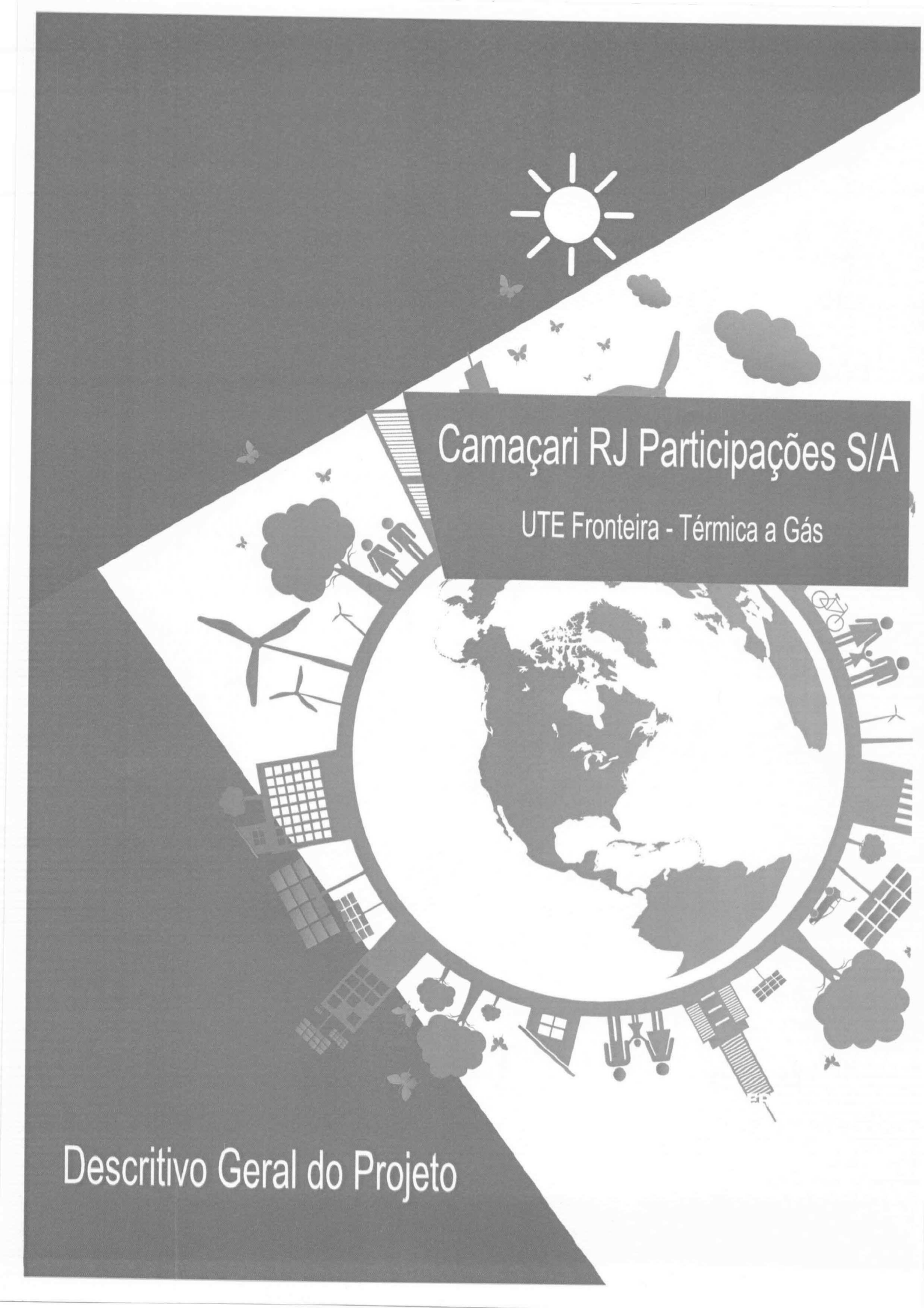




Camaçari RJ Participações S/A

UTE Fronteira - Térmica a Gás

Descritivo Geral do Projeto

UTE FRONTEIRA

O objetivo deste documento é antecipar os temas que serão detalhados na Reunião Pública, requerida pelo IMASUL, que acontecerá no dia **01 de dezembro de 2016**, às 19h, no Clube Marisco em Ladário/MS, quando será apresentado o projeto da UTE Fronteira à comunidade local.

Durante a Reunião serão prestados os esclarecimentos à comunidade de Ladário e Corumbá acerca do empreendimento e dos estudos ambientais realizados.

