impactos positivos na economia local através da geração de empregos diretos e indiretos, dinamização da economia e acréscimo das receitas associadas, além do aumento do fornecimento de energia.

Estima-se a geração de 2.500 empregos diretos (fase de pico) durante o período de construção da usina e 145 empregos diretos durante a fase de operação da usina e reservatório e aproximadamente 250 na ampliação das atividades de mineração. Ainda, durante a operação, estima-se a criação de 4.650 empregos indiretos e os do efeito-renda nos municípios de Candiota e Hulha Negra, bem como em toda região de influência indireta.

A implantação da UTE Nova Seival causará impacto positivo considerável na economia do Estado do Rio Grande do Sul, assegurará empregos sustentados e, ao incrementar a infraestrutura, criará condições atraentes para investimentos nos setores industrial, comercial e de serviços, consequentemente patrocinando o crescimento econômico local e regional.

POR QUE OS MUNICÍPIOS DE CANDIOTA E HULHA NEGRA?

Na região, opera há mais de 20 anos no município de Candiota, a Usina Termelétrica Presidente Médici, com uma unidade a carvão e capacidade instalada de 350 MWe. A UTE Pampa Sul, com 345 MWe, iniciou sua operação em 2019 e a UTE Ouro Negro, com 600 MWe, está projetada para o município de Pedras Altas.

A localização desses empreendimentos na região deve-se exclusivamente à ocorrência de uma jazida de carvão mineral de grande volume de recursos (mais de 12 bilhões de toneladas, correspondente a 38% dos recursos conhecidos), sendo a maior parte explorável a céu aberto e com baixo custo de produção, disponibilizando um combustível que permite a geração de energia elétrica barata, competitiva, e, importante salientar, nacional.

A UTE Nova Seival está prevista para se localizar dentro dos limites da Mina do Seival, o que evitará o transporte de carvão através de caminhões nas rodovias locais.

Paisagem da área de influência da UTE Nova Seival



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Esta importante fase dos estudos ambientais é realizada ao longo dos levantamentos de campo e consideram fatores logísticos, econômicos, sociais e ambientais da região onde o empreendimento pretende se instalar. Por outro lado, a escolha da tecnologia para a queima do carvão deve considerar as características do combustível visando atingir a melhor eficiência no processo, reduzindo a demanda por água e carvão, resultando em menor custo de geração elétrica e impacto ambiental.

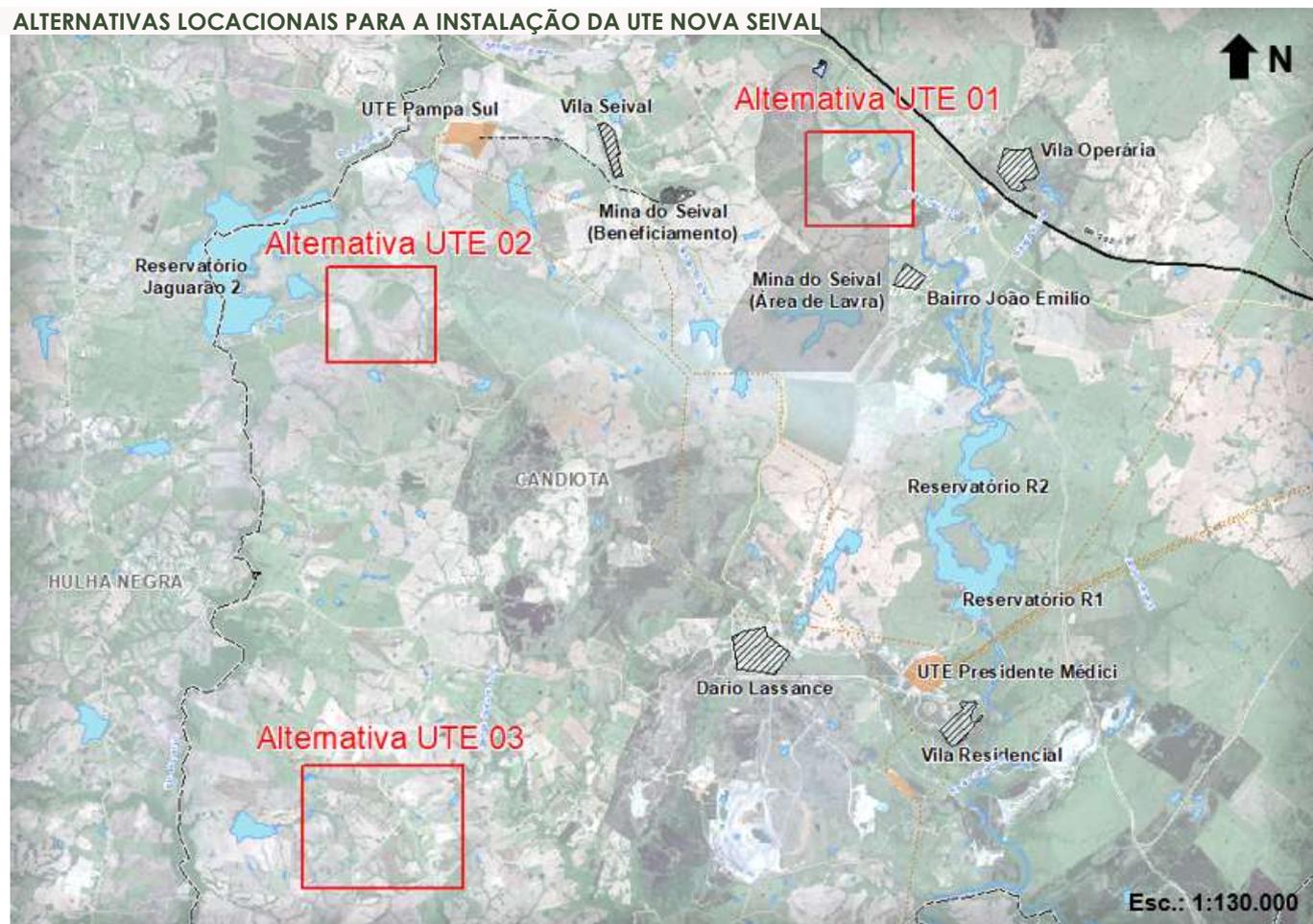
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A **localização da Usina** na região deve-se ao fato de ali ocorrer a maior jazida carbonífera do Brasil, a Jazida Candiota, a maior parte explorável a céu aberto. A partir dessa situação, levou-se em consideração fatores logísticos, econômicos e ambientais para indicar o local mais adequado para a instalação da Usina.

Considerou-se o cenário geral dos meios físico, biótico e socioeconômico, avaliando a inserção do projeto em cada contexto, permitindo a análise da sua implantação e operação nas regiões e locais pré-definidos. Os fatores determinantes para a escolha da localização da UTE são:

- Ferrovia e malha rodoviária consolidadas e próximos do local;
- Núcleos urbanos dispersos e afastados;
- Proximidade da fonte de combustível - Mina do Seival - reduzindo distância de transporte e interferência com o trânsito local;
- Área industrial definida no Plano Diretor do Município de Candiota;
- Direção e velocidade dos ventos favoráveis à dispersão de gases;
- Disponibilidade de mão de obra para capacitação e inserção no empreendimento.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA A INSTALAÇÃO DA UTE NOVA SEIVAL

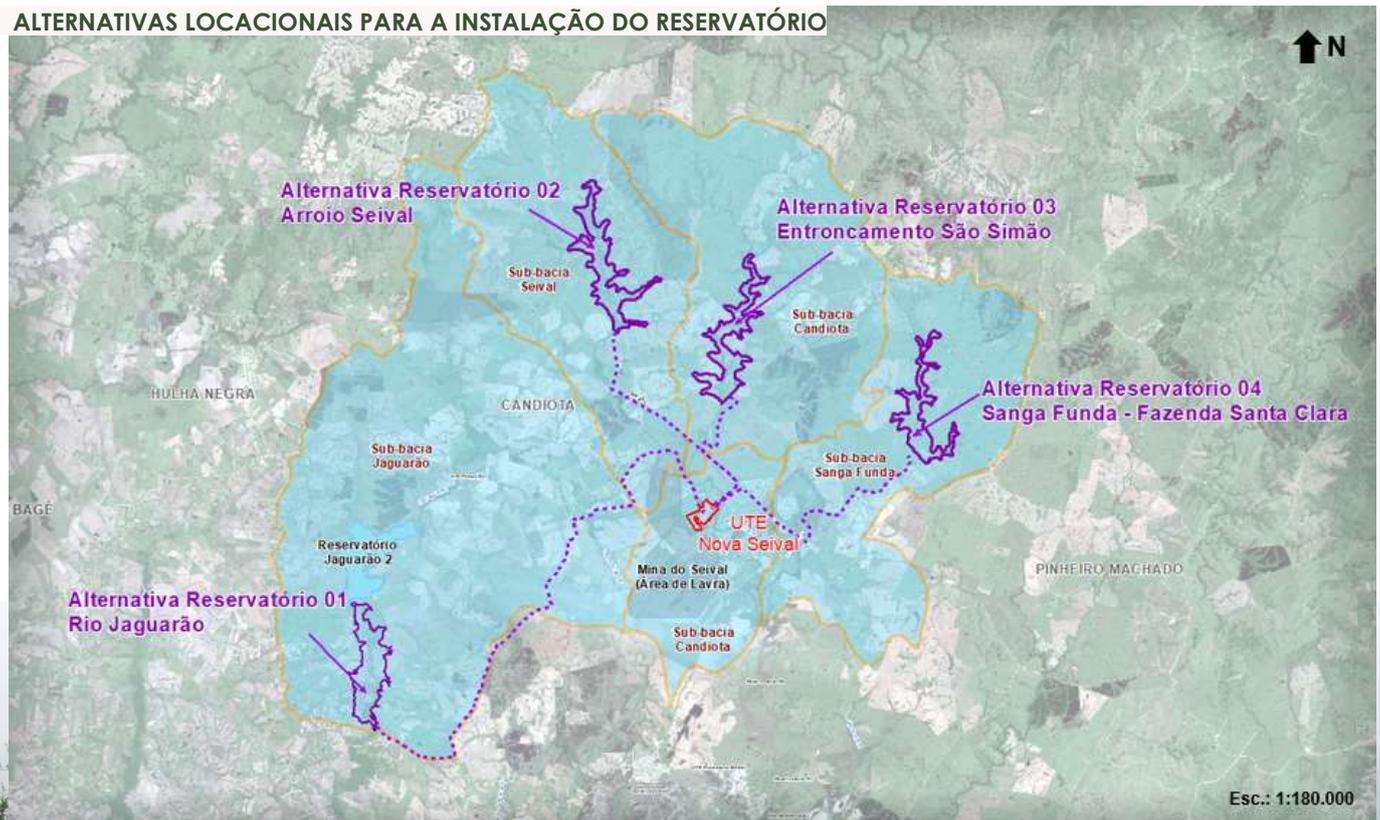


ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

A escolha da **localização da Barragem/Reservatório** foi condicionada pela disponibilidade hídrica na região e da infraestrutura básica de acesso ao futuro barramento e reservatório. Também se buscou a compatibilização dos distintos usos múltiplos propostos para o Reservatório com as demandas atuais, como abastecimento público e as atividades agropecuárias. A definição pela alternativa Passo do Neto baseou-se principalmente:

- no alto nível de comprometimento da disponibilidade hídrica atual da sub-bacia do arroio Candiota;
- na disponibilidade hídrica outorgável suficiente para as demandas da UTE Nova Seival na sub-bacia do rio Jaguarão, sem comprometimento da vazão ecológica e usos múltiplos.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA A INSTALAÇÃO DO RESERVATÓRIO



Passo do Neto

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

A escolha da tecnologia de utilização do carvão deve considerar dois aspectos fundamentais: o sistema de combustão para atingir a melhor eficácia e o sistema de dessulfurização dos gases de combustão, para obter a melhor qualidade ambiental, atendendo aos parâmetros da legislação vigente. Existem diversas tecnologias, mas duas estão comercialmente maduras e comprovadas, sendo utilizadas em um grande número de termelétricas em vários países. São elas a Combustão Pulverizada e a Combustão em Leito Fluidizado. Outra tecnologia, porém menos utilizada, é a Gaseificação Integrada a Ciclos Combinados.

COMBUSTÃO PULVERIZADA

Neste processo, o carvão pulverizado (pó) é queimado na caldeira, aumentando a eficiência da queima e da conversão em calor. Esse processo atinge 99% de eficiência na combustão. Esta tecnologia é a mais antiga, utilizada desde a década de 50, e vem constantemente sendo atualizada sob o ponto de vista de eficiência e de controle ambiental. Comparativamente é a tecnologia mais barata e a base instalada de usinas com esta tecnologia é cerca de 90% do total de usinas a carvão.

COMBUSTÃO EM LEITO FLUIDIZADO

Esta tecnologia permite a redução de enxofre em até 90% pelo emprego de calcário, e de nitrogênio em até 80%, pela aplicação de temperaturas inferiores ao processo convencional de pulverização. Como vantagens da combustão em leito fluidizado em relação à combustão pulverizada:

- redução de enxofre sem perdas de eficiência térmica;
- capacidade de queima de resíduos e carvões de baixa qualidade, com baixo índice de emissões.

Essa tecnologia é usada em 8% das usinas no mundo.

GASEIFICAÇÃO INTEGRADA A CICLOS COMBINADOS

A tecnologia de gaseificação integrada do carvão é recente e consiste na reação do carvão com vapor de alta temperatura e um oxidante, dando origem a um gás combustível sintético de médio poder calorífico. Esse gás pode ser queimado em turbinas a gás, onde o calor residual dos gases de exaustão pode ser recuperado e aproveitado por meio de uma turbina a vapor (ciclo combinado). Isso possibilita a remoção de aproximadamente 95% do enxofre e a captura de 90% do nitrogênio. É tecnologia recente com custos de investimento e operacionais elevados em relação às outras e com eventos ainda não totalmente mitigados do ponto de vista de operação e manutenção. Essa tecnologia é utilizada em 2% das usinas no mundo.

ALTERNATIVA TECNOLÓGICA SELECIONADA

Com base nos dados citados, testes de queima e performance de carvão de Candiota realizado pelos fabricantes de caldeira, e em visitas em instalações similares a tecnologia de combustão utilizando o carvão em leito fluidizado foi a indicada face aos seguintes principais aspectos:

- Bom rendimento para o carvão da jazida de Candiota;
- Relação custo-benefício que viabiliza economicamente o projeto;
- Tecnologia largamente utilizada no mundo com garantia operacional;
- O conjunto do sistema de combustão e caldeira possui eficiência de 38 a 46% e baixa emissão de gases;
- Redução de 25% no consumo de carvão;
- Tecnologia supercrítica, pois é a que apresentou melhor eficiência, resultando em menor impacto ao meio ambiente;
- Atendimento de padrões de emissões ambientais.

Quanto à emissão de gases, o projeto da UTE Nova Seival conta com tecnologias de controle e remoção:

- Material Particulado: Precipitador Eletrostático e Filtro de Mangas;
- Enxofre: injeção de calcário na caldeira e uso de desulfurizador externo à caldeira;
- Nitrogênio: queimador em dois estágios, minimizando a injeção de ar e controlando a temperatura de combustão.

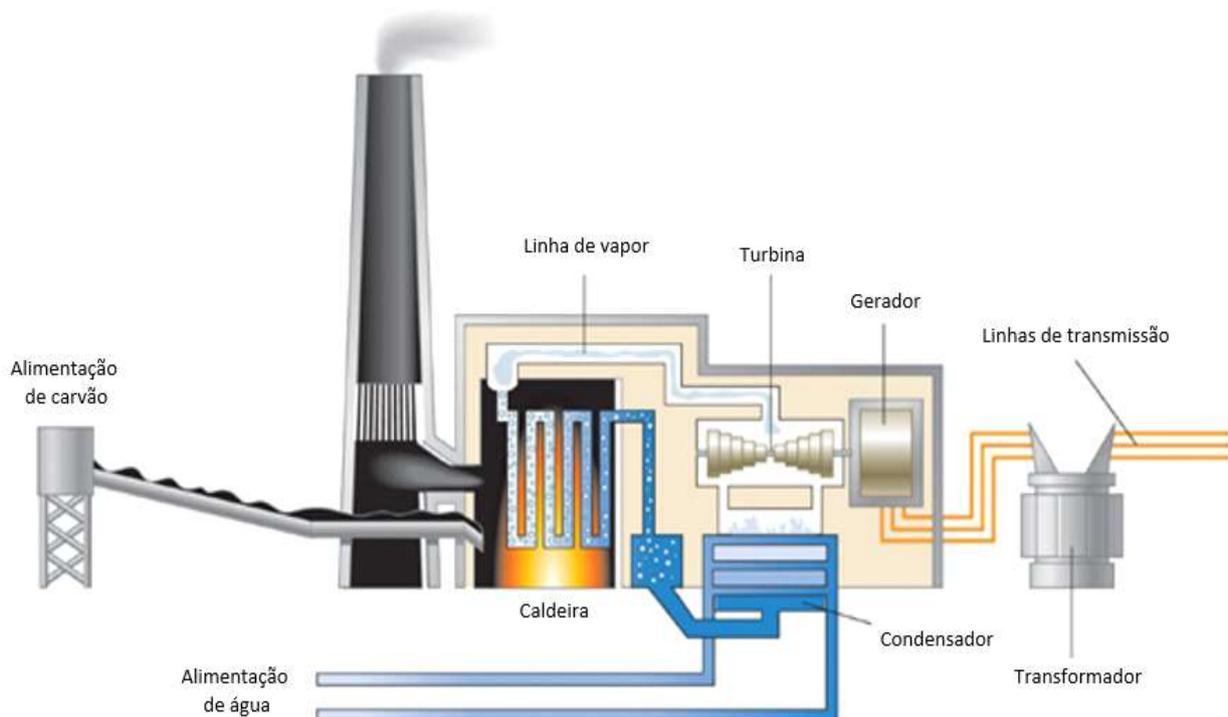


Ilustração típica de uma usina termelétrica a carvão

CONHECENDO O EMPREENDIMENTO

O empreendimento constitui-se de uma Usina e de um Reservatório que servirá para o abastecimento de água bruta para a usina por meio de uma tubulação denominada adutora, e onde também serão lançados os efluentes industriais depois de tratados, através de outra tubulação denominada emissário.

A USINA

A Usina será composta por duas unidades de geração que, em plena operação, cada unidade produzirá energia firme equivalente a uma potência de 363 MWe, totalizando 726 MWe (energia bruta). Para essa geração serão consumidas 12.600 t/dia de carvão. A energia gerada pela UTE Nova Seival será fornecida ao Sistema Integrado Nacional (SIN) de eletricidade.

A Usina será instalada em aproximadamente 100 ha em área minerada e em processo de recuperação ambiental.

Os principais equipamentos da planta industrial são:

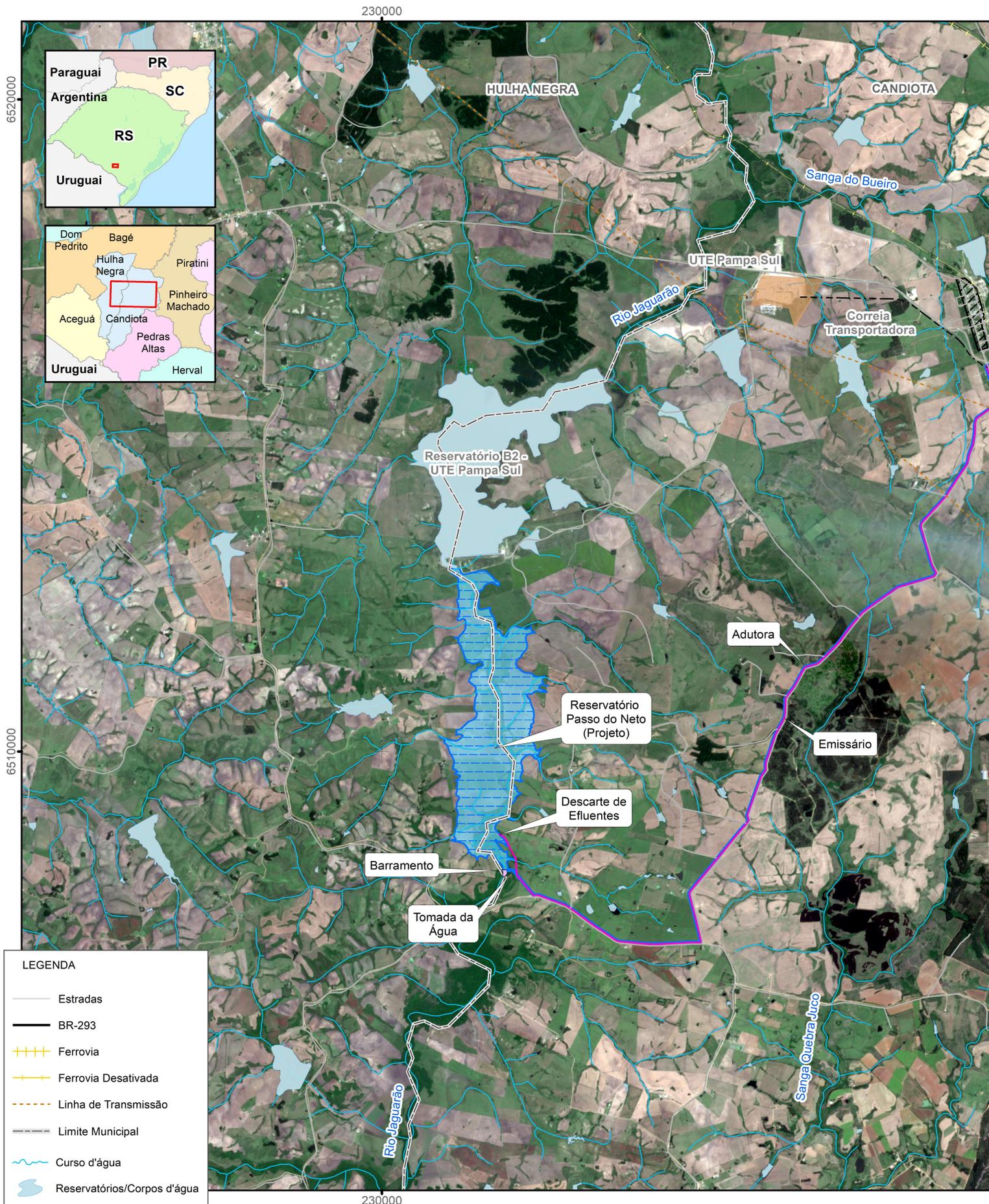
- Duas caldeiras supercríticas de leito fluidizado;
- Duas turbinas a vapor;
- Torres de resfriamento;
- Equipamentos de controle;
- Sistemas de Tratamento de Gases Efluentes.

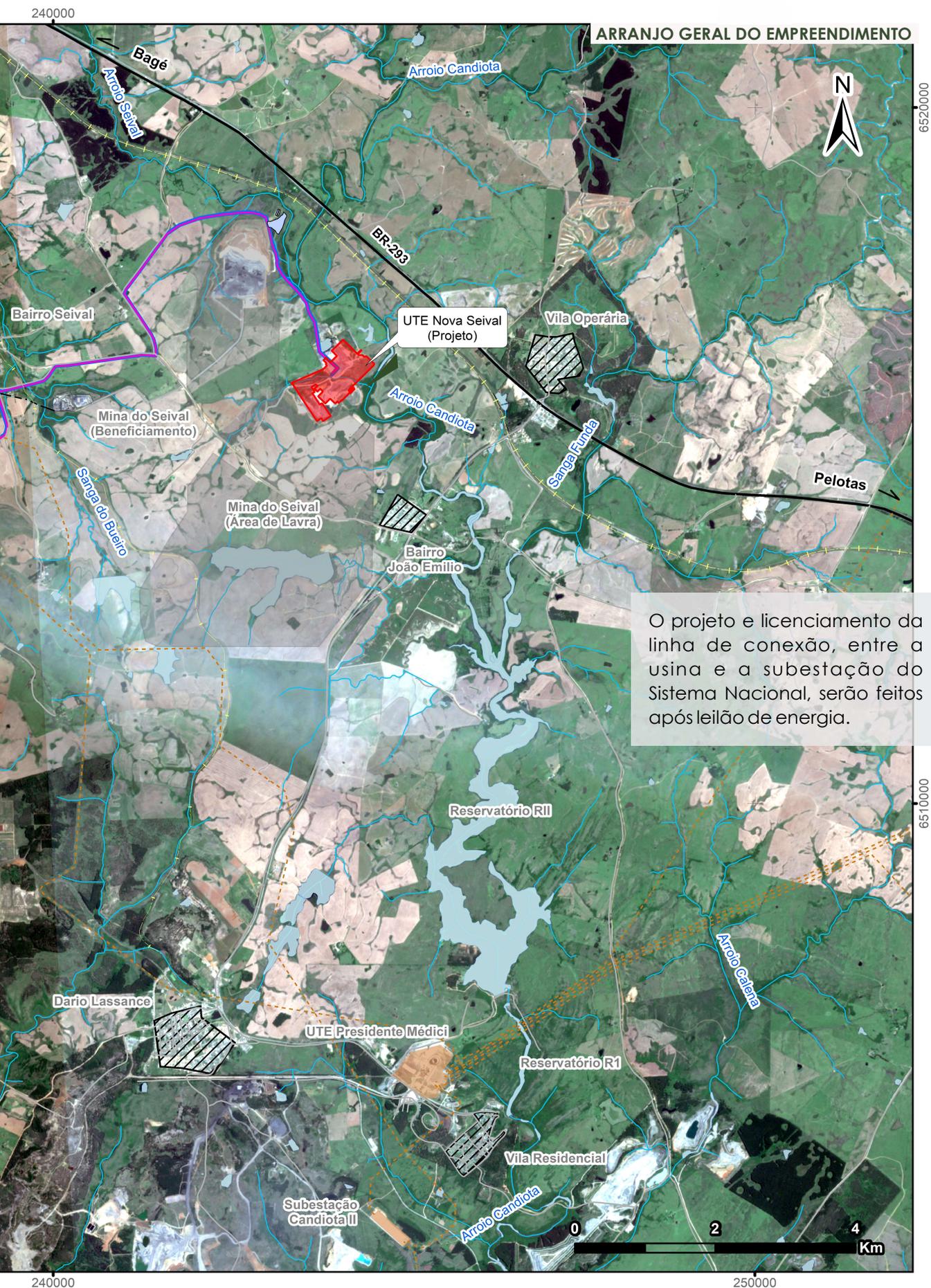
Em relação às unidades sistêmicas, destacam-se:

- Estações de tratamento de água;
- Estação de tratamento de efluentes;
- Pátio de armazenamento de carvão e calcário;
- Bacia de contenção de águas pluviais potencialmente contaminadas;
- Bacia coletora de efluentes;
- Sistemas de tratamento de gases efluentes (despoeiramento e dessulfurização complementar).



Projeção em 3D da UTE Nova Seival





O projeto e licenciamento da linha de conexão, entre a usina e a subestação do Sistema Nacional, serão feitos após leilão de energia.

TECNOLOGIA UTILIZADA

Para a redução das emissões de efluentes gasosos estão previstos no projeto os seguintes sistemas e/ou equipamentos de controle:

- Injeção de calcário na caldeira para dessulfurização primária no leito;
- Controle de temperatura da fornalha inferior para minimizar a geração de NOx térmico;
- Precipitador eletrostático e filtros de mangas para abatimento de sólidos;
- Dessulfurizador no gás de exaustão para redução complementar de enxofre.

A tecnologia selecionada permite:

- A redução das emissões de SOx em até 90% por utilizar calcário no leito que reage com o enxofre;
- A redução das emissões de NOx entre 70-80%, porque o processo ocorre a temperaturas inferiores ao processo convencional de carvão pulverizado e em temperaturas onde praticamente não há reação para produção do NOx térmico.

Os equipamentos de controle foram dimensionados para que o gás de saída na chaminé atenda às características estabelecidas pelas normas e legislações vigentes.

QUAIS SERÃO OS INSUMOS UTILIZADOS?

A UTE Nova Seival terá como principal combustível o carvão mineral e o diesel como auxiliar. Dentre os insumos destacam-se o calcário como elemento dessulfurizante e a água, como agente no ciclo termodinâmico do processo de geração de vapor.

O carvão mineral será fornecido pela empresa Seival Sul Mineração - SSM, estando a Mina adjacente à área do sítio industrial proposto.

O óleo Diesel será utilizado como combustível auxiliar para partida das caldeiras da UTE.

O reagente utilizado na planta será o calcário calcítico que apresenta excelentes características para tratar os gases originados na combustão do carvão.

A água de processo e para o consumo humano será proveniente do Reservatório Passo do Neto, a ser construída no rio Jaguarão, a cerca de 22,8 km a sudoeste da usina, com a captação sendo realizada através de tubulação de adução. A água passará por processos de tratamento adequados de clarificação para reposição do sistema de resfriamento do vapor, potabilização para o consumo humano e desmineralização para a reposição do ciclo térmico.

MATÉRIA PRIMA	QUANTIDADE UTILIZADA
CARVÃO	525 t/h
CALCÁRIO	24 t/h
ÁGUA	1.595 m³/h



QUAIS SERÃO OS PRINCIPAIS DESCARTES DA USINA ?

RESÍDUOS SÓLIDOS

Na UTE serão gerados resíduos sólidos que corresponderão, predominantemente, a resíduos industriais do processo de queima do carvão, resultando basicamente em cinzas volantes leves e de fundo e resíduos com calcário (cal e gesso), bem como resíduos das estações de tratamento de efluentes e água (lodo).

As cinzas volantes não comercializadas, juntamente com as cinzas de fundo e resíduos de calcário, serão encaminhadas para disposição nas cavas de mineração de carvão. O lodo gerado na fase de operação da UTE será encaminhado para Unidade de Tratamento legalmente habilitada.

EFLUENTES LÍQUIDOS

Na fase de operação da UTE Nova Seival os efluentes líquidos oriundos do empreendimento serão de dois tipos: industriais, gerados nas atividades de clarificação, caldeiras, torre de resfriamento e pilhas de carvão; e domésticos, decorrentes dos sanitários, refeitório e áreas administrativas.

Os efluentes líquidos serão captados e tratados de forma a encaminhá-los para disposição final, respeitando os limites estabelecidos na legislação que trata do assunto, no caso as Resoluções do CONAMA nº 357/05 e nº 430/11 e do CONSEMA nº 128/06 para lançamentos de efluentes em água doce - Classe II.

A Estação de Tratamento de Efluentes tem por finalidade a captação e tratamento dos efluentes líquidos industriais passíveis de contaminação gerados na UTE, priorizando a sua reutilização e, no caso de excedentes, efetuando o descarte dos efluentes devidamente tratados para o rio Jaguarão.

Todos os efluentes gerados na usina serão encaminhados para o tanque de neutralização, com exceção do esgoto doméstico tratado, que será lançado na tubulação de saída do tanque de neutralização.

EFLUENTES GASOSOS

Durante a operação da UTE Nova Seival está prevista a emissão de substâncias químicas poluentes resultantes do processo de combustão, tais como: SOx (óxidos de enxofre) NOx (óxidos de nitrogênio) e Material Particulado (MP).

No Brasil, a Resolução CONAMA nº 08/90 estabelece limites máximos para emissão de poluentes. No Estado do Rio Grande do Sul a FEPAM estabeleceu a Diretriz Técnica nº 01/2018.

Para a redução das emissões de efluentes gasosos estão previstos no projeto da UTE Nova Seival os seguintes sistemas e/ou equipamentos de controle:

- Injeção de calcário na caldeira para dessulfurização primária no leito;
- Controle de temperatura da fornalha inferior para minimizar a geração de NOx térmico;
- Precipitador eletrostático para abatimento de sólidos;
- Filtros de mangas para redução de sólidos;
- Dessulfurizador no gás de exaustão para redução complementar de enxofre.

A tecnologia selecionada para a UTE Nova Seival, de combustão em Leito Fluidizado permite: a redução das emissões de SOx em até 90% por utilizar calcário no leito que reage com o enxofre, e a redução das emissões de NOx entre 70-80%, porque o processo ocorre a temperaturas inferiores ao processo convencional de carvão pulverizado e em temperaturas onde praticamente não há reação para produção do NOx térmico.

Ressalte-se que os equipamentos de controle foram dimensionados para que o gás de saída na chaminé atenda às características estabelecidas pelas normas e legislações vigentes, bem como aos limites lá estabelecidos.

Limites de emissão de poluentes atmosféricos

PARÂMETRO LIMITE	MP(1)A	SO ₂ (1)	NO _x (1)
RES. CONAMA 08/90 (2)	500	1250	-
BANCO MUNDIAL (3)	50	850	510
DIRETRIZ TÉCNICA FEPAM 01/2018	65	950	600
UTE NOVA SEIVAL	50	400	400

(1) mg/Nm³ em base seca e 6% excesso de oxigênio.
 (2) Conversão aproximada de g/Gcal para mg/Nm³ baseada em relação típica para termelétricas a carvão.
 (3) Environmental, Health, and Safety Guidelines - Thermal Power Plants Revision December 19, 2008 - Table 6(C) Emissions Guidelines for boiler.

A ADUTORA E O EMISSÁRIO

A principal instalação linear a ser implantada, refere-se a adutora de água para o abastecimento da Usina e o emissário que fará a condução dos efluentes tratados até o Reservatório Passo do Neto. Essas duas canalizações serão instaladas, na sua maior parte, junto a faixa de domínio das estradas vicinais da região. A adutora terá 22,8 km de extensão e o emissário 23,3 km.

A concepção adotada pelo projeto teve como premissa implantar um traçado para a adutora e emissário que acompanhasse ao máximo a faixa de servidão da rodovia ERS-615 e vias locais existentes na região, para permitir uma maior facilidade de movimentação de máquinas e equipamentos e minimizar a interferência com terras de terceiros. A captação de água será feita junto à barragem.

No emissário, a captação da água de refrigeração é feita no reservatório instalado junto a UTE. Deste, a água de refrigeração segue até o Reservatório Passo do Neto, localizado a 570 m ao norte do ponto de captação da adutora. Portanto, o lançamento dos efluentes está previsto para um ponto acima da captação de água no mesmo rio, configurando-se em um sistema sem transposição de bacias hidrográficas, cumprindo a Lei Estadual nº 15.434/2020 (Código Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul).

PROJEÇÃO 3D DO EMPREENDIMENTO



RESERVATÓRIO PASSO DO NETO

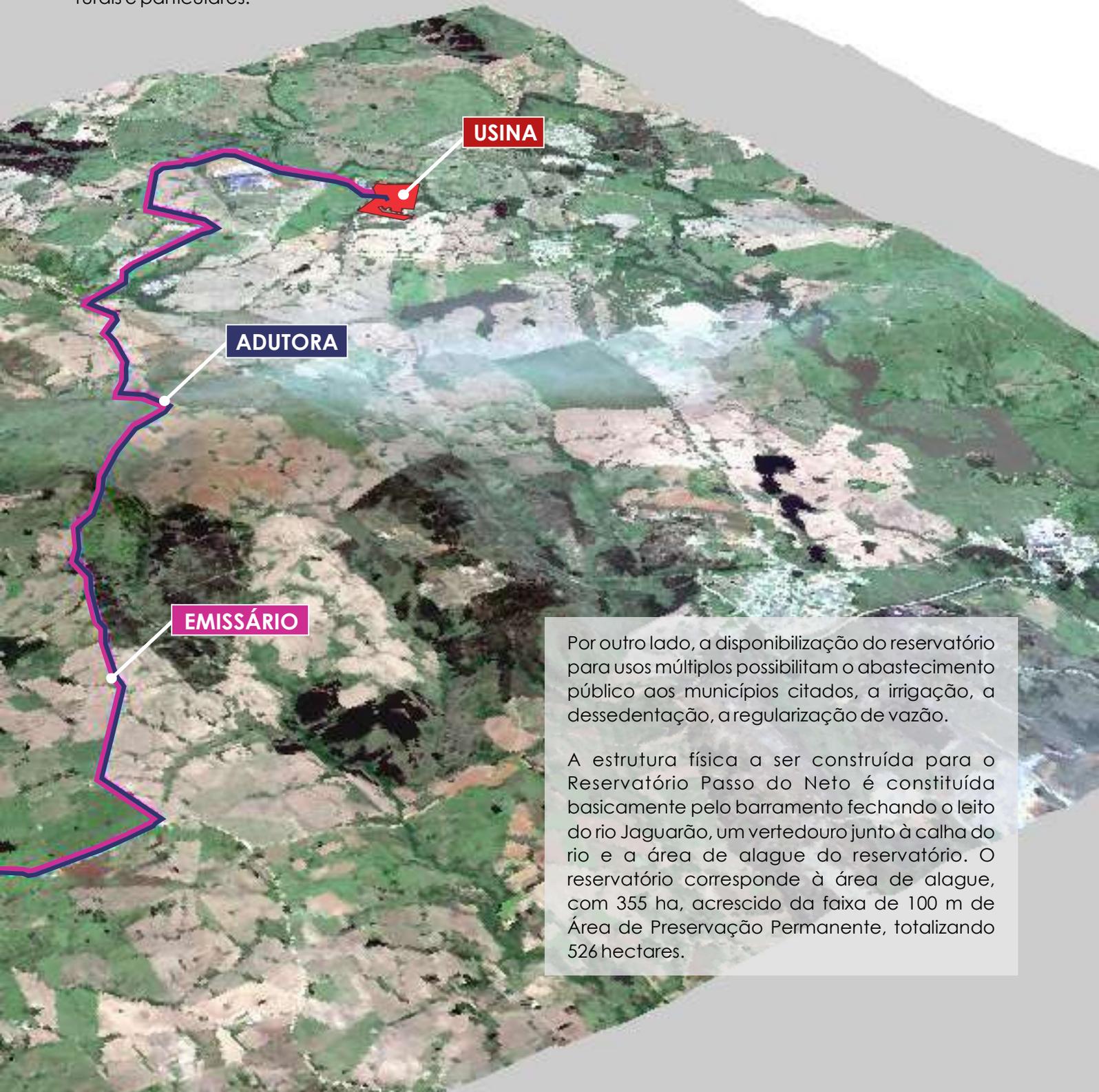
Barramento

Relevo com exagero vertical
de 4 vezes na imagem

RESERVATÓRIO PASSO DO NETO

Uma usina termelétrica necessita de água porque as turbinas são movidas pela pressão obtida pelo aquecimento de água e geração de vapor. Este aquecimento é obtido pela queima do carvão mineral.

Para garantir o abastecimento de água para a UTE Nova Seival, foi projetado o Reservatório denominado Passo do Neto, que será formado no vale do rio Jaguarão, distante cerca de 52 km de sua foz, nos municípios de Candiota e Hulha Negra, cuja área de alague irá atingir propriedades de assentamentos rurais e particulares.



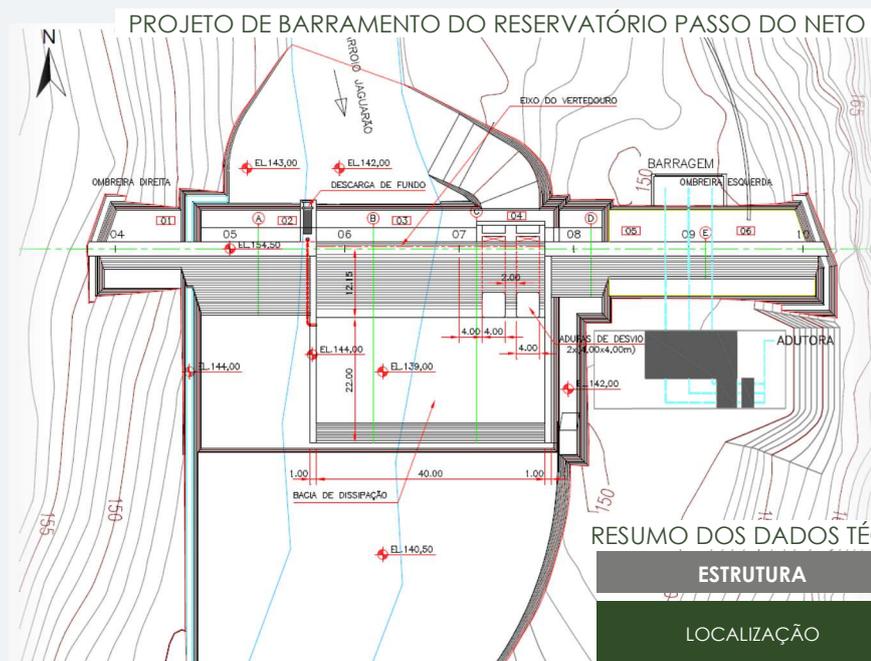
Por outro lado, a disponibilização do reservatório para usos múltiplos possibilitam o abastecimento público aos municípios citados, a irrigação, a dessedentação, a regularização de vazão.

A estrutura física a ser construída para o Reservatório Passo do Neto é constituída basicamente pelo barramento fechando o leito do rio Jaguarão, um vertedouro junto à calha do rio e a área de alague do reservatório. O reservatório corresponde à área de alague, com 355 ha, acrescido da faixa de 100 m de Área de Preservação Permanente, totalizando 526 hectares.

O coroamento da barragem estará na cota 154,50 m, e terá 120 m de comprimento incluindo o vertedouro livre com 40 m, sendo capaz de escoar uma vazão instantânea de 371,04 m³/s sem galgamento da barragem, correspondendo a uma cheia com tempo de recorrência 10.000 anos.

A descarga de fundo está situada na cota 142 m junto ao lado direito do vertedouro, e será composta por uma tubulação de 200 mm de diâmetro que permitirá o escoamento de 20 L/s de vazão remanescente.

O cálculo da vida útil do reservatório é de mais de 100 anos, uma vez que grande parte dos sedimentos irá ficar retida na Barragem da UTE Pampa Sul.