1 APRESENTAÇÃO

O Novo Modelo do Setor Elétrico, introduzido a partir de 2014, tem como objetivos principais: garantir a segurança no suprimento; promover a modicidade tarifária; e promover a inserção social, em particular pelos programas de universalização (como o Luz para Todos). Para atingir estes objetivos o governo federal passou a realizar leilões para a contratação de novas usinas de geração, no qual vence o leilão o investidor quem ofertar o menor preço para a venda da produção das futuras usinas.

Nestes leilões, o planejador do setor elétrico busca equalizar dois dos principais pilares do regulamento, a segurança no suprimento e a modicidade tarifária, o que é feito mediante a determinação das fontes de geração que devem ser contratadas e do rateio da demanda futura entre estas fontes.

Nos últimos anos temos experimentado fortes restrições à construção de hídricas com grandes reservatórios, o que tem reduzido a capacidade global de armazenamento de energia, e um forte crescimento na contratação de energia proveniente das fontes ditas intermitentes, em especial eólica que já atingiu patamares de preços bem competitivos, além de solar. Estas são fontes importantes para o suprimento, mas levam à necessidade de disponibilizar reserva técnica para atendimento aos momentos de redução na geração - calmaria dos ventos e à noite, quando não temos geração solar -, de forma a atender o requisito da segurança energética, o que naturalmente seria feito através dos reservatórios das grandes hidrelétricas.

A limitação à construção de novos reservatórios plurianuais, associado à crise hídrica pela qual o país está passando, e ao constante aumento da demanda por Energia Elétrica, apontam para a necessidade de utilização de outras fontes para o suprimento seguro e contínuo aos usuários. Sabe-se que a maior produção de energia elétrica nacional é oriunda de Usinas Hidrelétricas (UHE's), porém com a redução dos níveis dos reservatórios, as UHE's não estão conseguindo atender com segurança à demanda do Sistema Integrado Nacional (SIN), necessitando assim do acionamento das Usinas Termoelétricas (UTE's) e demais alternativas para geração de Energia Elétrica.

Em sua grande maioria as termoelétricas transformam a Energia Térmica em Elétrica com a queima de Combustíveis Fósseis ou de Biomassa, podendo funcionar em qualquer época do ano, atendendo às demandas nos períodos de estiagem, e permitindo a recuperação dos níveis dos reservatórios das grandes hidrelétricas, o que garante segurança ao sistema. Segundo dados do Balanço Energético Nacional 2015, publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em 2014 a capacidade térmica instalada no Brasil atingiu 37.827 MW, quase que dobrando a sua capacidade na última década. Em 2015 a geração termoelétrica foi responsável por 23,54% da energia elétrica consumida no Brasil, demonstrando claramente a importância e necessidade de ampliar a disponibilidade desta fonte energética.

A Camaçari RJ Participações em Energia S.A., empresa subsidiária da Global Participações em Energia S.A., que atua no setor de geração de energia e controla diversas unidades de geração de energia no Brasil, decidiu projetar uma Usina Termoelétrica a Gás Natural, no município de Ladário/MS, denominada

UTE Fronteira, a qual se figura como uma alternativa para garantir segurança energética ao Estado do Mato Grosso do Sul e atender ao constante crescimento da demanda. Assim, em Outubro de 2015, requereu ao Órgão Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul a Licença Prévia (“LP”) do projeto, conforme a Resolução SEMADE n° 009/2015, a fim de viabilizar a participação do empreendimento nos leilões para fornecimento de energia elétrica promovidos pelo Governo Federal. Cabe observar que, caso o empreendimento se sagre vencedor de algum destes leilões, as aprovações dos projetos executivos somente ocorrerão no âmbito da Licença de Instalação (“LI”), que dependerá do cumprimento, por parte do investidor, dos requisitos estabelecidos pelo IMASUL quando da emissão da “LP”.

1.1 O EMPREENDEDOR

O Grupo Global iniciou sua história há mais de vinte anos, na prestação de serviços de manutenção e montagens industriais. No entanto, é na geração de energia elétrica que o Grupo vem se destacando nos últimos anos e, hoje, tem o orgulho de ser um dos responsáveis pelo desenvolvimento do setor no país.

Atuando ativamente na geração de energia desde 2001, o Grupo Global, através da Global Participações em Energia S.A. “GPE”, controla sete empreendimentos, sendo cinco termoeletricas e duas pequenas centrais hidroelétricas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. A capacidade total de geração do grupo ultrapassa a marca dos 520 Megawatts, energia suficiente para acender cinco milhões de lâmpadas comuns de 100 W.