RESUMO DOS DADOS TÉCNICOS DO RESERVATÓRIO PASSO DO NETO

ESTRUTURA	CARACTERÍSTICAS	
LOCALIZAÇÃO	LATITUDE	31° 29' 24" S
	LONGITUDE	53° 49' 28" O
RESERVATÓRIO	ÁREA DE DRENAGEM	141 km²
	ÁREA DE INUNDAÇÃO (N.A. NORMAL)	2,2 km²
	VOLUME ARMazenADO	6,94 hm³
	VOLUME ÚTIL	5,94 hm³
	VOLUME MORTO (ABAIXO DE 142,55m)	1 hm³
	N.A. MÍNIMO OPERACIONAL	El. 152,00 m
N.A. NORMAL	El. 158,00 m	

* N.A. = Nível d'água no reservatório

** El. = Elevação, cota

Como a Barragem Passo do Neto será construída abaixo da barragem da UTE Pampa Sul em operação, foi feito um estudo de disponibilidade de água, cujos resultados são resumidos abaixo, com dois cenários de operação desta usina e que concluiu pela possibilidade de abastecimento da UTE Nova Seival.

Cenário A:
UTE Pampa Sul uma caldeira, demanda de 0,31 m³/s com 95% de garantia:

Cenário B:
UTE Pampa Sul duas caldeiras, demanda de 0,62 m³/s com 95% de garantia:

Com ≈ 95% de garantia: período normal → ≈ 0,55 m³/s → sobra de 0,11 m³/s em relação à demanda de 0,44 m³/s;

Com ≈ 95% de garantia: período crítico → ≈ 0,52 m³/s → sobra de 0,08 m³/s em relação à demanda de 0,44 m³/s;

Com ≈ 99,9% de garantia: → ≈ 0,37 m³/s → déficit de 0,07 m³/s em relação à demanda de 0,44 m³/s.

Com ≈ 95% de garantia: período normal → ≈ 0,52 m³/s → sobra de 0,08 m³/s em relação à demanda de 0,44 m³/s;

Com ≈ 95% de garantia: período crítico → ≈ 0,49 m³/s → sobra de 0,05 m³/s em relação à demanda de 0,44 m³/s;

Com ≈ 99,9% de garantia: → ≈ 0,35 m³/s → déficit de 0,09 m³/s em relação à demanda de 0,44 m³/s.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

No Estudo de Impacto Ambiental são chamadas de áreas de influência aquelas que podem sofrer alterações em decorrência do empreendimento, nas fases de planejamento, instalação, operação e desativação. As áreas de influência são divididas em três, de acordo com o tipo de impacto que sofrem:

Área de Influência Indireta (AI): é a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos do empreendimento, abrangendo microbacias, ecossistemas e sistema socioeconômico afetados por alterações ocorridas na Área de Influência Direta (AID).

Área de Influência Direta (AID): toda área sujeita aos impactos diretos do empreendimento sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento.

Área Diretamente Afetada (ADA): refere-se ao local de implantação do empreendimento e que deverão sofrer intervenções diretas em função das atividades relacionadas.

Paisagem da Área de Influência do empreendimento

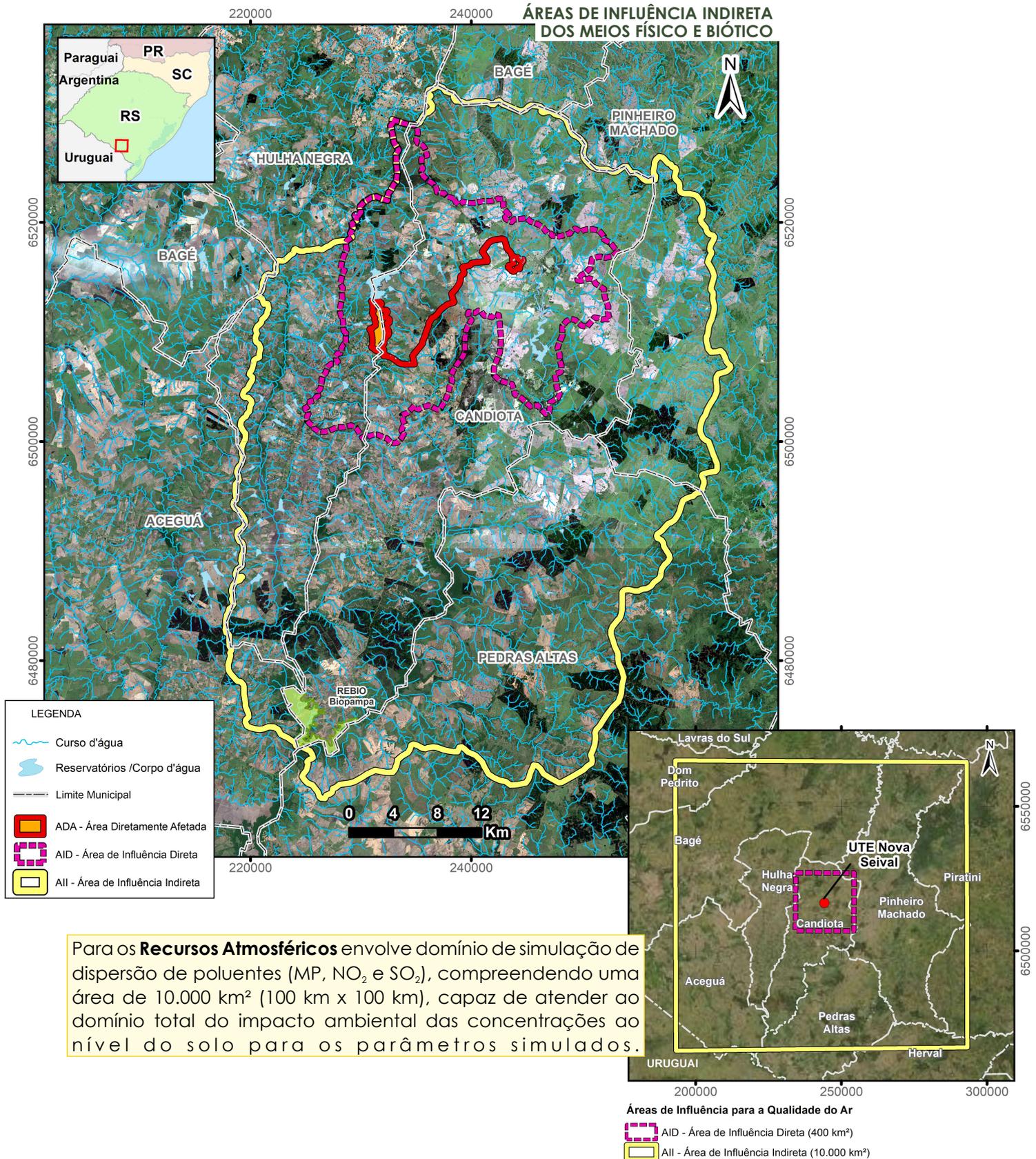


Desta forma, para a UTE Nova Seival inicialmente definiu-se as áreas de influência do estudo, onde a equipe técnica realizou as pesquisas e os levantamentos básicos dos diferentes componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico.

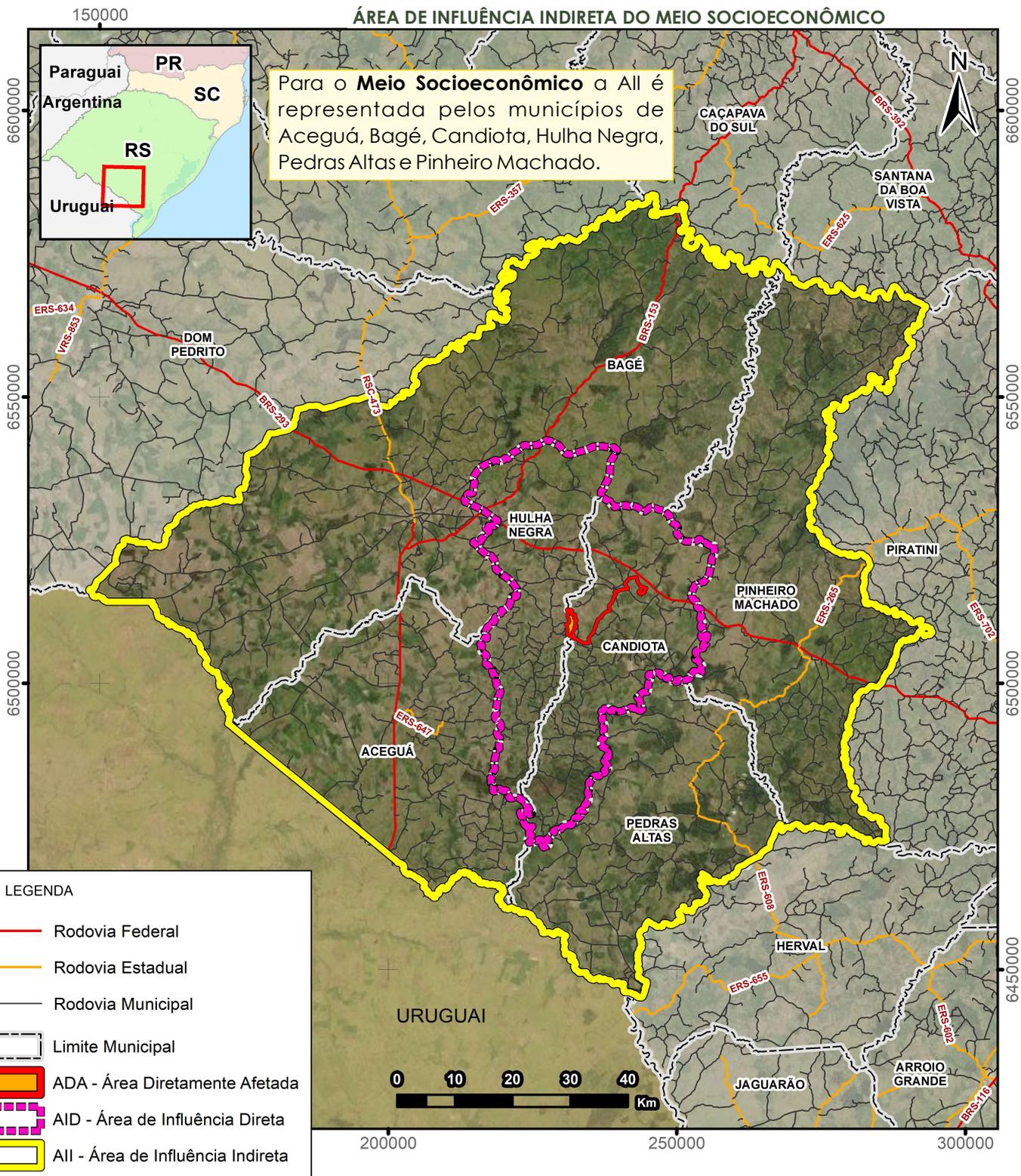
A determinação das áreas de influência para os meios físico e biótico teve como critério principal os limites da bacia hidrográfica onde está localizado o empreendimento e pelo parâmetro Qualidade do Ar. Para o meio socioeconômico a determinação das áreas de influência está relacionada à área de abrangência do empreendimento no que se refere às populações e propriedades afetadas pelas atividades da Usina e do Reservatório Passo do Neto.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

Para os **Meios Físico e Biótico** envolve parte da sub-bacia hidrográfica do rio Jaguarão e parte da sub-bacia do arroio Candiota, até a confluência do arroio Candiota com o rio Jaguarão, englobando a Reserva Biológica Biopampa.

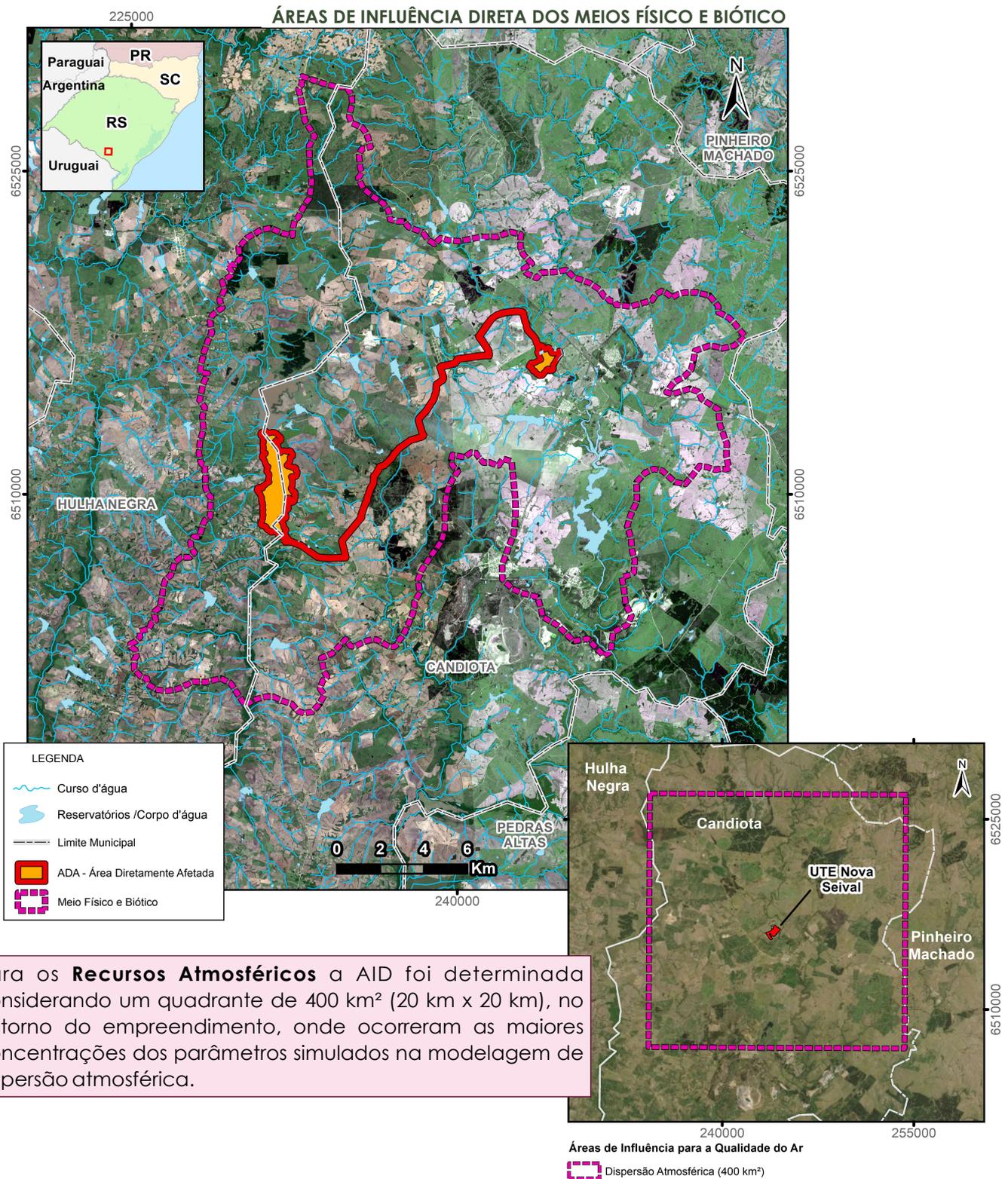


ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



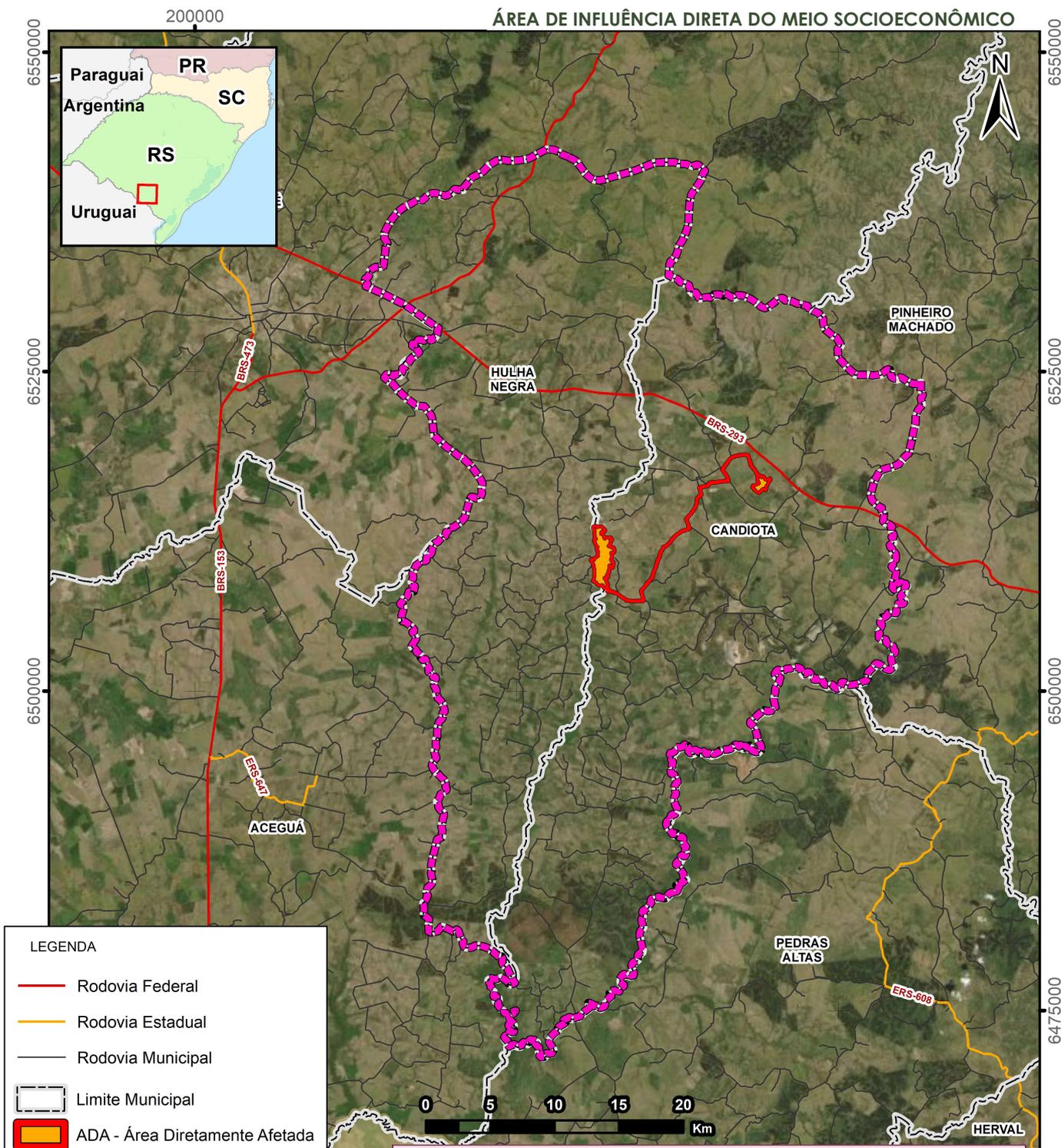
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

Para os **Meios Físico e Biótico** foi definida como sendo o segmento da sub-bacia hidrográfica do rio Jaguarão, no limite norte desde a sua cabeceira até 8,3 km do barramento do reservatório proposto, no limite sul. Abrange também parte da sub-bacia do arroio Candiota, contemplando parte das cabeceiras do arroios Seival, Candiota, Poacá e Sanga Funda.