A entrada do Grupo na geração de energia elétrica ocorreu no fim de 2001, em plena crise energética, quando o país passava por uma situação delicada, mas, devido ao fato de já possuir experiência na prestação de serviços industriais, a Global identificou na crise uma excelente oportunidade para empreender. O Grupo venceu na época seu primeiro leilão de energia e, a partir daí alguns fatores contribuíram para seu crescimento exponencial, entre os quais se destacam: uma política interna focada na busca contínua por melhorias; a sinergia de uma forte equipe de trabalho, com todo o *know-how* necessário; e a coragem para buscar novos desafios, além da ética e responsabilidade para com as condições de trabalho e o meio ambiente.

1.2 RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELO PROJETO

A seguir é apresentado o corpo técnico responsável pela elaboração do projeto da UTE Fronteira:

Julio Joaquim da Costa Lino Dunham

Engenheiro Eletricista e Especialista em Engenharia Econômica.

Valfredo de Assis Ribeiro Filho

Engenheiro Civil, Especialista em Finanças Corporativas e Mestre em Regulação da Indústria de Energia.

Cassiano José Souza da Silva

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho, Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental e Mestre em Regulação da Indústria de Energia.

Vicente Franchini Ferreira da Fonseca

Engenheiro de Produção Civil.

Rafael de Carvalho Cardoso

Engenheiro Mecânico e Especialista em Administração de Empresas.

Juliano Sousa Matos

Psicólogo, Mestre e Doutor em Educação.

Eduardo Mense Rodrigues

Bacharel em Direito, Especialista em Gestão Ambiental e Auditor Líder de Qualidade e Ambiental.

1.3 RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

O Estudo Ambiental Preliminar (EAP) e demais estudos associados, apresentados ao Órgão Ambiental, IMASUL, para subsidiar o Licenciamento Ambiental da UTE Fronteira, foi elaborado por uma Equipe Multidisciplinar sob a coordenação integral da Arater Consultoria e Projetos Ltda, com participação dos seguintes profissionais:

ARATER Consultoria e Projetos Ltda

Máya Golin Rodrigues

Engenheira Civil; MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental; e MBA em Gestão Empresarial (FGV).

Ireno Golin

Engenheiro Agrônomo e Auditor Ambiental.

Rogério Corsini de Carvalho

Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho.

Érica de Souza Módena

Bióloga; Dr^a. Ecologia e Conservação.

Kátia R. Fortes Pereira

Bióloga.

Rafael Costa Mariano

Engenheira Florestal.

Analúcia Litzinger Gomes

Química.

Thiago Tesini Molina Taveira

Biólogo; MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental.

Parceiros e Consultores

Storm & Smoke

Widinei Alves Fernandes

Bacharel em Física e Doutor em Geofísica Espacial pelo INPE; Professor da UFMS

Nickolay Ivanov Genov

Engenheiro Físico

Alfrink Haruo Kikuchi Porfirio

Engenheiro Ambiental

SECA Sistema de Estudos Climáticos e Ambientais Ltda

Silvio de Oliveira

MSC., em Ciência Espacial - Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE; BSc., em Meteorologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ.; Especialização em Engenharia Ambiental na Texas A & M University; Especialização em Modelagem Matemática na Academia de Ciências de Berlim Oriental. Presidente da Air Waste Management Association A&WMA - Brazilian Section.

CONSULTORES INDEPENDENTES

Paulo Sergio Szukala Araújo

Engenheiro de Segurança do Trabalho

Gilson Rodolfo Martins

Bacharel em História; Dr. em Arqueologia

Alexandre Scheid

Geólogo

1.4 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O empreendedor, visando atender às diretrizes previstas pela Resolução SEMADE nº 009/2015, que orienta o Licenciamento Ambiental no Estado de Mato Grosso do Sul, protocolou junto ao Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) uma **Carta Consulta**, informando capacidades e coordenadas (detalhes) do local em que se pretende instalar o empreendimento. O IMASUL enquadrou a UTE na Atividade com código 2.67.2: "Termoelétrica acima de 10 MW (Combustível: Derivados de Madeira/Biomassa/Gás Natural ou Metano)", através da Declaração Ambiental nº 848/2015, requerendo a elaboração de um Estudo Ambiental Preliminar (EAP) para subsidiar o Licenciamento Ambiental Prévio.

Seguindo os Termos de Referências emitidos pelo IMASUL, em 08 de Outubro de 2015 foi protocolado o Requerimento da Licença Prévia (LP) para a Termoelétrica e os correspondentes Estudos Ambientais. Desde então o empreendedor vem apresentando estudos complementares e detalhamentos técnicos adicionais requeridos pela equipe Técnica do IMASUL no decurso da análise do processo. Neste período de pouco mais de um ano de análise técnica foram sete atendimentos complementares às exigências do IMASUL, com novos estudos e compromissos assumidos pelo empreendedor. Em seu último requerimento (OFÍCIO/GLA/IMASUL/Nº. 658/2016), o IMASUL determinou a realização de uma Reunião

Técnica com a comunidade do entorno para apresentação do projeto e dos aspectos ambientais relacionados à sua futura instalação e operação, a qual será realizada em 01/12/2016.

2 FUTURAS INSTALAÇÕES DA UTE FRONTEIRA

O empreendimento será localizado na Zona Rural do Município de Ladário - MS, o qual é enclave do Município de Corumbá, na Região Noroeste do Estado de Mato Grosso do Sul, estando próximo da Fronteira com a República da Bolívia (Cidade de *Puerto Quijarro*). A propriedade, na qual se pretende implantar a termoeletrica, está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai e possui uma área de 85 ha, sendo que deste total apenas 12 ha destina-se à instalação da planta.

A Figura 1 traz a localização do empreendimento e das áreas urbanas mais próximas:

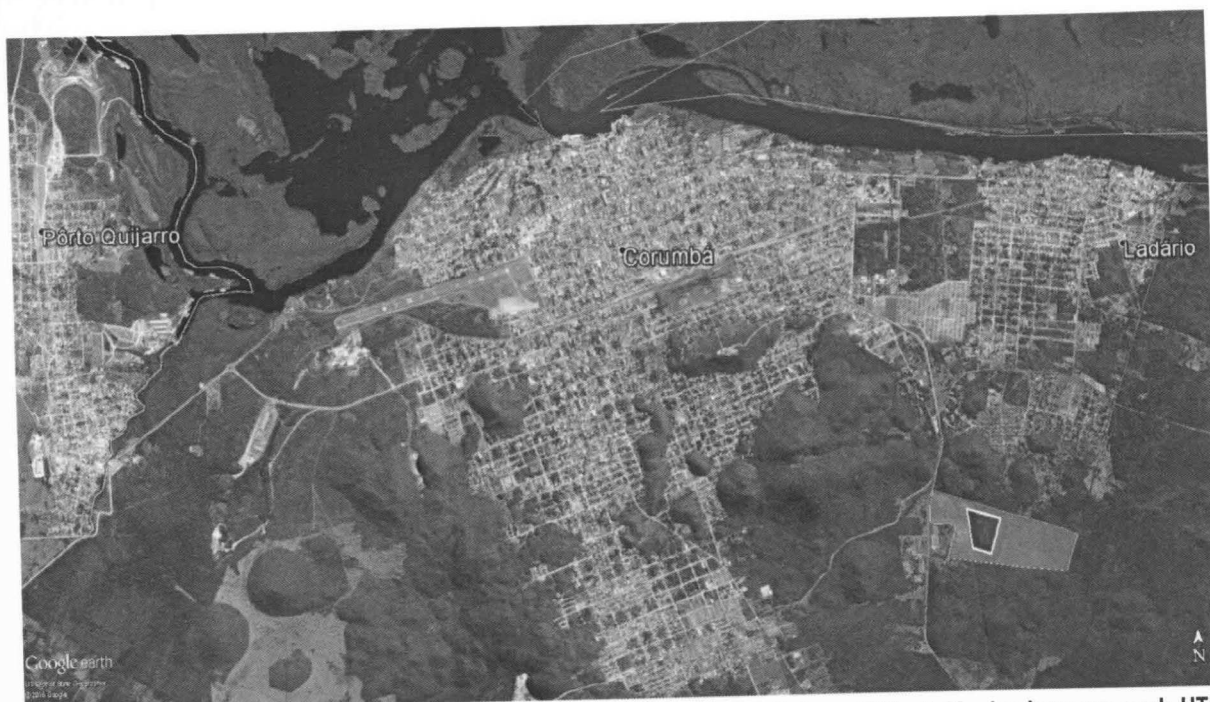


Figura 1 - Localização de empreendimento e as áreas urbanas mais próximas (Sítio Salú - hachura em azul; UTE Fronteira - hachura em vermelho).

Fonte: Google Earth Pro (Modificado por ARATER), 2015.