Para os **Recursos Atmosféricos** a AID foi determinada considerando um quadrante de 400 km² (20 km x 20 km), no entorno do empreendimento, onde ocorreram as maiores concentrações dos parâmetros simulados na modelagem de dispersão atmosférica.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



LEGENDA

- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Rodovia Municipal
- Limite Municipal
- ADA - Área Diretamente Afetada
- Meio Socioeconômico

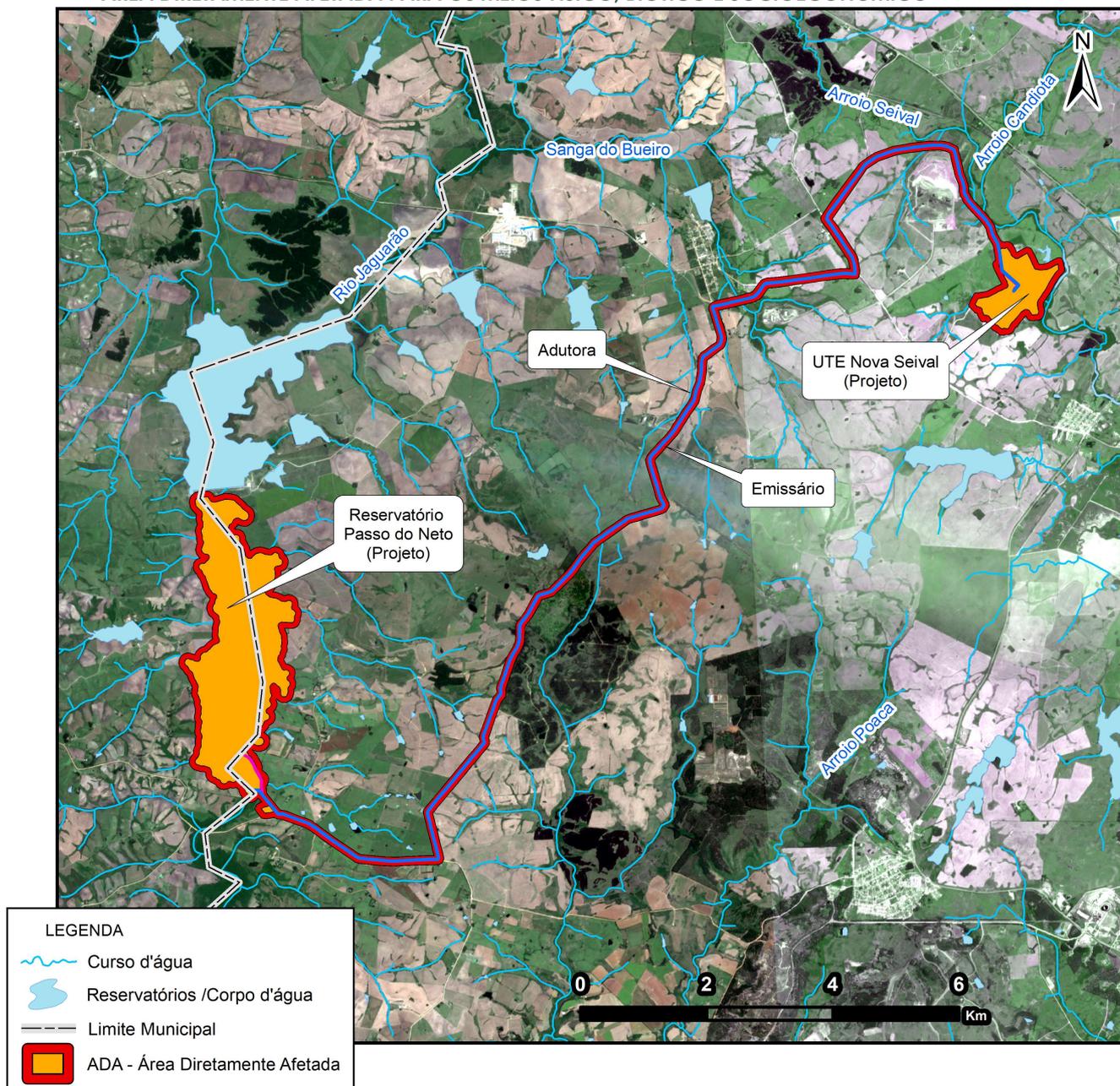
Para o **Meio Socioeconômico** foram considerados como AID os municípios de Candiotá (Usina e Reservatório) e Hulha Negra (Reservatório), abrangendo ainda os Assentamentos Roça Nova (Estância Camboatá) e Estância Velha I, situados próximos ao Reservatório.



ÁREA DE DIRETAMENTE AFETADA - ADA

Para os **Meios Físico, Biótico e Socioeconômico** a ADA corresponde aquela onde serão implantadas as estruturas da UTE Nova Seival, que envolve basicamente o local da usina, o traçado da adutora e emissário, e a área de alague do Reservatório Passo do Neto com a respectiva Área de Preservação Permanente (APP) e canteiros de obras.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PARA OS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO



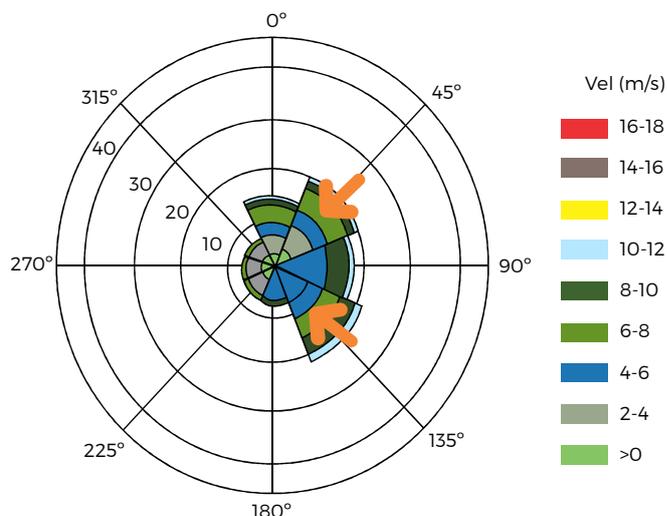


MEIO FÍSICO

O CLIMA

A região tem seu clima caracterizado como subtropical com precipitações bem distribuídas durante todo o ano. Os totais pluviométricos mensais na região de Candiota se situam entre 100 e 180 mm, com total anual da ordem de 1500 mm, e as temperaturas médias anuais ficam em torno de 18°C, sendo janeiro o mês mais quente e julho o mês mais frio.

Os ventos fluem, predominantemente, da direção SE, seguida de NE. A intensidade do vento, entre 2 m/s e 4 m/s, apresentou maior persistência, com (41%) seguido dos ventos entre 0 m/s e 2 m/s com 22,6%, ou seja, na região predominam ventos fracos.



Rosa dos Ventos - Convenção Meteorológica

A QUALIDADE DO AR

Os fatores ambientais relacionados ao clima e condições meteorológicas, predominantes na área de influência do empreendimento, interagem com o fator ambiental ar atmosférico de forma marcante, visto as suas influências na dispersão dos poluentes emitidos para a atmosfera pela ação dos ventos.

Para o presente estudo foi realizada a modelagem de dispersão atmosférica considerando 4 cenários distintos que levaram em consideração a UTE Nova Seival isolada (Cenário 1), a UTE Nova Seival com usinas da região em operação (Cenário 2); a UTE Nova Seival com as usinas em operação e em fase de licenciamento (Cenário 3) e, por último, só as Usinas que estão em operação no município de Candiota.

Para cada cenário foram modeladas as concentrações para os poluentes atmosféricos: Dióxido de nitrogênio (NO₂), Dióxido de enxofre (SO₂) e Material Particulado (MP).

Os resultados dessa simulação foram comparados com os limites estabelecidos na legislação para a qualidade do ar. As simulações com a presença da UTE Nova Seival, considerando diferentes cenários de dispersão, em nenhuma delas ultrapassa os padrões (PI-1)* de qualidade do ar, para os diferentes poluentes. Em todos os cenários os valores de concentração estiveram aproximadamente 50% abaixo dos padrões PI-1 de qualidade do ar estabelecido pela Resolução CONAMA nº 491/18.

Com a modelagem realizada foi possível observar que a contribuição da UTE Nova Seival para a piora da qualidade do ar é baixa quando comparada aos resultados na condição atual, por considerar em seu projeto limites restritivos de emissão e tecnologias modernas no controle ambiental.

*Segundo a Resolução CONAMA nº 491/18, PI refere-se aos padrões de qualidade do ar temporários, sendo PI-1 a primeira etapa em vigor.

OS SOLOS

As áreas onde serão implantadas as estruturas da UTE Nova Seival, assim como na área de influência direta do empreendimento, ocorre predominância de Gleissolos, Argissolos e Chernossolos.

Os Gleissolos são observados próximos aos cursos d'água (rio Jaguarão e arroio Seival) sendo que grande parte da área do reservatório encontra-se nesta classe de solo. Os Argissolos são encontrados ao longo do traçado da Adutora/Emissário, sendo verificado próximo à UTE Nova Seival e na área central do traçado. Já o Chernossolo é verificado em dois trechos da adutora entre os Argissolos e entre os Argissolos e Gleissolos.

A área destinada a implantação da Usina encontra-se alterada pois trata-se de uma antiga área de lavra de carvão que está em processo de recuperação ambiental.

GEOLOGIA

A área do futuro reservatório está inserida sobre os depósitos aluviais oriundos do rio Jaguarão. A área da Usina está inserida sobre depósitos aluvionares oriundos do arroio Candiota e Formação Rio Bonito. Na adutora e emissário ocorrem as Formações Rio Bonito e Palermo e depósitos aluvionares oriundos do rio Jaguarão.

Em termos de geologia econômica, destaca-se a chamada Jazida de Carvão de Candiota. Segundo Gomes et al. (2003), a Jazida de Candiota é a maior jazida de carvão do país, com cerca de 38% (12 bilhões de toneladas) dos recursos totais brasileiros, em uma área de aproximadamente 2000 km², abrangendo os municípios de Bagé, Hulha Negra, Candiota e Herval. Apresenta 17 camadas de carvão, das quais a camada Candiota é a mais importante.



Seival Sul Mineração – Extração de carvão localizada a oeste da ADA

RUÍDO

Na avaliação dos níveis de ruído verificou-se uma baixa pressão sonora na região, com valor máximo para o período diurno de 50dB e para o período noturno de 49dB. Mesmo ultrapassando os valores limites estipulados pela Norma Brasileira NBR 10151/2000 para as áreas rurais, a pressão sonora da região é baixa.



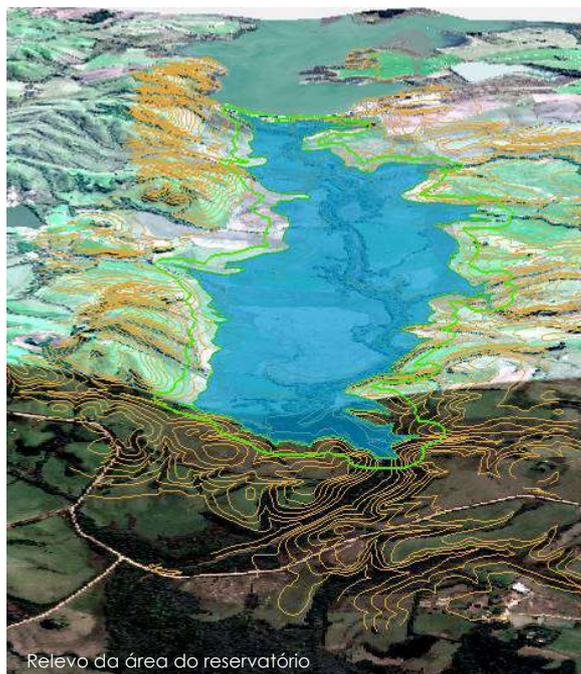
HIDROGEOLOGIA

A área de influência do empreendimento possui contexto regional associado às unidades sedimentares da Bacia do Paraná em contato por falha com rochas ígneas e metamórficas, além de ocorrências restritas de rochas sedimentares da Bacia Camaquã e sedimentos. Na região são observados 2 tipos de aquíferos representados pelas rochas cristalinas e rochas sedimentares.

GEOMORFOLOGIA

A área de alaguel do Reservatório será até a cota de 151,5 m, sendo que a área de preservação permanente no seu entorno atinge cotas de até 181 m. O Reservatório está inserido em um vale encaixado onde a margem esquerda apresenta relevo mais acentuado, motivo pelo qual nesta margem o reservatório apresenta menor extensão.

O traçado da Adutora/Emissário, atravessa diferentes terrenos, passando de áreas planas até terreno de colinas, apresentando mínima variação de relevo ao longo do seu traçado. Na área da Usina a topografia é alterada pela atividade de mineração e a área, que é relativamente plana, encontra-se em recuperação.



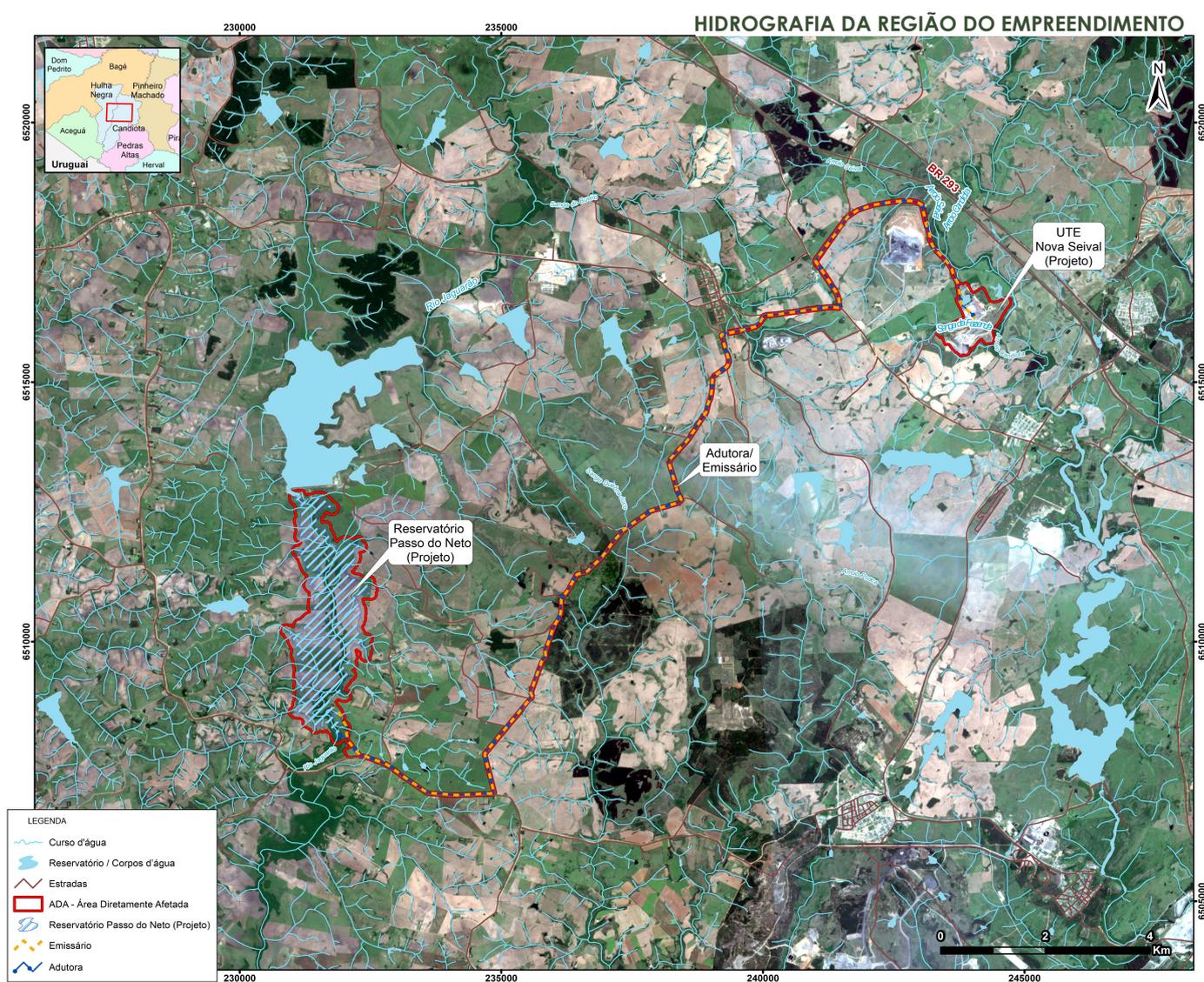
ÁGUAS SUPERFICIAIS

A área de influência indireta da UTE Nova Seival envolve parte da sub-bacia hidrográfica do rio Jaguarão desde a sua cabeceira, com limite ao sul, na confluência com o arroio Candiota, e parte da sub-bacia do arroio Candiota, desde a cabeceira dos arroios Seival, Candiotinha e sanga Funda, ao norte, até a confluência do arroio Candiota com o rio Jaguarão, ao sul.

A área destinada a Usina está inserida na sub-bacia hidrográfica do arroio Candiota, a qual integra a bacia hidrográfica do curso superior do rio Jaguarão e pertence à região hidrográfica do Litoral Sul, sendo os arroios Poacá e Candiotinha os principais afluentes do arroio Candiota.

O traçado da adutora/emissário está inserido na sub-bacia do arroio Candiota e do rio Jaguarão e intercepta pequenas drenagens ao longo do percurso.

Já o Reservatório Passo do Neto está inserido no curso d'água do rio Jaguarão entre os municípios de Hulha Negra à sua margem direita e Candiota à sua margem esquerda.



MEIO BIÓTICO

A VEGETAÇÃO

O empreendimento insere-se na Região do Bioma Pampa, onde originalmente a paisagem era dominada pelos campos nativos que cobriam um relevo suavemente ondulado. São campos homogêneos ou mesclados com espécies arbustivas, como as áreas de chircais e vassouras. As matas nativas restringiam-se as margens de rios e arroios seguindo as linhas de drenagens até as nascentes.

Atualmente, essa paisagem encontra-se alterada pelo uso do solo para produção de grãos, em especial o cultivo de soja e arroz, pastagens artificiais ou plantios de eucalipto.

Para a instalação de todas as estruturas que compõem a UTE Nova Seival, considerando a área da usina, do emissário e adutora e do Reservatório Passo do Neto, será necessária a supressão de parcelas de vegetação.

A vegetação afetada pelo projeto é representada por campos alterados, áreas de pastejo e lavouras, vegetação pioneira, áreas degradadas, plantios de eucalipto e matas nativas, associadas a cursos d'água.

No Reservatório Passo do Neto, compreendendo a área de alagúe e o barramento do rio, é onde ocorrerá a maior parte da supressão de mata nativa, localizada nas margens do rio Jaguarão. O traçado da adutora e do emissário seguirá geralmente paralelo às estradas existentes e a usina será implantada sobre uma antiga área de mineração. Nessas áreas a supressão de vegetação não será muito expressiva em termos de quantidade e complexidade, serão afetadas vegetação de campo e áreas cultivadas (lavouras).



TIPOLOGIA	ÁREA EM HECTARES					%
	Reservatório	Barragem Canteiro	Adutora/Emissário	Usina	Total	
Agricultura	149,73	0,28	17,40	0,00	167,40	32,93
Água	0,00	0,00	0,00	2,67	2,67	0,53
Área Úmida	24,12	0,00	2,17	4,03	30,32	5,96
Campo	41,19	5,78	17,21	0,87	65,06	12,80
Mata Nativa	70,82	2,98	4,62	0,89	79,30	15,60
Mineração	0,00	0,00	1,61	92,19	93,80	18,45
Pousio	68,87	0,10	0,00	0,00	68,97	13,56
Silvicultura	0,00	0,00	0,91	0,00	0,91	0,18
Total	354,73	9,13	43,93	100,65	508,44	100,00

ESPÉCIES AMEAÇADAS OU PROTEGIDAS

Quanto as espécies vegetais protegidas na área que será diretamente afetada pelo empreendimento, foram registradas três sob algum grau de ameaça: o capim-pluma (*Bothriochloa laguroides*), o butiazeiro (*Butia odorata*) e a corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*). As espécies imunes ao corte estão amparadas pela Lei Estadual nº 9.519/1992, e as ameaçadas de extinção pelo Decreto Estadual nº 52.109/2014 e Portaria MMA nº 443/2014, para as quais serão empreendidos esforços de conservação que incluem a coleta de sementes e transplante dos exemplares arbóreos para áreas protegidas.



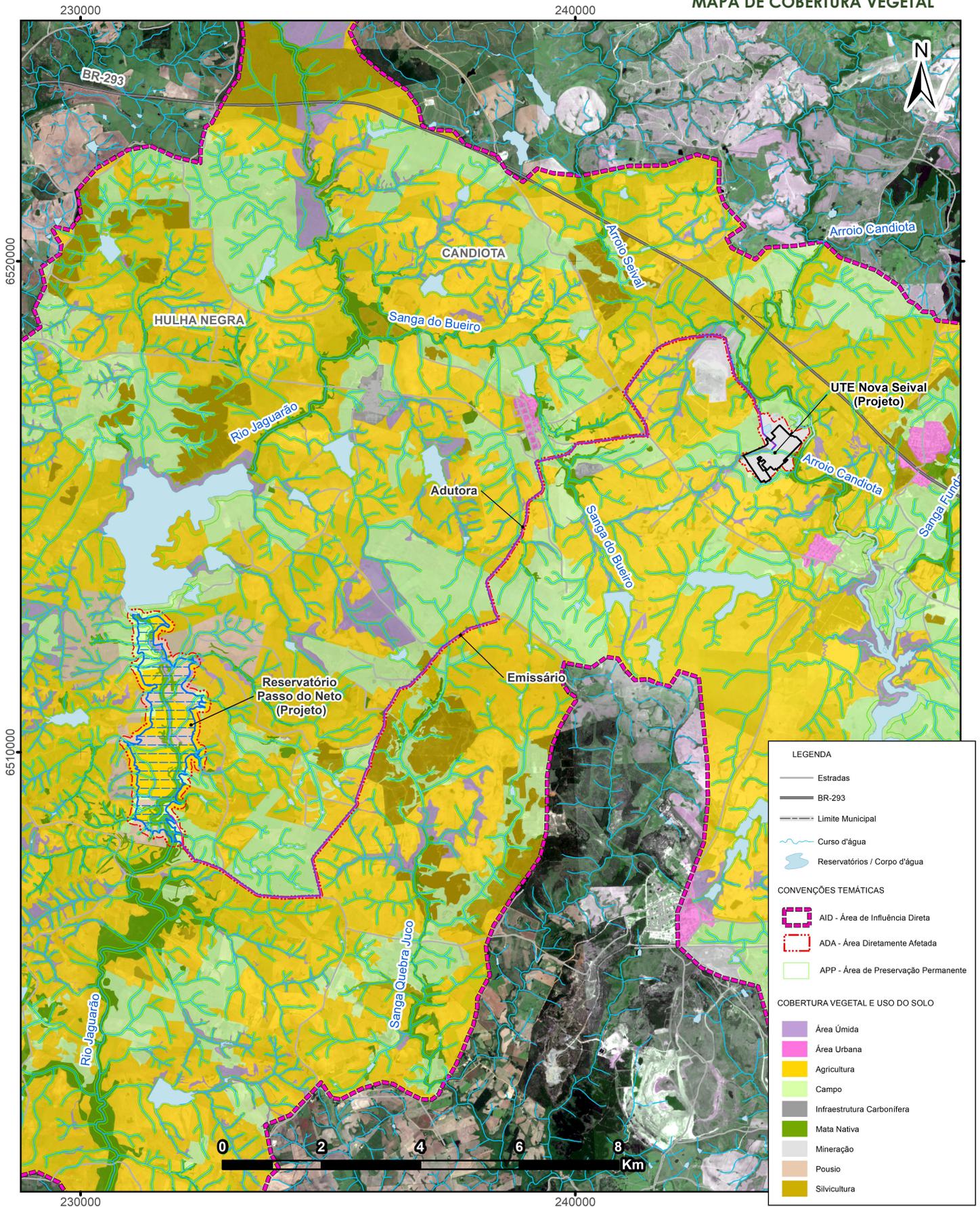
Butiá (*butia odorata*)

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O estudo também mapeou as Áreas de Preservação Permanente (APPs), segundo o Novo Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651/2012 e Lei nº 12.727/2012 e o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (Lei Estadual nº 15.434/00). Na área avaliada (considerando AID e ADA), as áreas ou recursos naturais caracterizados como de preservação permanente referem-se as margens dos cursos d'água (faixas variáveis de 30 e 50 m), ao redor das nascentes (um raio de 50 m) e margens de açudes ou reservatórios (a mesma faixa de proteção estabelecida para os cursos d' água que dão origem aos açudes/reservatórios). Na ADA as APPs referem-se a área de proteção de margens de cursos d'água e nascentes, sendo a maioria concentradas na área de alagado do Reservatório Passo do Neto, no rio Jaguarão.