Considerada pela equipe multidisciplinar como antropizada, a área escolhida está localizada na Zona Rural do Município de Ladário, MS, situada no Sítio Salú, Rodovia BR 262, km 516 (Rua Nossa Senhora do Carmo, s/n), em frente ao Parque de Exposição Rural Belmiro Maciel de Barros, em terreno adjacente àquele onde já existe a Subestação Corumbá II. Segundo a Portaria MMA nº 9/2007, o empreendimento está inserido na Borda Oeste do Pantanal e, segundo o SISLA - Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental, que é um dos produtos do Projeto GeoMS desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária e IMASUL, a área objeto está inserida no **Bioma Pantanal**. Encontra-se a 5,334 km da área de Especial Interesse Turístico Estrada Parque Pantanal, estando a área de Proteção Ambiental – APA da Baía Negra inserida parcialmente na AID (área de influência direta) do empreendimento.

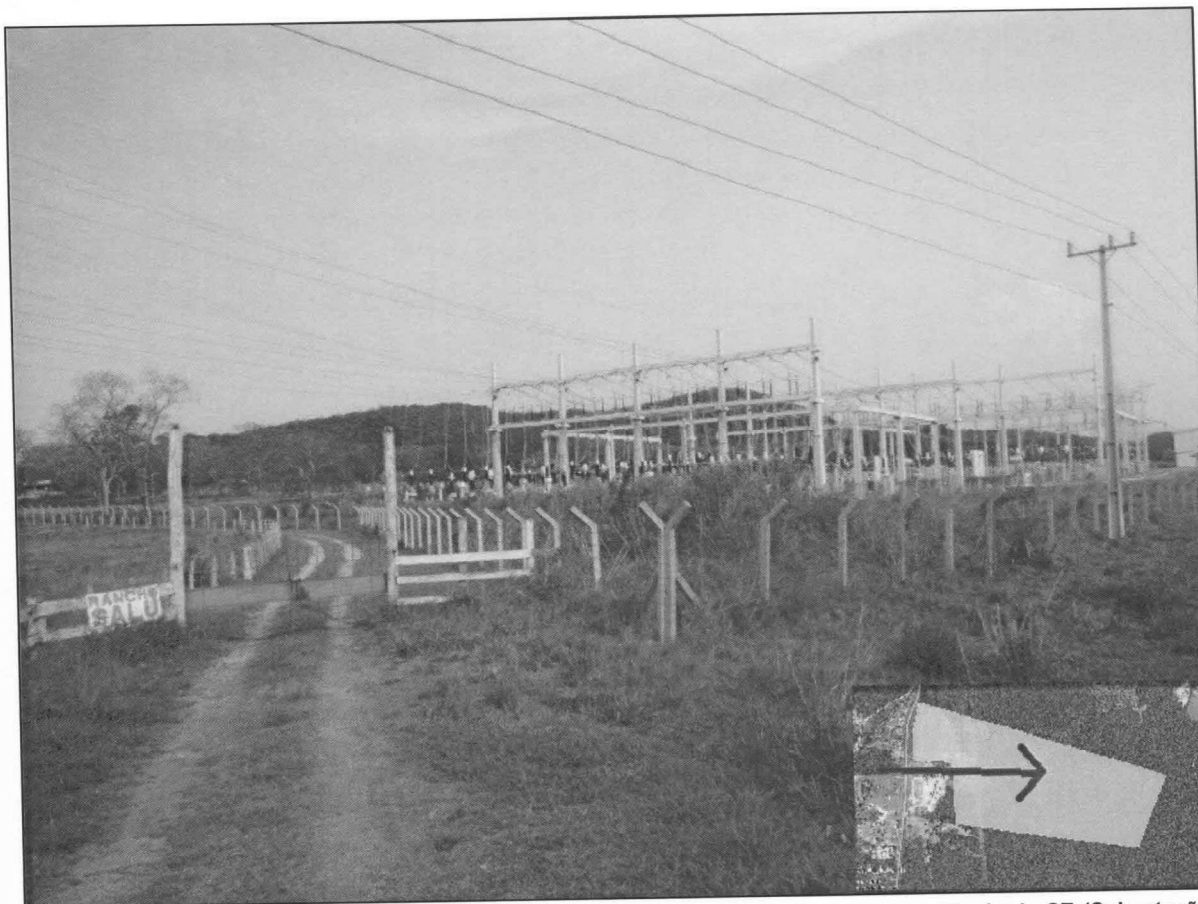


Figura 2 - Vista da área do empreendimento no sentido Oeste-Leste. Observa-se a existência da SE (Subestação) Corumbá II, que conectará a geração da Termoelétrica ao Sistema Interligado Nacional - SIN através de uma linha de transmissão em 230 kV, circuito simples.
Fonte: ARATER, 2015.