MAPA DE COBERTURA VEGETAL



A FAUNA

Para que se pudesse conhecer melhor a fauna ocorrente em todas as áreas ocupadas pelo projeto foram estudados os animais da região, os que vivem em ambientes terrestres, como campos, matas, lavouras, áreas úmidas, e os que vivem em ambientes aquáticos como sangas, arroios, rios, reservatórios e outros. Além disso, foi realizado levantamento detalhado consultando os mais recentes materiais de pesquisa e estudos elaborados sobre a região do Pampa Gaúcho, especialmente nos municípios de Candiota e Hulha Negra.



Graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*)

ANIMAIS AQUÁTICOS

Nos ambientes aquáticos foram avaliados desde organismos microscópicos, como o plâncton (que mesmo não sendo um animal, faz parte da comunidade aquática), e outros muito pequenos, como as larvas de insetos e pequenos caranguejos, até os diferentes tipos de peixes.

Foram registradas na área a ser diretamente afetada 37 espécies de peixes, sendo que a família dos lambarís (*Characidae*) é a que apresenta maior número de espécies e maior número de indivíduos. São comuns ainda espécies de peixes muito procurados por pescadores amadores, como a traíra e o jundiá, tanto no rio Jaguarão como nos açudes e reservatórios. Os dados obtidos ao longo do levantamento, como padrões de dominância, riqueza e diversidade da fauna aquática são referenciais para o biomonitoramento desta comunidade ao longo da implantação e operação do empreendimento.



Viola (*Loricariichthys anus*)

ANIMAIS TERRESTRES

Em relação à fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) os levantamentos priorizaram as áreas que serão diretamente afetadas pelo empreendimento como os ambientes da mata ciliar do rio Jaguarão e dos arroios Candiota e Seival.

Anfíbios

Para os **Anfíbios** confirmou-se a ocorrência de 29 espécies na AID e ADA, sendo que 17 foram registradas diretamente na campanha de amostragem e 12 citadas em trabalhos anteriores. Destas, merecem destaque o sapinho-da-barriga-vermelha (*Melanophryniscus sanmartini*) e a rãzinha-cavadora (*Leptodactylus furnarius*), cujas espécies são considerados “quase ameaçados” na lista de espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul (DOE, 2014). Em nível global, Sapinho-da-barriga-colorida (*Melanophryniscus devincenzii*) consta como “em perigo” e *Melanophryniscus sanmartini* como “quase ameaçado” (IUCN, 2020).



Anfíbios registrados na ADA, a **Rã-crioula** (*Leptodactylus latrans*) e a **Rã-piadeira** (*Leptodactylus latinasus*)

Répteis

Quanto aos **Répteis**, estima-se que ocorram 17 espécies na AID, sendo 07 registradas na ADA durante a campanha amostral. Sob a ótica conservacionista, apenas uma das 17 espécies registradas nessa amostragem está enquadrada em algum grau de atenção, o tigre-d'água (*Trachemys dorbigni*) é considerado “quase ameaçado – NT” em nível nacional (MMA - Portaria nº 444/2014).



Tigre d'água (*Trachemys dorbigni*) registrado no estudo

Mamíferos

O estudo registrou 21 espécies de **Mamíferos** que são de ocorrência comum não só no Pampa como em outras áreas do Rio Grande do Sul, como o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e a lebre (*Lepus europaeus*), as três muito frequentes nos ambientes da área de estudo, além do zorrilho (*Conepatus chinga*) e da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Três espécies registradas são exóticas, ou seja, não são naturais do Estado, embora habitem de forma silvestre a região: o cervo-indiano (*Axis axis*), a lebre-europeia (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa*). Segundo a lista da fauna ameaçada de extinção do Rio Grande do Sul, três espécies registradas na área de estudo encontram-se ameaçadas de extinção na categoria Vulnerável, o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), o gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*) e o paca (*Cuniculus paca*). Uma encontra quase ameaçada, a lontra (*Lontra longicaudis*). Somente uma espécie encontra-se ameaçada em nível nacional, o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), como Vulnerável (MMA, 2003) e não houve registro de espécies ameaçadas em nível global (IUCN, 2014).



Gambá (*Didelphis albiventris*) encontrado na AID da UTE Nova Seival



Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) encontrado na ADA da UTE Nova Seival



Rato-do-campo (*Akodon* sp.) capturado em armadilha não letal na mata ciliar do rio Jaguarão

Aves

As **Aves** representam o grupo mais numeroso em termos de espécies registradas na região. O total de espécies citadas, considerando os trabalhos anteriores para a região do empreendimento, é de 270, sendo confirmadas no estudo para a UTE Nova Seival, 140 espécies de aves, na AID e ADA.

As espécies mais abundantes na ADA do reservatório foram o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), a guaracava-de-bico-curto (*Elaenia parvirostris*) e o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*). Na campanha de amostragem foram detectadas duas espécies ameaçadas de extinção: o gavião-cinza (*Circus cinereus*), listado como Vulnerável em nível estadual e nacional (RS/2014 e MMA/2014), e o caboclinho-de-chapéu-cinzento (*Sporophila cinnamomea*), considerado Vulnerável em escala global (IUCN/2020).



Andorinha-do-campo
(*Progne tapera*)



Urubu-de-cabeça-vermelha
(*Cathartes aura*)



Caboclinho-de-chapéu-cinzento
(*Sporophila cinnamomea*)



Príncipe (*Pyrocephalus rubinus*)

MEIO SOCIOECONÔMICO

Para o diagnóstico do meio socioeconômico realizou-se o levantamento de dados relativos aos municípios que compõem a AID, assim como das localidades situadas na AID (Candiota e Hulha Negra), e propriedades na ADA (Assentamento Estância Samuel ou Sepé Tiarajú).

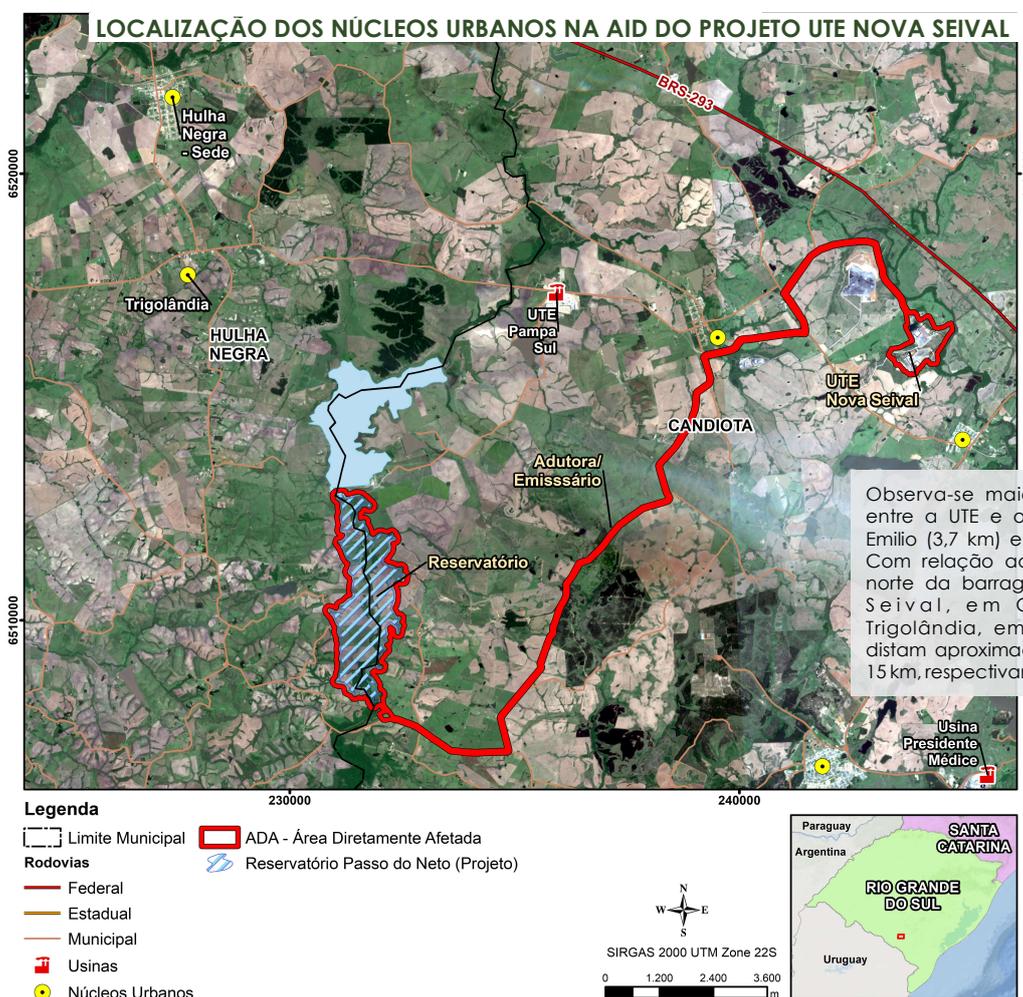
Os dados primários, aqui considerados como aqueles provenientes de pesquisa direta junto à sua fonte, foram obtidos por meio de trabalhos em campo, com a finalidade de observar e conhecer as localidades. Foram também utilizados dados secundários obtidos de estudos referentes a empreendimentos semelhantes localizados na região de estudo, bem como em instituições governamentais.

DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL

Com relação ao total de pessoas residentes na AID, esse quantitativo é aproximadamente 8,5 vezes menor em relação a All. Essa relevante diferença, tem relação com o porte populacional dos municípios inseridos nessas regiões: a AID é composta por dois municípios com menos de 20 mil habitantes ao passo que na All possui três municípios de pequeno porte (Pinheiro Machado, Aceguá e Pedras Altas) e um de grande porte (Bagé).

NÚCLEOS URBANOS

Para o estudo foram considerados como núcleos urbanos de Candiota e Hulha Negra (AID) as localidades que possuem relação entre si naquilo que diz respeito às suas funções, e que podem sofrer os impactos diretos da implantação e instalação do empreendimento em análise.

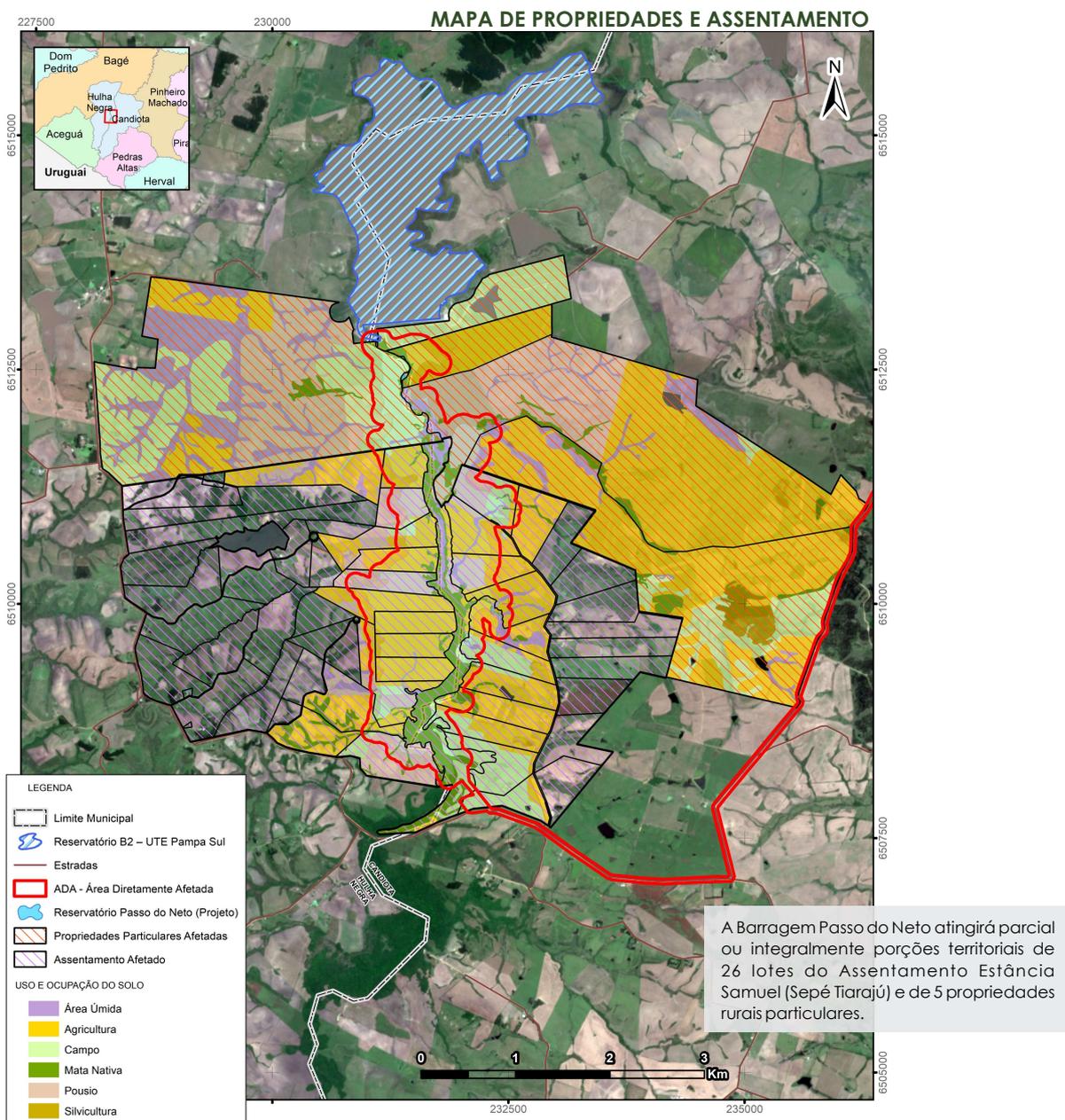


USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A análise de Uso e Ocupação do Solo foi realizada na Área Diretamente Afetada (ADA), principalmente pelo Reservatório Passo do Neto, e considera as propriedades e assentamentos afetados.

A área total de 1.660 hectares do Assentamento Estância Samuel é dividida em 47 lotes, com cerca de 30 hectares cada um. Atualmente existem 42 famílias beneficiadas com um lote no assentamento, sendo 26 localizados no município do Hulha Negra e 16 situados no município de Candiota. Os moradores possuem o direito de uso da terra mediante o Termo de Concessão de Uso.

Nota-se que a grande maioria da área se refere à agricultura (principalmente soja), além de pousio e campos. O remanescente de vegetação refere-se principalmente à mata ciliar e várzea do rio Jaguarão, que serão suprimidos pelo enchimento da barragem. Interferências em áreas edificadas e vias são muito baixas.



Nas 5 propriedades particulares a serem afetadas pela área de alague do Reservatório Passo do Neto, os usos predominantes das áreas são para o plantio de soja, eucalipto, pastos e pecuária extensiva de corte.

ASPECTOS ECONÔMICOS

Com relação aos indicadores relacionados à economia dos municípios localizados nas áreas de influência do empreendimento, em primeiro lugar, temos o produto interno bruto como importante indicador da atividade econômica, uma vez que representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em determinada localidade durante um período específico. Especificamente sobre a AID, no período entre 2014 e 2017 o conjunto do PIB dos municípios da área dobrou.

A principal contribuição desse crescimento veio de Candiota que apresentou aumento percentual anual do seu PIB de: 32,8% (2014-2015), 73,4% (2015-2016) e 8,7% (2016-2017), em detrimento de Hulha Negra que a elevação foi mais modesta, 15,8% (2014-2015) e 17,5% (2015-2016), além de um pequeno decréscimo de 8,7% de 2016 para 2017. Essa trajetória de crescimento do PIB da AID e, sobretudo de Candiota, provavelmente tem relação direta com a instalação, a partir de 2015, da UTE Pampa Sul no município.

RECURSOS HISTÓRICOS

Para a área que será diretamente afetada pela UTE Nova Seival o estudo referente aos Recursos Históricos e ao Patrimônio Arqueológico e Cultural terá continuidade com a aplicação de um levantamento interventivo de campo para verificação do potencial arqueológico na área do empreendimento. Essas medidas estão de acordo com a Instrução Normativa IN nº 001/2015 do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, que é a instituição federal responsável por preservar, divulgar e fiscalizar os bens culturais brasileiros.



Conforme a Resolução Conama nº 01/86 (art. 1º), impacto ambiental pode ser entendido como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais”.

A identificação dos potenciais impactos (positivos e negativos) a serem gerados foi obtida a partir da interação entre as ações do empreendimento geradoras de impactos inerentes às fases de planejamento, instalação, operação e desativação, e os componentes ambientais potencialmente envolvidos individualizados por meios de ocorrência (físico, biótico, socioeconômico).

As fases do empreendimento foram assim definidas:

Fase de Planejamento: etapa onde são desenvolvidos os estudos preliminares e de divulgação gerando informações que irão subsidiar a tomada de decisão sobre as alternativas de projeto e a viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento. Atualmente o EIA/RIMA da UTE Nova Seival, encontra-se nesta fase, cujo o objetivo é a obtenção da Licença Prévia (LP).

Fase de Implantação: período em que ocorrem as atividades construtivas, após a obtenção da Licença de Instalação (LI), envolvendo o recrutamento, seleção e contratação de mão de obra e de empresas, locação de máquinas e equipamentos, terraplenagem, limpeza da área, instalação de canteiros de obras e áreas de apoio, abertura de acessos, limpeza da área de alagado do reservatório, estruturas e obras civis, sistemas de apoio, montagem eletromecânica, entre outros.

Fase de Operação: corresponde a etapa em que o empreendimento e seus componentes passam a funcionar, incluindo os testes iniciais da usina, o cumprimento de todos os condicionantes da Licença de Instalação (LI), a execução dos programas ambientais da fase de instalação e posterior obtenção da Licença de Operação (LO).

Fase de Desativação: compreende a etapa em que ocorre a desmontagem da usina, remoção de equipamentos e estruturas industriais e civis existentes e a recuperação ambiental da área.



Para cada uma das fases da UTE Nova Seival foram identificadas as ações mais relevantes que poderão gerar impactos ambientais negativos ou positivos a seguir apresentadas.

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTOS (ASPECTOS)
PLANEJAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões com instituições e órgãos relacionados à região e ou aos setores do projeto para divulgação da intenção de implantação do empreendimento; • Realização de levantamentos nas áreas de intervenção e solicitação de Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – ABL0; • Reavaliação/adequação do projeto de engenharia objeto de licenciamento anterior (Licença Prévia); • Atualização dos estudos de disponibilidade hídrica.
IMPLANTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Recrutamento, seleção e contratação de mão de obra; • Contratação de empreiteiras e fornecedores; • Aquisição/locação de máquinas e equipamentos; • Implantação de vias de acessos internos; • Instalação de canteiros de obras; • Circulação de veículos e maquinários; • Limpeza e preparação do terreno (limpeza da área de alague e supressão de vegetação); • Terraplenagem, aterros e movimentação de terra; • Transposição de cursos d'água; • Canalização de curso d'água; • Interferência em curso d'água para instalação do barramento (represamento e desvio do rio Jaguarão); • Enchimento do reservatório (área de alague); • Execução de obras civis: construção e montagem da usina, do barramento e das tubulações do sistema adução e lançamento de efluentes; • Abastecimento e manutenção das máquinas nos canteiros de obras; • Desmobilização dos canteiros de obras, máquinas e equipamentos; • Desmobilização da mão de obra.
OPERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Recrutamento, seleção e contratação de mão de obra; • Contratação de empresas fornecedoras (terceirizadas); • Operação das áreas administrativas e de apoio; • Transporte e armazenamento de insumos (carvão e calcário); • Manuseio, transporte e disposição final das cinzas e gesso; • Abastecimento dos equipamentos com combustíveis; • Captação de água e geração de efluentes líquidos industriais; • Emissões (resíduos sólidos, efluentes industriais, emissões atmosféricas).
DESATIVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Desmontagem da usina: remoção de equipamentos, estruturas industriais e civis; • Recuperação ambiental das áreas degradadas; • Dispensa de mão de obra.



CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A partir da identificação dos potenciais impactos ambientais, o procedimento metodológico subsequente foi a determinação dos atributos que refletiram o consenso da equipe técnica responsável pela elaboração do estudo.

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO DOS ATRIBUTOS
Natureza	Positiva: resultam em efeitos positivos sobre os fatores e ou parâmetros ambientais, ou seja, na melhoria da qualidade ambiental. Negativa: resultam em efeitos negativos sobre os fatores e ou parâmetros ambientais, ou seja, em prejuízo da qualidade ambiental.
Incidência Origem	Direta: resultantes de uma simples e direta relação de causa (ação geradora de impacto) e efeito (impacto ambiental). Indireta: resultam de uma reação secundária em relação à intervenção, ou quando fazem parte de uma cadeia de reações.
Duração	Temporário: se manifestam durante uma ou mais fases do empreendimento, e cessam quando do término da ação geradora. Permanente: representam a alteração definitiva do meio, ou seja, uma vez realizada a intervenção, os efeitos não cessam de se manifestar em horizonte temporal conhecido.
Temporalidade	Imediato: se manifestam no instante ou imediatamente após a ocorrência da intervenção geradora do impacto. Curto Prazo: se manifestam após decorrer um curto período de tempo em relação à ocorrência da intervenção geradora do impacto. Médio Prazo: se manifestam alguns meses após a ação geradora do impacto. Longo Prazo: se manifestam anos após a ocorrência da intervenção geradora do impacto.
Abrangência Territorial	Pontual: alteração se restringe à Área Diretamente Afetada (ADA). Local: alteração se restringe à Área de Influência Direta (AID). Regional: alteração se restringe à Área de Influência Indireta (AI).
Reversibilidade	Reversível: aqueles em que o meio afetado retorna às condições originais ou similares, uma vez cessada a ação geradora ou implantada ação corretiva. Irreversível: aqueles em que o meio afetado não retorna às condições originais ou similares, mesmo quando cessada a ação geradora ou implantada ação corretiva.
Probabilidade de Ocorrência	Certa: quando há certeza sobre a ocorrência do impacto. Provável: quando, baseado em projetos similares, estima-se ser provável sua ocorrência, e que a mesma não pode ser descartada.
Cumulatividade e Sinergismo	Possibilidade dos impactos se somarem ou se multiplicarem. Impactos cumulativos são aqueles que se acumulam no tempo e ou no espaço e resultam em uma combinação de efeitos decorrentes de um ou mais aspectos. Impactos sinérgicos são resultantes da presença simultânea de um ou mais aspectos, inclusive de outros empreendimentos, cuja associação não apenas potencializa sua ação, como também produz efeito distinto.
Magnitude	A magnitude diz respeito à estimativa, qualitativa e ou quantitativa, da intensidade do impacto frente a determinado fator ambiental ou área de ocorrência, podendo ser enquadrada como baixa, média ou alta, e sempre justificada, apontando-se o elemento de referência para tal classe.
Possibilidade de Mitigação	Mitigável: comportam aplicação de medidas para reduzir ou eliminar os efeitos da intervenção sobre determinado componente ambiental. Potencializável: comportam medidas para potencialização dos efeitos de um impacto positivo (benéfico) sobre um determinado componente ambiental. Não mitigável: não comportam medidas para reduzir ou eliminar os efeitos da ação sobre determinado componente ambiental.
Relevância (Avaliada com e sem a aplicação das medidas e dos Programas Ambientais)	Baixa: baixo grau de relevância do impacto em relação aos demais e à possibilidade de aplicação de medidas. Média: médio grau de relevância do impacto em relação aos demais e à possibilidade de aplicação de medidas. Alta: alto grau de relevância do impacto em relação aos demais e à possibilidade de aplicação de

QUAIS SÃO OS IMPACTOS MAIS RELEVANTES?

A partir da identificação e análise dos impactos ambientais em todas as fases do empreendimento, alguns foram classificados como sendo de alta relevância. Esses impactos, para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico, são apresentados a seguir.

MEIO FÍSICO

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA

O desenvolvimento de processos erosivos e o assoreamento de cursos d'água deverão ocorrer nas fases de implantação e de operação da UTE Nova Seival. Na implantação do empreendimento este impacto está associado às obras de terraplenagem, onde ocorrerá movimentação de terra com alteração da topografia, originando alteração do escoamento hídrico superficial e carreamento de sedimentos para o rio Jaguarão e arroio Candiota, além de pequenas drenagens interceptadas pelo traçado da Adutora/Emissário. Na fase de operação do empreendimento, haverá oscilações do nível d'água na área do reservatório, provocando variações do nível do lençol d'água no entorno do reservatório podendo desestabilizar os taludes das encostas marginais, assim como da dinâmica água-solo nas margens do rio. As principais ações para minimizar esses efeitos negativos são previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

A alteração da qualidade das águas superficiais está associada às fases de implantação e operação do empreendimento. Na implantação esse impacto se dará através do carreamento de sedimentos para os cursos d'água, geração de efluentes sanitários e resíduos oleosos, desvio do rio Jaguarão e interferência em cursos d'água para implantação da Adutora/Emissário. Na fase de operação este impacto está associado às atividades de geração, tratamento, armazenamento e descarte de efluentes domésticos e industriais e de sedimentos no rio Jaguarão, e ao armazenamento de carvão, calcário, óleo diesel e lançamento de efluentes da bacia de contenção da Usina para o arroio Candiota. Essas ações podem gerar aumento na acidez das águas, aparecimento de óleo e graxas, fenóis, metais, além de parâmetros orgânicos e bacteriológicos, que serão monitoradas através do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E SOLO

As atividades principais que podem causar alteração da qualidade das águas subterrâneas e do solo referem-se a geração, armazenamento e destinação de efluentes sanitários e industriais, geração, armazenamento, tratamento e destinação de resíduos sólidos, geração de efluentes e resíduos oleosos e a regularização topográfica da área da Usina com a cinza proveniente da queima de carvão. Essas atividades poderão alterar a qualidade das águas subterrâneas, no que se refere aos parâmetros óleo e graxas, fenóis, parâmetros orgânicos e bacteriológicos, que serão monitorados através do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e do Solo.

ALTERAÇÃO DA DINÂMICA HIDROGEOLÓGICA

Este impacto está associado ao desvio do rio Jaguarão para instalação da Barragem Passo do Neto, limpeza da área de alague e ao enchimento do reservatório. Essa atividade modificará as condições da dinâmica do rio Jaguarão e do aquífero local, como alteração da geometria do aquífero e da zona aerada do solo, podendo ocorrer a alteração do local da sua descarga. O enchimento do reservatório acarretará nova alteração do aquífero, alteando o seu nível e as condições de fluxo das águas subterrâneas, podendo gerar novas áreas úmidas. As ações propostas no Programa de Monitoramento Hidrogeológico deverão minimizar esse impacto.

ALTERAÇÃO DA DINÂMICA HIDROLÓGICA

Este impacto ocorre nas fases de implantação e desativação da Barragem Passo do Neto. Na implantação é considerado impacto negativo e está associado ao desvio do rio Jaguarão e à construção da Barragem, que modificará as condições da dinâmica do rio, com redução da vazão abaixo do barramento, que será de 0,25 m³/s, sendo 0,09 m³/s de vazão ecológica e 0,16 m³/s para outros usos. Na fase de desativação o impacto é positivo e está associado ao encerramento da captação de água no Reservatório Passo do Neto, pela UTE Nova Seival (0,44 m³/s), aumentando a oferta hídrica da região.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

O material particulado e gases oriundos da chaminé serão lançados para a atmosfera, alterando a qualidade do ar na superfície. Em menor quantidade, na área do empreendimento e nas estradas de acesso à Usina, os poluentes derivados do funcionamento de motores com queima de combustível utilizado em máquinas e equipamentos, também são fontes de alteração da qualidade do ar. Esses gases são compostos principalmente por óxidos de enxofre (SOx) provenientes da oxidação do enxofre contido no combustível, óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado. Com a implantação da UTE Nova Seival espera-se um reduzido aumento das concentrações de material particulado (PTS), óxido de nitrogênio (NO2) e óxido de enxofre (SO2) na região. De acordo com a modelagem de dispersão realizada para o EIA a contribuição da UTE Nova Seival para o incremento do SO2, considerando também as emissões das usinas em operação no município de Candiota, deverá se manter entre os limites estipulados no Padrão Final e Padrão Intermediário 1 da Resolução CONAMA nº 491/18. Para os demais parâmetros PTS e NO2 as concentrações mantêm-se abaixo dos Padrões Finais da referida Resolução.

ALTERAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Finalizada a etapa de enchimento da Barragem Passo do Neto ocorrerá a regularização da vazão a jusante deste barramento. A Barragem foi dimensionada para suprir as demandas da Usina, de usos múltiplos e a vazão ecológica. Em termos quantitativos, verifica-se que a vazão de jusante da Barragem Passo do Neto mínima será de 0,25 m³/s, sendo 0,09 m³/s de vazão ecológica e 0,16 m³/s para outros usos. Ainda, a operação do reservatório Passo do Neto, além de auxiliar na manutenção da vazão do rio Jaguarão, também auxiliará em épocas de grande cheias, minimizando as enchentes a jusante do barramento. Contudo, há de se considerar que a montante da Barragem Passo do Neto está operando a Barragem B2 (Pampa Sul), que já regulariza a vazão neste trecho do rio Jaguarão.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS E DO SOLO

Este impacto está associado às atividades de geração e carreamento de sedimentos para os cursos d'água decorrente da retirada das estruturas e mudança do escoamento superficial – Usina e Adutora/Emissário e da remoção de estruturas potencialmente contaminadas que serão carreadas para as drenagens e solo - Usina. Com a remoção das estruturas dessas áreas, poderá ocorrer a contaminação do solo e água subterrânea, sendo que, dependendo da situação do escoamento superficial, a contaminação poderá alcançar os cursos d'água. Essas atividades poderão alterar a qualidade das águas principalmente referente aos parâmetros óleo e graxas, fenóis, turbidez e sólidos.

MEIO BIÓTICO

GERAÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO SOBRE A BIOTA REGIONAL

A divulgação das informações contidas nos estudos para o licenciamento da UTE Nova Seival promoverá e complementarará o acúmulo de conhecimento sobre a dinâmica ambiental envolvida com o tema geração termelétrica a carvão e a região de Candiota. Os vários estudos de licenciamento ambiental na região e também de monitoramento têm fornecido informações e conhecimento científico de grande valia para enriquecer o conhecimento sobre os ecossistemas naturais da região e sobre as técnicas de mitigação de impactos ambientais associados à atividade de geração termoelétrica.

PERDA OU ALTERAÇÃO DE HÁBITATS E DO FLUXO DA ICTIOFAUNA

As modificações estruturais do ambiente físico, as alterações do fluxo no segmento do rio Jaguarão, o desaparecimento e a fragmentação das matas ciliares para construção da barragem e a formação do reservatório vão gerar perdas ou alterações nos ambientes onde vivem os peixes. A transformação dos ambientes com águas mais movimentadas (lóticos) alternados com poços em um ambiente homogêneo e de águas mais paradas (lênticos) promoverá o desaparecimento de espécies essencialmente migratórias e favorecerá a ocupação por aquelas de maior plasticidade ambiental ou que já ocorrem nos poços, como por exemplo, a traíra (*Hoplias malabaricus*), os tambicus (*Oligosarcus spp.*), carás e joanas (família Cichlidae) e lambaris (família Characidae). O processo de substituição de espécies e reestruturação da comunidade de peixes será acompanhado através do Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

SUPRESSÃO DE REMANESCENTES E FRAGMENTAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

Estima-se que a superfície a ser diretamente afetada pela implantação das estruturas da UTE Nova Seival é de cerca de 500 hectares. A maior parcela de cobertura vegetal a ser suprimida localiza-se na área do Reservatório, com 354,73 hectares. A área da adutora e emissário abrange 43,93 ha que serão suprimidos. A porção de terra onde será implantada a usina tem uma superfície de cerca de 100 ha, dos quais 92,19 hectares estão sobre uma zona de mineração, resultando que somente 8,46 hectares terão vegetação que será efetivamente suprimida. As áreas de vegetação herbácea e subarbusciva, cuja fisionomia varia de campos nativos a áreas de pastejo e lavouras, representam 232,46 hectares. Depois desta, segue a formação florestal, que tem uma parcela significativa da cobertura, com 79,30 hectares. A supressão das matas ciliares determinará a fragmentação do ecossistema florestal especialmente no trecho do rio Jaguarão onde será implantado o reservatório.

PERDA E FRAGMENTAÇÃO DOS HÁBITATS DA FAUNA TERRESTRE

A implantação da UTE Nova Seival deverá causar a supressão de ambientes utilizados pelos animais terrestres, as matas ao longo dos cursos d'água. Ambientes ribeirinhos do rio Jaguarão serão suprimidos pela formação do reservatório, além de áreas de campo nativo e algumas zonas de campos baixios alagáveis, ocasionando alteração na função de corredor de dispersão desempenhado pela mata ciliar do rio Jaguarão. Não se espera que ocorra significativa mortandade de animais, já que a quase totalidade das espécies se caracteriza por apresentar grande mobilidade, devendo os animais procurar abrigo em ambientes similares.

INTERRUPÇÃO DOS CORREDORES DE DISPERSÃO E INTERFERÊNCIA EM APPs

A supressão de parte da mata ciliar do rio Jaguarão para a implantação do Reservatório Passo do Neto terá consequências sobre a capacidade de dispersão de várias espécies animais que têm nessas matas a proteção e o abrigo que necessitam. O impacto se estende para as pequenas drenagens transpostas pela adutora/emissário, além da canalização de um segmento de 500 metros da sanga da Fazenda na área da usina, onde haverá supressão vegetal. Também durante a implantação deverá ocorrer aumento no tráfego de veículos, aumentando o efeito barreira desempenhado pelas estradas existentes e o impacto da afetação dos corredores. Além disso, deve ser considerado que a situação atual permite que os animais cruzem o rio Jaguarão até a margem oposta, o que não mais ocorrerá neste trecho após a implantação do reservatório.

RECUPERAÇÃO DA BIOTA

No processo de desativação da UTE Nova Seival deverá ocorrer a recuperação da biota (fauna e flora) na área da Usina e Adutora/Emissário. As áreas que serão liberadas após a remoção das estruturas deverão ser objeto de um programa de recuperação para que se reintegrem à paisagem do entorno. Nesse processo deverão ser executadas ações que promovam a recobertura vegetal com espécies nativas, respeitando os elementos naturais da paisagem. Desta forma, os locais antes ocupados pelas estruturas serão reincorporados ao ecossistema, propiciando novas áreas para ocupação por espécies da flora e aumentando áreas de vida para espécies da fauna, que poderiam voltar a ocupar esses ambientes em curto prazo.

ALTERAÇÃO DAS COMUNIDADES BIÓTICAS TERRESTRES

A movimentação de maquinário, presença de trabalhadores e o aumento do trânsito de veículos são atividades que provocarão o afugentamento dos animais silvestres para áreas contíguas, gerando desequilíbrio nas comunidades presentes nos ambientes receptores. Alguns locais como as matas ciliares terão alterada sua capacidade suporte em função da supressão de vegetação. Em decorrência disso, ocorrerão mudanças nas relações de abundância das espécies. As alterações se manifestam desde a fase de implantação, atingindo alta magnitude em função das espécies ameaçadas de extinção registradas na área do empreendimento. As principais ações de gestão para este impacto constam no Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores e no Plano de Compensação Ambiental

MEIO SOCIOECONÔMICO

GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS E INCERTEZAS NA POPULAÇÃO

A geração de expectativas na população, relacionadas à instalação da UTE Nova Seival, inicia-se na fase de planejamento do empreendimento. As maiores expectativas recaem sobre as dúvidas quanto a área de alagamento do Reservatório Passo do Neto, as propriedades que serão afetadas, as ações de reassentamento e a compra destas terras, gerando expectativas negativas em relação ao empreendimento. Em relação à Usina, as expectativas negativas remetem a possíveis impactos na estrutura viária local, assim como geração de incômodos, sobretudo em relação às emissões atmosféricas e riscos à segurança e saúde da população. Há, ainda, expectativas por parte dos ocupantes cujas propriedades serão atravessadas pela Adutora e Emissário e sua servidão, em relação a possíveis restrições de uso, interferências nas atividades produtivas e até relacionadas a possíveis desapropriações de terras atreladas. As expectativas positivas relacionadas ao empreendimento como um todo, remetem à geração de empregos diretos e indiretos, dinamização da economia do município e receitas associadas, bem como a expectativa positiva em relação ao aumento do fornecimento de energia para a rede vinculada.

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

A alteração da paisagem se dará com a implantação da Usina, considerando a caldeira de 75 metros de altura e chaminé de 200 metros, visando garantir condições mais favoráveis para dispersão dos gases de combustão. Essas estruturas poderão ser observadas a distância e de diferentes localidades. Para implantação do Reservatório Passo do Neto haverá supressão e limpeza do terreno, implantação do canteiro de obras e o alagamento de uma grande área, alterando significativamente a paisagem e os usos do solo. As redes emissora e adutora serão implantadas na faixa de servidão de estradas municipais, impactando principalmente áreas de cultura e campo, mas serão subterrâneas, sem impactos posteriores a sua implantação.

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA

Este é um impacto positivo e negativo. A implantação de empreendimentos semelhantes na região significou grandes picos de geração de emprego e renda. A mão de obra prevista para implantação da UTE Nova Seival deverá chegar ao máximo de 2.500 trabalhadores e uma média de 1.400 funcionários por dia. Cumpre ressaltar que os empregos gerados durante esta fase serão temporários e de média duração, mas que contribuirão para o aquecimento da economia local por meio das contratações locais, incremento no mercado imobiliário e hoteleiro, além de consumos diários realizados no comércio. Para a fase de operação, prevista para durar no mínimo 25 anos, o quantitativo de mão de obra reduz drasticamente, chegando a uma média de 145 pessoas mobilizadas diariamente.



PRESSÃO E INTERFERÊNCIAS SOBRE INFRAESTRUTURAS

Durante a implantação da UTE Nova Seival poderá ocorrer uma sobrecarga em alguns aparelhos públicos municipais disponíveis, como unidades de saúde e escolas, além de aumentar a demanda por novas moradias no município, impactando na oferta habitacional. Nos serviços públicos, o maior impacto é esperado nos setores da saúde e segurança pública. Com relação à saúde, a exposição de trabalhadores a situações potenciais de riscos de acidentes de trabalho, podem gerar atendimento médico/hospitalar/ambulatorial. O aumento do tráfego de veículos leves e pesados nas estradas de serviço e vias de acesso às obras, por sua vez, poderá aumentar o risco de acidentes de trânsito envolvendo, não apenas funcionários, mas também a população em geral.

DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

Durante a fase de implantação da UTE Nova Seival haverá um incremento na demanda por determinados tipos de bens e serviços, bem como aumento no fluxo de capital e pessoas. Nessa fase ocorrerá a provável dinamização econômica tendo em vista a estimativa do volume elevado de investimentos a serem aplicados e o porte das economias dos municípios da região.

AUMENTO DA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL

Os impostos são as principais fontes de receitas dos municípios, sendo que uma parte é oriunda de impostos de sua competência e outra parte, de transferências relativas a impostos de competência dos outros entes federativos. Diante disso, a provável dinamização econômica produzida pelas atividades de implantação e operação da UTE Nova Seival acarretará maior volume de impostos recolhidos e conseqüentemente incremento no orçamento dos municípios da região, em especial Candiota. O aumento da arrecadação municipal é um impacto positivo que está associado diretamente à possibilidade de ampliação e/ou aprimoramento das políticas públicas destinadas aos residentes dos municípios da região e pode ser potencializada a partir de ações que priorizem a contratação de fornecedores e mão de obra local.