2.1 CAPACIDADE INSTALADA

A geração de energia elétrica a partir do gás natural é feita pela queima do combustível em turbinas a gás, cujo desenvolvimento é relativamente recente (após a Segunda Guerra Mundial). No setor elétrico, o uso mais generalizado dessa tecnologia tem ocorrido somente nos últimos 15 ou 20 anos. Ainda assim, restrições de oferta de gás natural, o relativamente baixo rendimento térmico das turbinas e os custos de capital, relativamente altos, foram, durante muito tempo, as principais razões para o baixo grau de difusão dessa tecnologia no âmbito do setor elétrico. Nos últimos anos esse quadro modificou-se substancialmente, tornando o gás natural uma das principais alternativas de expansão da capacidade de geração de energia elétrica em vários países, inclusive no Brasil.

Entre as vantagens adicionais da geração termelétrica a gás natural estão: o prazo relativamente curto de desenvolvimento e implantação do empreendimento; e a flexibilidade para o atendimento de cargas de ponta.

As térmicas a gás complementam a geração renovável no país e são acionadas, principalmente, em momentos de pluviometria desfavorável, sendo desligadas em períodos úmidos. Como referência, no ano de 2015, onde tivemos forte restrição na geração hidrelétrica em face da seca verificada nos últimos anos, as térmicas a gás foram despachadas em 60% do tempo.

A UTE Fronteira vai gerar Energia Elétrica a partir do Gás Natural, produzindo 266,5 MW, sendo 5,8 MW para consumo próprio e 260,7 MW para comercialização (disponibilização no Sistema Integrado Nacional), prevendo-se o início deste fornecimento a partir janeiro de 2022 conforme previsto nos Leilões A-5 (entrega de energia com cinco anos) que o empreendimento pretende participar.

2.2 OS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS

O projeto da UTE Fronteira foi desenvolvido para operar **somente** com Gás Natural, no volume estimado de 1.100.000m³/dia, não estando prevista a utilização de outro combustível. Quanto à composição média do gás natural oriundo da Bolívia, foram obtidos dois laudos, junto a MSGás, datados de agosto de 2016 e de outubro de 2015,. Abaixo a composição do gás natural entregue no Mato Grosso do Sul através do Gasoduto Bolívia-Brasil (agosto de 2016):

	Metano	Etano	Propano	Butano e + pesados	Inertes				Enxofre Total	Ponto de Orvalho	PCS	Densi dade	Mercúrio µg/m³
	C1 (%) mol / 85 min.	C2 (%) mol / 12 máx.	C3 (%) mol / 6 máx.	C4+ (%) mol / 3 máx.	N2+CO2 (%) mol / 6 máx.	N2 (%) mol /	O2 (%) mol / 0,5 máx.	H2S (%) mg/m³/ máx. 10	St (mg/m³) / máx. 70	PO (°C)	Medido kcal/m³		
MÉDIA	89,68	5,69	1,64	0,92	2,07	0,72	0,00	1,64	2,27	-57,00	9490,37	0,63	0,014

Figura 3 – Composição Média do Gás Natural em Agosto de 2016
Fonte: MSGás, 2016.

O empreendimento foi projetado para operação em **ciclo combinado** a partir de um arranjo com adoção de uma turbina de tecnologia General Electric (GE) a gás da série F, mais especificamente a turbina 7F.04, uma caldeira de recuperação de calor e uma turbina a vapor. A caldeira de recuperação irá receber os gases de exaustão da turbina a gás, que entram na caldeira com temperatura de 650°C, extraindo energia térmica destes gases, os quais são lançados na atmosfera a 84° C, e gerando vapor que alimentará uma turbina a vapor. É importante frisar que a caldeira de recuperação utilizará apenas os gases da exaustão da turbina a gás, não estando prevista a queima suplementar de gás natural para aumentar a quantidade de vapor a ser gerado. A eficiência estimada em projeto é de, aproximadamente, 56,2%.

7F.04 Heavy Duty Gas Turbine

Experienced, flexible and cost-effective 60 Hz power generation

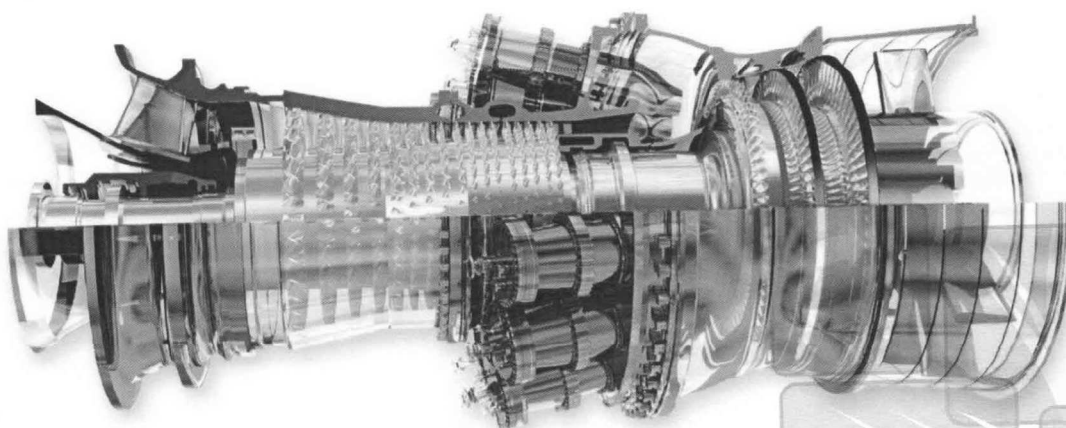


Figura 4 - Turbina a Gás GE 7F.04 – modelo a ser utilizado na UTE Fronteira
Fonte: GE, 2016.

Conforme observado no catálogo e declaração do fabricante, a turbina adotada na UTE Fronteira contará com dispositivos que limitarão as emissões de NOx e CO a valores bem abaixo dos limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 382/06: 9ppmvd NOx a 15% de O₂ base seca e 9ppm de CO na condição de potência mínima sem abatimento (técnica para redução de emissões com uso de químicos como amônia, etc).

3 ESTUDOS AMBIENTAIS

Conforme dito anteriormente, o estudo definido para o licenciamento foi o EAP (Estudo Ambiental Preliminar), que consiste em instrumento exigido como parte do processo de licenciamento ambiental de atividade enquadrada, pelo órgão ambiental competente, como efetiva ou potencial causadora de alto impacto ambiental. O EAP foi elaborado por equipe multidisciplinar com base em Termo de Referência (TR) fornecido e aprovado pelo órgão de licenciamento ambiental, e contempla o diagnóstico físico, biológico e socioeconômico, a previsão, o dimensionamento e o balanço dos impactos ambientais (negativos e positivos) e a proposição de medidas mitigadoras, com sua inserção nas Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AII). Além disso, conforme Decreto Estadual Nº 12.909, de 29 de dezembro de 2009, foi apresentado no EAP o Valor de Referência (VA) da atividade e o Grau de Impacto (GI), mecanismos estes que auxiliarão a avaliação do IMASUL acerca da viabilidade ambiental do empreendimento.

A análise do EAP pode determinar a necessidade de estudos complementares e procedimentos mais complexos, por isso, dentro do processo já foram solicitadas 7 (sete) complementações, todas atendidas pelo empreendedor e sua consultoria com esclarecimentos e estudos mais detalhados em função da atividade e do bioma especial em que o empreendimento está localizado (**Bioma Pantanal**).

Importante mencionar que está sendo requerida LP para a atividade de Termoeletrica para 266,5MW sendo que serão requeridas licenças específicas em processos separados junto ao IMASUL e/ou ANA e/ou IPHAN e/ou DNPM e/ou DNIT, com estudos ambientais específicos definidos em legislação para: Canteiro de Obras; Captação de Água e Adutora; Lançamento de Efluente e Emissário; Outorgas; Supressão Vegetal; Linha de Transmissão (se necessária); Rotatória de Acesso; Cascalheira (para empréstimo de material).

3.1 ESCOPO DO QUE FOI APRESENTADO

Além do EAP, foram apresentados outros estudos quando do protocolo do requerimento da LP e durante a análise do processo, os quais aqui relacionamos:

- Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA);
- Estudo de Análise de Risco (EAR);
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Estudo da Formação do Ozônio;
- Estudo de Dispersão Atmosférica do Mercúrio;
- Caracterização da Qualidade do Ar;
- Ortofoto da Área Diretamente Afetada (ADA); e
- Mapeamento Temático Completo apresentado no sistema de sobreposição de cartas (*overlay mapping*).