DESAPROPRIAÇÃO E REALOCAÇÃO

A área destinada à instalação das estruturas da Usina Termelétrica é de propriedade do empreendedor não incorrendo em desapropriações ou realocação de população. No entanto, para a construção do Reservatório Passo do Neto junto ao rio Jaguarão, serão necessárias desapropriações e reassentamentos em área equivalente a 526 hectares que corresponde a área de alague, a Área de Proteção Permanente e canteiro de obras. Essa área constitui-se principalmente em porções territoriais de 26 lotes do Assentamento Estância Samuel (Sepé Tiarajú) e 05 propriedades rurais particulares, que serão afetados parcial ou integralmente pelo alague. No que se refere à implantação da adutora e emissário, esta se dará, na sua maior parte, em estradas vicinais e, em menor extensão, por área particular de produção agrícola. Nos casos em que a faixa atingir propriedades privadas, poderá ocorrer o arrendamento das porções ou ainda desapropriações. As medidas para minimizar esse impacto são detalhadas no Programa de Negociação e Indenizações de Terras e Benfeitorias e no Programa de Reassentamento.

AUMENTO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS NAS RODOVIAS E VIAS URBANAS

A implantação da UTE Nova Seival demandará um grande aporte de pessoas na região, aumentando o tráfego de veículos nas rodovias e vias urbanas principalmente de Candiota e Hulha Negra. A implantação da Usina deverá gerar um aumento do tráfego de veículos, especialmente pesados, na BR-293, que interliga os municípios da região, nas estradas municipais e nas vias públicas existentes nas zonas urbanas. É de se esperar que esse acréscimo de veículos sobrecarregue aquelas vias, podendo gerar incômodos à população associados à emissão de poeiras, ruído e aumento do fluxo de transporte, podendo provocar até acidentes.



DISPONIBILIZAÇÃO DE ÁGUA PARA USOS MÚLTIPLOS

O Reservatório Passo do Neto foi dimensionado para suprir as necessidades de usos múltiplos da região (abastecimento público, dessedentação animal, irrigação, entre outras) incluindo a captação necessária para operação da UTE Nova Seival, sendo que a captação prevista para UTE é de 0,44 m³/s, que corresponde, aproximadamente, 48% da vazão regularizada do reservatório. A implantação do reservatório irá regularizar a vazão atual do rio Jaguarão evitando períodos com grande escassez de água. A vazão disponível será suficiente para suprir toda a demanda de água da Usina e para outros usos, quais sejam abastecimento humano, agropecuária, silvicultura e dessedentação animal. Poderá implicar ainda no aumento de áreas irrigáveis de cultivo e ou aumento na oferta de água para abastecimento, de acordo com a definição do poder público e controle das cheias protegendo contra inundações os solos cultivados a jusante.

DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA

Após décadas de níveis mais elevados de empregos no empreendimento, em suas contratadas e no comércio e prestação de serviços local, haverá a reversão deste processo, mediante o fim da operação da UTE Nova Seival. O encerramento dos contratos com fornecedores e a desmobilização de mão de obra reduzirão o número de vagas de empregos na região, podendo trazer perdas para a população local/regional, queda no dinamismo da economia, dentre outros. Os desdobramentos deste impacto serão tanto mais sentidos pela economia local e pelo poder público.

REDUÇÃO DA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL

Com a desativação da UTE Nova Seival (remoção de equipamentos, estruturas industriais e civis) e dispensa de mão de obra após, pelo menos 25 anos de operação, o montante de impostos incidentes diretamente sobre a cadeia produtiva da usina termelétrica reduzirá significativamente, impactando principalmente a arrecadação dos municípios da AID, em especial Candiota, com a frustração de receitas oriundas do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Além da cadeia de produção direta, é provável que haja perda de arrecadação municipal com os tributos incidentes sobre o comércio e serviços, que tendem a ser alavancados por uma dinamização da economia local decorrente da instalação do empreendimento na região.



MATRIZ DE IMPACTOS

Os impactos ambientais prováveis e mais significativos identificados para as fases de planejamento, implantação, operação e desativação da UTE Nova Seival foram sintetizados nas Matrizes Síntese de Impactos Ambientais.

Os impactos foram valorados através da ponderação dos diversos atributos que refletiram o consenso da equipe técnica responsável pelo estudo. Esta síntese dos impactos está apresentada em 4 quadros com as respectivas legendas explicativas dos critérios para a avaliação.

Para a análise dos diversos atributos, considerou-se como o mais importante a Relevância, que foi avaliada com e sem a aplicação das medidas de controle e dos programas ambientais para minimizar os impactos negativos e potencializar os positivos.

Em termos quantitativos, foram identificados 47 impactos (negativos e positivos), sendo a maioria na fase de implantação do empreendimento, associados à construção das estruturas da usina, adutora/emissário e o reservatório no rio Jaguarão, seguido pela fase de operação, onde os impactos mais importantes estão associados aos recursos atmosféricos e recursos hídricos.

Na sequência são apresentadas as Matrizes Síntese de Impactos Ambientais da UTE Nova Seival, organizadas por meio e subdivididas por fase do empreendimento, destacando os critérios e respectivos atributos de avaliação, bem como os planos e programas ambientais associados.

SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - FASE DE PLANEJAMENTO

MEIO	Componente Ambiental	Impacto	Localização			Atributos dos Impactos								Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras, Compensatórias e de Controle Ambiental / Programas Ambientais Associados	Relevância			
			ADA	AID	AI	Natureza Incidência	Duração	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade e Sinergismo	Magnitude		Possibilidade de Mitigação	Sem Medidas	Com Medidas	
BIÓTICO	Flora e Fauna	Geração de conhecimento científico sobre a biota regional	X	X		P	D	P	MP	R	I	C	CS	M	P	Medida de mitigação e controle; potencialização do impacto, mediante disponibilização das informações geradas no diagnóstico à comunidade científica através das plataformas públicas (site do IBAMA e SEI) e de possíveis publicações em periódicos	A	A
SOCIOECONÔMICO	População	Geração de expectativas e incertezas na população	X	X	X	N	I	T	IM	L	R	C	CS	A	M	Programa de Comunicação Social Programa de Reassentamento Programa de Negociação e Indenização de Terras e Beneficiários	A	M

Tabela de Atributos

Positiva	P	Temporalidade	Imediato	IM	Reversibilidade	Reversível	R	Magnitude	Baixa	B	Grau de Relevância / Importância	Positiva	Baixa	B
Negativa	N		Curto	CP		Irreversível	I		Média	M			Média	M
Direta	DIR		Médio	MP	Probabilidade de Ocorrência	Certa	C		Alta	A			Alta	A
Indireta	IND		Longo	LP		Provável	P	Mitigável	M	Alta		A		
Temporário	T	Abrangência	Local	LOC	Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico	CS	Possibilidade de Mitigação	Não mitigável	NM	Negativa	Baixa	B	
Permanente	P		Regional	REG		Cumulativo e Não Sinérgico	CNS		Potencializável	P		Média	M	
Cíclico	C					Não Cumulativo e Não Sinérgico	N			Alta		A		



SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - FASE DE INSTALAÇÃO (MEIO FÍSICO)

MEIO	Componente Ambiental	Impacto	Localização			Atributos dos Impactos								Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras, Compensatórias e de Controle Ambiental / Programas Ambientais Associados	Relevância			
			ADA	AID	AI	Natureza	Incidência	Duração	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade e Sinergismo		Magnitude	Possibilidade de Mitigação	Sem Medidas	Com Medidas
FÍSICO	Recursos Hídricos Superficiais	Alteração da Qualidade das Águas Superficiais	X	X		N	ID	T	CP	L	R	P	CS	A	M	Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Controle de Obras; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Controle e Gerenciamento de Efluentes Líquidos; Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e Solos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	A	M
		Alteração da Dinâmica Hidrológica	X			N	DIR	P	MP	L	I	C	CNS	A	NM	Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório; Programa de Monitoramento Hidrológico.	A	A
	Recursos Hídricos Subterrâneos	Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas e Solo	X			N	ID	T	CP	L	R	P	CS	A	M	Programa de Controle de Obras; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Controle e Gerenciamento de Efluentes Líquidos; Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e Solos.	A	M
		Alteração da Dinâmica Hidrogeológica	X	X		N	DIR	P	CP	L	I	C	CNS	A	NM	Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Monitoramento Hidrogeológico; Plano de Compensação Ambiental; Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório.	A	A
	Qualidade do Ar	Alteração da Qualidade do Ar	X	X		N	DIR	T	IM	L	R	C	CS	B	M	Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Controle de Obras; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar	B	B
	Ruídos	Alteração do Nível de Pressão Sonora	X	X		N	DIR	T	IM	L	R	C	CNS	M	M	Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Controle de Obras; Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	M	B
	Solos	Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento de Cursos d'Água	X	X		N	ID	T	CP	L	R	P	CNS	A	M	Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Controle de Obras; Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	A	M
		Interferência em Direitos Minerários	X			N	DIR	P	CP	P	I	C	N	M	NM	Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários.	M	M

SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - FASE DE INSTALAÇÃO (MEIO BIÓTICO)

MEIO	Componente Ambiental	Impacto	Localização			Atributos dos Impactos								Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras, Compensatórias e de Controle Ambiental / Programas Ambientais Associados	Relevância			
			ADA	AID	All	Natureza	Incidência	Duração	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade e Sinergismo		Magnitude	Possibilidade de Mitigação	Sem Medidas	Com Medidas
BIÓTICO	Fauna Aquática	Alteração nas Comunidades de Fitoplâncton, Zooplâncton e Zoobentos	X	X		N	D	P	IM	L	I	C	N	B	NM	Programa de Resgate e Conservação da Ictiofauna; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	M	M
		Perda ou alteração de habitats e do fluxo da ictiofauna	X	X		N	D	P	CP	L	I	C	CNS	M	NM	Programa de Resgate e Conservação da Ictiofauna; Programa de Monitoramento da Ictiofauna.	A	A
	Flora	Supressão de remanescentes e fragmentação da cobertura vegetal	X			N	D	P	IM	L	I	C	CS	A	M	Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório; Programa de Controle de Obras; Programa de Supressão Vegetal e Limpeza da Área de Alaguel; Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental.	A	A
		Supressão de exemplares de espécies vegetais imunes ao corte	X			N	D	P	CP	P	I	C	CS	M	M	Programa de Compensação Ambiental; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Supressão Vegetal e Limpeza da Área de Alaguel; Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores.	M	B
		Avanço de espécies exóticas	X			N	D	P	MP	P	R	P	CS	M	M	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores. Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre	B	B
	Fauna Terrestre	Perda e fragmentação dos habitats da fauna terrestre	X	X		N	D	P	IM	L	I	C	CS	M	M	Programa de Controle de Obras; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Supressão Vegetal e Limpeza da Área de Alaguel; Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores; Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Terrestre; Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre.	A	M
		Interrupção dos corredores de dispersão	X	X		N	D	P	IM	R	R	C	CS	M	M	Programa de Controle de Obras; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Supressão Vegetal e Limpeza da Área de Alaguel; Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores; Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Terrestre; Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre.	A	M
		Alteração das comunidades bióticas terrestres	X	X		N	D	P	IM	R	I	C	CS	A	M	Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores; Programa de Compensação Ambiental.	A	M

Tabela de Atributos

Positiva	P	Temporalidade	Imediato	IM	Reversibilidade	Reversível	R	Magnitude	Baixa	B	Grau de Relevância / Importância	Positiva	Baixa	B
Negativa	N		Curto	CP		Irreversível	I		Média	M			Média	M
Direta	DIR		Médio	MP		Probabilidade de	C		Alta	A			Alta	A
Indireta	IND		Longo	LP		Ocorrência	P		Mitigável	M				
Temporário	T	Abrangência	Local	LOC	Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico	CS	Possibilidade de Mitigação	Não mitigável	NM	Negativa	Baixa	B	
Permanente	P		Regional	REG		Cumulativo e Não Sinérgico	CNS		Potencializável	P		Média	M	
Cíclico	C					Não Cumulativo e Não Sinérgico	N					Alta	A	

SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - FASE DE INSTALAÇÃO (MEIO SOCIOECONÔMICO)

MEIO	Componente Ambiental	Impacto	Localização			Atributos dos Impactos										Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras, Compensatórias e de Controle Ambiental / Programas Ambientais Associados	Relevância	
			ADA	AID	All	Natureza	Incidência	Duração	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade e Sinergismo	Magnitude	Possibilidade de Mitigação		Sem Medidas	Com Medidas
SOCIOECONÔMICO	Paisagem	Alteração da Paisagem	X			N	D	P	IM	L	I	C	CS	A	M	Programa de Supressão Vegetal e Limpeza da Área de Alaguel; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental; Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores; Programa de Controle de Obras.	A	M
	Renda e Emprego	Mobilização e desmobilização de mão de obra		X	X	N	D	P	IM	R	R	C	C e CS	A	M	Programa de Mobilização, Desmobilização e Capacitação da Mão de Obra; Programa de Comunicação Social.	A	M
	Infraestrutura	Pressão e interferências sobre infraestruturas e serviços públicos		X	X	N	D	T	CP	L	R	C	CS	M	M	Programa de Saúde e Segurança do Trabalho; Programa de Monitoramento e Reforço de Serviços Públicos e Infraestrutura; Programa de Comunicação Social; Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural; Programa de Controle de Obras; Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Monitoramento Hidrológico.	A	M
			Aumento do tráfego de veículos nas rodovias e vias urbanas		X	X	N	D	T	CP	L	R	P	CN	A	M	Programa de Controle de Obras.	A
	Finanças Públicas e Economia Urbana e Regional	Dinamização da economia		X	X	P	I	T	IM	R	I	P	CS	A	P	Programa de Mobilização, Desmobilização e Capacitação de Mão de Obra; Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais	A	A
		Aumento da arrecadação municipal		X	X	P	I	T	CP e MP	L	I	C	CS	A	P	Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais Programa de Mobilização, Desmobilização e Capacitação da Mão de Obra.	A	A
	População	Desapropriação e realocação	X			N	D	P	CP e MP	P	I	C	N	A	M	Programa de Negociação de Indenizações de Terras e Benefícios; Programa de Reassentamento; Programa de Comunicação Social.	A	A
	Uso do Solo	Interferências sobre o patrimônio histórico, cultural e arqueológico	X			N	D	T	CP	L	I	P	CS	M	M	Programa de Educação Ambiental	M	B

SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - FASE DE OPERAÇÃO

MEIO	Componente Ambiental	Impacto	Localização			Atributos dos Impactos										Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras, Compensatórias e de Controle Ambiental / Programas Ambientais Associados	Relevância	
			ADA	AID	AI	Natureza Incidência	Duração	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade e Sinergismo	Magnitude	Possibilidade de Mitigação	Sem Medidas		Com Medidas	
FÍSICO	Recursos Hídricos Superficiais	Alteração da qualidade das águas superficiais	X	X		N	I	T	LP	L	R	P	N	M	M	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Controle e Gerenciamento de Efluentes Líquidos; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.	A	M
		Alteração da disponibilidade hídrica	X	X		P	D	P	PI	L	IR	C	CNS	A	NM	Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório; Programa de Monitoramento Hidrológico.	A	A
	Recursos Hídricos Subterrâneos	Alteração da qualidade das águas subterrâneas e solo	X	X		N	I	T	MP	P	R	P	N	M	M	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Controle e Gerenciamento de Efluentes Líquidos; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e dos Solos.	M	B
		Alteração da dinâmica hidrogeológica	X	X		N	D	T	LP	L	R	C	CNS	M	NM	Programa de Monitoramento Hidrogeológico; Plano de Compensação Ambiental; Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório.	M	M
	Qualidade do Ar	Alteração na qualidade do ar	X	X		N	D	P	IM	R	R	C	CS	A	M	Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar;	A	M
	Ruídos	Alteração do nível de pressão sonora	X			N	D	T	IM	L	R	C	N	B	M	Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	B	B
	Solos	Desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento de cursos d'água	X	X		N	I	D	T	MP	L	R	P	CNS	A	M	Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório.	A
BIÓTICO	Fauna Aquática	Alteração na estrutura de comunidades da biota aquática	X	X		N	D	P	IM	L	R	P	CS	B	M	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.	B	B
		Proliferação de macrófitas aquáticas	X	X		N	I	T	MP	L	R	P	N	A	M	Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.	B	B
	Flora	Interferência na vegetação do entorno	X	X		N	I	P	IM	L	R	C	CNS	B	M	Programa de Gerenciamento Ambiental.	B	B
	Fauna Terrestre	Afugentamento e mortandade de exemplares da fauna	X	X		N	D	P	IM	P	R	P	CS	B	M	Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre.	B	B
		Proliferação de vetores de interesse médico.	X	X		N	I	P	MP	R	R	P	NS	B	M	Programa de Gerenciamento Ambiental; Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental.	B	B
SOCIOECONÔMICO	Infraestrutura	Disponibilização de água para usos múltiplos	X	X		P	D	P	CP	R	I	C	CS	A	P	Programa de Monitoramento Hidrológico; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório; Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas; Programa de Educação Ambiental.	A	A
	Finanças Públicas e Economia Urbana e Regional	Aumento da arrecadação municipal		X	X	P	D	P	I e CP	L	I	C	CS	A	P	Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais; Programa de Mobilização, Desmobilização e Capacitação da Mão de Obra.	A	A

Tabela de Atributos

Positiva	P	Temporalidade	Imediato	IM	Reversibilidade	Reversível	R	Magnitude	Baixa	B	Grau de Relevância / Importância	Positiva	Baixa	B
Negativa	N		Curto	CP		Irreversível	I		Média	M		Média	M	
Direta	DIR		Médio	MP		Probabilidade de Ocorrência	C		Alta	A		Alta	A	
Indireta	IND		Longo	LP		Cumulatividade e Sinergismo	P		Mitigável	M				
Temporário	T	Abrangência	Local	LOC	Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico	CS	Possibilidade de Mitigação	Não mitigável	NM	Negativa	Baixa	B	
Permanente	P		Regional	REG		Cumulativo e Não Sinérgico	CNS		Potencializável	P		Média	M	
Cíclico	C					Não Cumulativo e Não Sinérgico	N					Alta	A	

SÍNTESE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - FASE DE DESATIVAÇÃO

MEIO	Componente Ambiental	Impacto	Localização			Atributos dos Impactos										Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras, Compensatórias e de Controle Ambiental / Programas Ambientais Associados	Relevância	
			ADA	AID	All	Natureza	Incidência	Duração	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Cumulatividade e Sinergismo	Magnitude	Possibilidade de Mitigação		Sem Medidas	Com Medidas
FÍSICO	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	Alteração da dinâmica hidrológica	X	X		P	D	P	PI	L	R	C	N	A	NM	N/A	A	
		Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e do solo	X	X		N	ID	T	CP	L	R	P	CS	A	M	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e Solos; e Programa de Passivos Ambientais.	A	A
	Qualidade do Ar e Ruídos	Alteração na qualidade do ar e pressão sonora	X	X		N	D	T	IM	L	R	C	CS	M	M	Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	M	B
		Desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento de cursos d'água	X	X		N	ID	T	CP	L	R	P	CNS	M	M	Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	M	B
BIÓTIPO	Flora e Fauna	Recuperação da biota	X			P	I	P	LP	L	R	P		A	P	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	A	A
SOCIOECONÓMICO	Renda e Emprego	Desmobilização da mão de obra		X	X	N	D	T	LP	R	I	C	CS	A	M	Orientação do poder público quanto ao prazo para a desativação do projeto e transparência para com os colaboradores da empresa.	A	M
	Finanças Públicas e Economia Urbana e Regional	Redução da arrecadação Municipal		X	X	N	D	P	I e CP	L	I	C	CS	A	NM	N/A	A	A



A partir da avaliação dos impactos identificados foram indicadas, para todas as fases do empreendimento, ações que podem controlar, reduzir, compensar ou até mesmo eliminar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos. Essas ações devem ser gerenciadas através de programas de gestão e de controle e monitoramento.

Os **Programas de Gestão Ambiental** visam garantir que todos os demais programas propostos durante o licenciamento ambiental sejam desenvolvidos e fielmente aplicados em observância à legislação vigente, fornecendo como resultado uma visão global da situação ambiental da obra em suas diversas fases.

Os **Programas de Controle e Monitoramento** consistem na sistematização de atividades com vistas ao acompanhamento da evolução dos indicadores ou parâmetros que propiciem informações que auxiliem nas medidas para o controle e/ou mitigadoras implementadas.

PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL		
PROGRAMA	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA	FASE
Programa de Gerenciamento Ambiental (PGA)	Corresponde ao sistema de coordenação central, que realizará o acompanhamento e gerenciamento de todos os programas ambientais integrantes do Plano Básico Ambiental (PBA) a ser elaborado para o empreendimento. Tem como objetivo assegurar o adequado desempenho ambiental da UTE, através da gestão integrada de todos os planos, programas, subprogramas e projetos inerentes ao empreendimento, além da execução dos demais compromissos ambientais assumidos para o licenciamento.	Implantação e Operação
Programa de Controle de Obras (PCO)	Apresenta diretrizes e orientações para o empreendedor e seus contratados, com vistas à preservação da qualidade ambiental das áreas que vão sofrer intervenção e à minimização dos impactos sobre as comunidades locais, vizinhas e os trabalhadores. Tem como objetivo o acompanhamento intensivo das obras, visando cumprir as condicionantes da Licença de Instalação (LI), a implementação efetiva dos Programas Ambientais e, principalmente, das medidas para prevenir, controlar ou corrigir eventuais imprevistos que surjam no decorrer das obras.	Implantação
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	Define diretrizes de gerenciamento para todos os resíduos gerados no empreendimento, determinando estratégias de controle e monitoramento, visando evitar descartes e/ou destinações inadequadas que possam gerar poluição ao meio ambiente e acarretar prejuízos à saúde pública. Através do Programa deve ser assegurado que todos os resíduos gerados sejam adequadamente coletados, segregados, estocados, transportados e tratados ou dispostos, preservando as propriedades químicas do solo e evitando alterações na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Controle e Gerenciamento de Efluentes Líquidos e	Instrumento pelo qual o empreendedor administra todas as fontes de efluentes líquidos gerados, assegurando o atendimento da legislação e a prevenção dos impactos ambientais associados. Tem como objetivo controlar orientar a coleta e disposição final dos efluentes líquidos, de forma a não impactar o meio ambiente e definir diretrizes para o gerenciamento, tratamento e monitoramento de efluentes líquidos gerados no empreendimento.	Implantação e Operação
Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório (PACUERA)	Apresenta os elementos para a elaboração de um plano de uso do reservatório, o qual deve ter por base a gestão da borda do reservatório. Tem como objetivo ordenar o uso do reservatório e de suas áreas marginais compatibilizando-os com a legislação e com as normas operativas e de segurança, por meio da elaboração de uma proposta de zoneamento ambiental a ser aprovada pelo órgão licenciador.	Implantação e Operação

PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO		
PROGRAMA	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA	FASE
Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar	Apresenta as ações a serem adotadas para monitorar e minimizar as emissões de material particulado (poeira) e a qualidade do ar. Através do programa serão monitoradas, na fase de operação, as emissões dos poluentes (NO ₂ , SO ₂ e PM ₁₀) nas chaminés da UTE Nova Seival. O Programa também prevê a instalação de uma estação compacta de qualidade do ar e meteorológica nas proximidades da Vila João Emílio e a realização de campanhas de observações meteorológicas, antes e após a construção do empreendimento.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	Através desse Programa será monitorado e avaliado o nível de ruído nos locais habitados próximos ao empreendimento, a fim de comparar esses níveis com os padrões legais estabelecidos em normas técnicas, para avaliar eventual necessidade de adoção de medidas mitigadoras em caso de desconformidades.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários	Esse programa prevê a identificação dos títulos minerários da área diretamente afetada pela Barragem Passo do Neto, a fim de garantir o bloqueio dessas áreas e as respectivas medidas mitigadoras e ou compensatórias, no momento da obtenção da Licença de Implantação (LI).	Implantação
Programa de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento	Através desse Programa serão identificados os pontos com possibilidade de desenvolvimento de processos erosivos, determinando os graus de susceptibilidade a erosão e indicando as medidas e recomendações de controle para evitar a perda de solo e o assoreamento de corpos d'água, especialmente nas margens do arroio Candiota e da sanga da Fazenda, e nas margens do reservatório, cursos afluentes e rio Jaguarão.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Através do PRAD serão adotadas medidas de controle de modo a recompor as áreas potencialmente degradadas pelas atividades de instalação do empreendimento, de forma a manter, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem, restringindo sua intervenção às áreas estritamente necessárias.	Implantação e Desativação
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	Estabelece os procedimentos para realização de campanhas de amostragem das águas superficiais, plâncton e macroinvertebrados. Tem como objetivo principal monitorar a qualidade das águas do rio Jaguarão e do arroio Candiota, além de avaliar as variações espaço-temporais da riqueza, composição, diversidade e de bioindicadores integrantes da comunidade macroinvertebrados bentônicos e do plâncton nas fases de implantação e operação do empreendimento.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e dos Solos	Estabelece os procedimentos para realização de campanhas de amostragem das águas subterrâneas e dos solos na área da Usina. Tem como objetivo identificar as alterações na qualidade das águas subterrâneas e dos solos passíveis de ocorrer em decorrência de eventuais vazamentos de óleos, graxas e combustíveis de motores de equipamentos, máquinas e veículos, por exemplo.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Monitoramento Hidrogeológico	Através desse Programa serão acompanhadas as alterações do nível d'água no aquífero livre no entorno do Reservatório Passo do Neto, monitorando eventuais modificações induzidas pelo enchimento do reservatório, possibilitando a adoção de ações preventivas ou mitigadoras caso necessário.	Implantação e Operação
Programa de Monitoramento Hidrológico	Estabelece os procedimentos para monitorar o comportamento do rio Jaguarão e suas sazonalidades. Tem como objetivo principal o monitoramento dos níveis d'água e vazões, tanto espaciais, quanto temporais, que ocorrerão no rio Jaguarão no trecho após o Reservatório Passo do Neto.	Implantação e Operação
Programa de Passivos Ambientais	Apresenta diretrizes e orientações à investigação de passivos ambientais para a desativação da Usina. Tem como objetivo detectar a ocorrência (ou não) de passivos ambientais para a desativação da Usina, destacando que medidas de remediação deverão ser apresentadas para cada área identificada, se for o caso.	Desativação
Programa de Supressão Vegetal e Limpeza da Área de Alagüe	Apresenta ações para reduzir os impactos ocasionados pelas atividades de limpeza do terreno e corte da vegetação, especialmente na área do barramento e de alagüe do reservatório. Dentre as ações estão os estudos para a obtenção da Autorização para Supressão Vegetal, o acompanhamento e orientações durante o corte de vegetação e o resgate de sementes e de espécies protegidas por lei.	Implantação
Programa de Revegetação da Faixa de Proteção do Reservatório e Restabelecimento dos Corredores	Apresenta as diretrizes para a recuperação da faixa de preservação permanente no entorno do Reservatório Passo do Neto, a partir do plantio de mudas e do monitoramento, além de ações para a manutenção das matas nativas ao longo dos cursos d'água do entorno do empreendimento, cuja área é utilizada para alimentação, abrigo e deslocamento de animais.	Implantação
Programa de Implantação de Cortina Vegetal	Apresenta diretrizes para a implantação de árvores de médio e grande porte no entorno da Usina, cujo conjunto plantado atuará como barreira física reduzindo a poeira, os ruídos produzidos por veículos e equipamentos, além de contribuir para a melhoria do aspecto paisagístico local.	Implantação
Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas	Estabelece os procedimentos para o monitoramento de plantas aquáticas no reservatório que servirão de base para a determinação da qualidade da água e o risco de uma explosão populacional desses organismos, propiciando a adoção de medidas de controle.	Operação
Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Terrestre	Apresenta os procedimentos operacionais que possibilitam a redução dos impactos sobre a fauna terrestre com ações como captura, acondicionamento, avaliação, transporte e soltura de animais em situação de risco durante as obras de implantação do empreendimento.	Implantação
Programa de Resgate e Conservação da Ictiofauna	Apresenta os procedimentos operacionais para as situações onde há potencial para ocorrência de mortalidades de peixes e as ações de resgate para minimizar o impacto. Serão realizadas atividades como a captura prévia de exemplares de peixes nos locais sob intervenção das obras, a identificação e quantificação dos indivíduos resgatados e a soltura em ambientes similares aos de origem.	Implantação
Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre	Estabelece diretrizes para o monitoramento da fauna terrestre representada por anfíbios, répteis, mamíferos e aves. Tem como objetivo avaliar parâmetros populacionais das espécies da fauna terrestre e identificar potenciais ameaças às mesmas, além de promover a conservação das espécies ameaçadas e propor medidas de conservação e manejo com base nos dados obtidos durante o monitoramento.	Implantação e Operação

PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO		
PROGRAMA	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA	FASE
Programa de Monitoramento da Ictiofauna	Estabelece diretrizes para o monitoramento das espécies de peixe, tendo como objetivos verificar a evolução da colonização do reservatório pelas espécies presentes no rio Jaguarão, bem como a colonização por invasoras. O Programa também deverá verificar a recuperação da colonização dos trechos dos cursos d'água interceptados pela adutora/emissário e acompanhar a manutenção de peixes anuais em ambientes temporários eventualmente afetados.	Implantação
Programa de Comunicação Social (PCS)	Apresenta ações de divulgação e informação sobre o empreendimento, garantindo às comunidades afetadas/envolvidas o acesso às informações. Tem como objetivo consolidar os processos e canais de interação da empresa com a sociedade, garantindo formas cada vez mais efetivas de participação, aprofundando seus conhecimentos sobre o empreendimento, facilitando a cooperação na implantação dos programas sociais e ambientais.	Planejamento, Implantação e Operação
Programa de Educação Ambiental	Este programa busca integrar ações de educação ambiental por meio de atividades junto aos trabalhadores e prestadores de serviço mobilizados na obra para instalação da UTE Nova Seival e a população da área de influência do empreendimento, com ênfase para os assentamentos na área do Reservatório Passo do Neto e demais comunidades, sendo consideradas ainda ações para a fase de operação do empreendimento.	Implantação e Operação
Programa de Saúde e Segurança do Trabalho	Apresenta ações integradas e abrangentes para prevenção de riscos ambientais e controle médico da saúde ocupacional. Tem como objetivo orientar à saúde ocupacional dos trabalhadores e monitorar a infraestrutura de saúde local. Além disso proporcionar ações de vigilância no sentido de reduzir ou mesmo evitar um agravamento do quadro de saúde dos trabalhadores da obra e da população indiretamente atraída pela obra. As ações a serem desenvolvidas visam ainda o controle de doenças e de acidentes de trabalho.	Implantação e Operação
Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais	Estabelece procedimentos e atividades para o desenvolvimento de fornecedores com foco principal nos municípios de Candiota e Hulha Negra, de forma a contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e melhoria da qualidade de vida da região. Tem como objetivo implementar um conjunto de ações destinadas a viabilizar a ampliação de empresas locais fornecedoras de materiais, insumos e/ou serviços a serem demandados pela UTE Nova Seival.	Implantação e Operação
Programa de Mobilização, Desmobilização e Capacitação de Mão de Obra	Apresenta diretrizes para articular as atividades de mobilização e desmobilização com as atividades de capacitação da mão de obra local. Tem como objetivos potencializar a contratação de mão de obra local, realizar as atividades de seleção, formação e capacitação profissional. Na fase de desativação tem como objetivo promover a capacitação ou treinamento da mão de obra visando à reinserção no mercado de trabalho após a desmobilização.	Implantação, Operação e Desativação
Programa de Negociação e Indenização de Terras e Benfeitorias	Apresenta ações para a desocupação das áreas necessárias à construção do empreendimento a partir da aquisição ou arrendamento das terras afetadas, mediante um processo de negociação amigável, justo e claro para as partes envolvidas, mitigando eventuais conflitos entre o empreendedor e os proprietários das áreas diretamente afetadas.	Planejamento, Implantação
Programa de Reassentamento	O Programa tem como objetivo viabilizar o uso da área para a construção do Reservatório Passo do Neto, mediante um processo de negociação justo, transparente e participativo, que minimize os possíveis conflitos com os seus ocupantes e os transtornos causados pelo reassentamento involuntário, garantindo-lhes condições de vida iguais ou melhores às que possuem atualmente.	Planejamento e Implantação
Programa de Monitoramento e Reforço de Serviços Públicos e Infraestrutura	O Programa irá identificar as principais demandas infraestruturais do município, de forma a apoiar investimentos que fortaleçam a manutenção ou melhoria da qualidade de vida na região e, especialmente, no município de Candiota.	Implantação
Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico e Cultural	O Programa tem como objetivo localizar, preservar e proteger os bens materiais representativos do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural da região, garantindo o registro dos sítios identificados e a salvaguarda dos vestígios arqueológicos, assim como a inserção cultural da comunidade situada no entorno da área. O Programa será executado de acordo com orientações do IPHAN.	Implantação
Plano de Compensação Ambiental	Esse Plano apresenta as informações necessárias para o cálculo da compensação ambiental e a indicação de unidades de conservação a serem beneficiadas.	Implantação

O empreendimento UTE NOVA SEIVAL (UTE), compreendido por uma Usina Termelétrica de 726 MWe, uma barragem com capacidade de reservação de água de 10,48 hm³ e um sistema de adução e emissário, está projetada nos municípios de Candiota e Hulha Negra, no Estado do Rio Grande do Sul.

Os fatores relevantes na determinação da locação da usina em Candiota foram a redução dos custos de instalação e operação, notadamente do transporte do principal combustível, o carvão mineral. A área definida para a instalação da Usina de 100 ha está inserida nos limites da Mina do Seival em área já minerada, isolada de ocupações urbanas e rurais significativas, o que configura-se em fator de minimização dos impactos ambientais que poderiam afetar as formações de vegetação e populações residentes em núcleos próximos.

A implantação do Reservatório Passo do Neto, está prevista para o trecho superior do rio Jaguarão, cuja área a ser diretamente afetada atingirá porções territoriais do Assentamento Estância Samuel e de propriedades rurais particulares que serão afetados parcial ou integralmente, e deverão passar pelos processos de negociação e indenização. Por outro lado, os usos múltiplos do reservatório possibilitam o abastecimento público, irrigação, dessedentação, além da regularização de vazão.

Durante a implantação da usina prevê-se a geração de 2.500 empregos diretos (fase de pico). Na fase de operação serão criados cerca de 145 empregos diretos na usina e barragem/reservatório, e aproximadamente 250 na ampliação das atividades de mineração.

Os estudos de modelagem de dispersão atmosférica, realizados para avaliar os impactos dos gases poluentes emitidos por termelétricas (SO₂, NO₂ e material particulado), considerando a operação isolada da UTE Nova Seival, indicaram que não haverá alteração significativa na qualidade do ar da região. Esta situação deve-se aos investimentos que serão feitos no controle de suas emissões; à escolha da tecnologia de queima do carvão (leito fluidizado); ao dimensionamento da altura da chaminé da usina (200 m) e às condições meteorológicas extremamente favoráveis à dispersão de poluentes. Especialmente, neste projeto, a adoção da tecnologia supercrítica, implica na redução da demanda por combustível (carvão), água e outros insumos, resultando na diminuição significativa de geração de cinzas e gases.

Com relação aos fatores do meio socioeconômico, a construção da UTE Nova Seival não deve causar impactos significativos sobre a estrutura ocupacional dos municípios das áreas de influência do empreendimento, exceção da área a ser ocupada pelo reservatório a qual terá que ser negociada e indenizada.

É fundamental ressaltar que para todos os impactos, notadamente aqueles não mitigáveis, foram propostos planos e programas ambientais que garantam controle e monitoramento, restringindo seus efeitos aos limites físicos e temporais considerados para a implantação e operação da UTE Nova Seival, bem como potencializar os efeitos benéficos dos impactos considerados positivos.

Diante do exposto, os estudos ora apresentados permitem considerar que a UTE Nova Seival está alinhada às diretrizes legais e às restrições socioambientais do ponto de vista técnico. As medidas de intervenção e controles ambientais propostos, sejam sob a forma de mitigação ou neutralização dos impactos negativos e dos programas de monitoramento, permitem concluir que o empreendimento, apesar do seu grande porte e da sua elevada complexidade, é ambientalmente viável, podendo receber o licenciamento prévio, visto que os benefícios advindos do mesmo superam os efeitos adversos previstos.

Nome	Profissão	Tema / Função	Registro Profissional	Registro CTF	Empresa
Coordenação					
Fernando Hartmann	Engenheiro de Minas	Coordenação Técnica e Geral	CREA-RS nº 39.080	51124	HAR Engenharia
Affonso Virgílio Novello Neto	Biólogo	Apoio à Coordenação	CRBio nº 014578/01	248538	Tetra Tech
Carla Maioli Borges	Engenheira Florestal	Coordenação Técnica	CREA-RS nº 88.582	51146	HAR Engenharia
Priscilla Cardoso Padron Armada	Geóloga	Coordenador Meio Físico	CREA nº 5062215010/D	727554	Tetra Tech
Marco de Assis Brasil Haussen	Biólogo	Coordenador Meio Biótico	CRBio-03 nº 17.152	92629	HAR Engenharia
Francisco Bizzotto Gomes	Geógrafo	Coordenador Meio Socioeconômico	CREA MG – 185407 D	6168579	Tetra Tech
Equipe Técnica Multidisciplinar – Meio Físico					
Igor Ruiz Atake	Oceanógrafo	Modelagem de Dispersão de Efluentes	---	6230545	Tetra Tech
Marco A. Corrêa	Físico – Dr. em Oceanografia Física	Modelagem de Dispersão de Efluentes	---	434236	Tetra Tech
Carlos E. N. Inouye	M.Sc. Eng. Ambiental	Modelagem de Dispersão de Efluentes	CREA nº 5063287227	5943750	Tetra Tech
Marcos Aparecido Franco Portela	Engenheiro de Materiais Modalidade Química e de Seg. do Trabalho	Análise de Risco	CREA nº 5061676026	573883	AGR Engenharia
Adriana Bertozzi	Engenheira de Materiais Modalidade Química -Analista de Riscos	Análise de Risco	CREA nº 5061676018	1956628	AGR Engenharia
Adriana Vida	Engenheira Química Analista de Riscos	Análise de Risco	CREA nº 5061084847	6880057	AGR Engenharia
Edna Komatsu	Engenheira Química Analista de Riscos	Análise de Risco	CREA nº 5062190276	4928365	AGR Engenharia
Ricardo Antonio Mollmann Junior	Meteorologista	Estudo de Dispersão Atmosférica	CREA-RS nº 238965	---	UFRGS
Rita de Cássia Marques Alves	Meteorologista	Estudo de Dispersão Atmosférica	CREA-RS nº 103619	246055	UFRGS
Equipe Técnica Multidisciplinar – Meio Biótico					
Adriano Souza da Cunha	Biólogo	Mastofauna	CRBio nº 9021/03-D	196483	Biolaw
Willi Bruschi Junior	Biólogo	Ictiofauna	CRBio nº 08459/03-D	23370	Biolaw
Daniel Franco Netto de Borba Rocha	Biólogo	Herpetofauna	CRBio nº 34134/03-D	1686409	Biolaw
Daniel Pereira	Biólogo	Macroinvertebrados bentônicos	CRBio nº 028427/03-D	2338658	Biolaw
Carlos Eduardo Quevedo Agne	Biólogo	Avifauna	CRBio nº 34799/03-D	1693051	Biolaw
Denilson da Silva Machado	Biólogo	Vegetação	CRBio nº 118090/03-P	7581228	Biolaw
Rodrigo Agra Balbuena	Biólogo	Vegetação e Ecologia da Paisagem	CRBio nº 8014/03-D	33855	Biolaw
Equipe Técnica Multidisciplinar – Meio Socioeconômico					
Fernanda Aparecida Cruz	Assistente Social	Diagnóstico, Avaliação de Impactos e Programas	CRESS 24870	7430486	Tetra Tech
Bruno Arcas Santos	Cientista Político	Diagnóstico, Avaliação de Impactos e Programas	---	7142476	Tetra Tech
Mariana Pavlick	Arquiteta	Diagnóstico, Avaliação de Impactos e Programas	CAU A 48691-4	5566964	Tetra Tech
Estefânia Jaekel da Rosa	Arqueóloga	Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico	---	5791802	Híbrida Arqueologia e Gestão Cultural
Átila Perillo Filho	Arqueólogo	Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico	---	6916900	Híbrida Arqueologia e Gestão Cultural
Engenharia e Caracterização do Empreendimento					
Thiago Lencastre Soares Monteiro	Engenheiro Mecânico	Caracterização do Empreendimento - Usina	CREA-RJ nº 2004102090	7620165	BC Engenharia
Maurício José M. do Nascimento	Engenheiro Eletricista	Caracterização do Empreendimento - Usina	CREA-MG nº 1415926514	987783	BC Engenharia
Luiz Carlos de Queiroz	Engenheiro Mecânico	Caracterização do Empreendimento - Usina	CREA-RJ nº 1981111749	4882173	BC Engenharia
Marcelo Giulian Marques	Engenheiro Civil	Projeto de Engenharia e Hidrologia – Barragem	CREA-RS nº 038876	---	REM Serviços de Engenharia
Pedro Luis Caron Basei	Engenheiro Civil	Caracterização do Empreendimento – Barragem/Adutora	CREA-RS nº 236.444	7587496	HAR Engenharia
Gabriel Stasiak Mendez	Engenheiro de Minas	Caracterização do Empreendimento - Geoprocessamento	CREA-RS nº 205.863	7587562	HAR Engenharia
Cartografia, Geoprocessamento, Assessoria e Formatação dos Documentos					
Joseane Urgnani	Geógrafo	Geoprocessamento	CREA-SP nº 5063666140	5242820	Tetra Tech
Ariane Rotert	Engenheira Ambiental	Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras e Compensatória	CREA-RS nº 160720	3927128	Autônoma
Paulo Ricardo Barzotto Telh	Estagiário	Cartografia e Geoprocessamento	CREA-RS nº 240477	7587629	HAR Engenharia
Caroline Brogni	Publicitária	Edição Gráfica do RIMA	---	---	Trend

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

USINA TERMELÉTRICA UTE NOVA SEIVAL
Candiota | Hulha Negra | RS



TETRA TECH