O EAP apresentado seguiu o Termo de Referência (TR) do IMASUL e contemplou:

- 1 INFORMAÇÕES GERAIS
 - 1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR
 - 1.2 DADOS DA EMPRESA CONSULTORA
 - 1.3 DADOS DO EMPREENDIMENTO
- 2 INTRODUÇÃO
- 3 OBJETIVOS
- 4 JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO
- 5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
 - 5.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
 - 5.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDEDOR
 - 5.3 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
 - 5.4 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS
 - 5.4.1 TURBINA A GÁS
 - 5.4.2 CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO DE CALOR (GERADOR DE VAPOR)
 - 5.4.3 CONTROLE E AUTOMAÇÃO DA UTE
 - 5.4.4 TURBINA A VAPOR
 - 5.4.5 GERADOR ELÉTRICO
 - 5.4.6 CONDENSADOR
 - 5.4.7 TRANSFORMADOR ELEVADOR
 - 5.4.8 SISTEMA DE MONITORAÇÃO CONTÍNUA DOS GASES DE EXAUSTÃO
 - 5.4.9 SUBESTAÇÃO
 - 5.4.10 SISTEMA DE ATERRAMENTO
 - 5.4.11 LUMINAÇÃO E TOMADAS DE CORRENTE
 - 5.4.12 SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DA UTE
 - 5.4.13 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO
 - 5.4.14 SISTEMA DE COMBATE DE INCÊNDIO
 - 5.4.15 SISTEMA DE SEGURANÇA
 - 5.4.16 RESUMO GERAL DOS EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS QUE SERÃO INSTALADOS
 - 5.5 CONSUMO DE ÁGUA NA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
 - 5.6 SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAIS
 - 5.6.1 GESTÃO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS
 - 5.6.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
 - 5.6.3 CONTROLE DAS EMISSÕES GASOSAS
 - 5.6.4 CONTROLE DAS EMISSÕES DE RUÍDOS
 - 5.6.5 DRENAGEM PLUVIAL E CONTROLE DE EROSÕES
 - 5.7 DEMAIS INSTALAÇÕES E PROCESSOS NECESSÁRIOS
 - 5.7.1 CANTEIRO DE OBRAS
 - 5.7.2 SUPRESSÃO VEGETAL
 - 5.7.3 LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
- 6 LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS
- 7 CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
 - 7.1 MEIO FÍSICO
 - 7.1.1 ZONEAMENTOS REGIONAIS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
 - 7.1.2 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS
 - 7.1.3 QUALIDADE DO AR
 - 7.1.4 RUÍDOS
 - 7.1.5 GEOMORFOLOGIA
 - 7.1.6 GEOLOGIA
 - 7.1.7 SOLOS
 - 7.1.8 ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS
 - 7.1.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
 - 7.1.10 RECURSOS HÍDRICOS E HIDROLOGIA
 - 7.2 MEIO BIÓTICO
 - 7.2.1 VEGETAÇÃO
 - 7.2.2 FAUNA TERRESTRE
 - 7.2.3 ICTIOFAUNA
 - 7.3 MEIO ANTRÓPICO
 - 7.3.1 INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS
 - 7.3.2 POTENCIAL ARQUEOLÓGICO DA REGIÃO DO MACIÇO DO URUCUM, CORUMBÁ-LADÁRIO/MS
- 8 DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA
 - 8.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)
 - 8.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)
 - 8.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)
- 9 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS
- 10 PROPOSTA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL
 - 10.1 PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO VEGETAL
 - 10.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA E BIOINDICADORES
 - 10.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
 - 10.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS
 - 10.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR
 - 10.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
 - 10.7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
 - 10.8 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO
 - 10.9 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE ARQUEOLÓGICO
 - 10.10 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ENDEMIAS
 - 10.11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
- 11 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS RISCOS
- 12 CONCLUSÕES
- 13 ANEXOS
- 14 LISTA DE PROFISSIONAIS QUE PARTICIPARAM DO EAP
- 15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4 CONTROLES AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO

4.1 CONSUMO DE ÁGUA

Conforme balanço hídrico da UTE Fronteira, o consumo total de água previsto para o projeto é de, aproximadamente, 290 m³/h tanto para o processo da produção de Energia Elétrica como para as atividades auxiliares da planta. Deste total, cerca de 275 m³/h corresponde a água de reposição da torre de resfriamento, sendo que cerca de 55 m³/h retorna ao corpo receptor e outros 220 m³/h são perdidos para atmosfera pelo efeito de carreamento realizado pelo ar atmosférico na torre de resfriamento.

A totalidade da água deverá ser tratada em uma estação de tratamento de água (ETA) existente no próprio empreendimento para utilização nos diversos subsistemas como: estação de produção de água desmineralizada; sistema de produção de água potável; sistema de combate a incêndio; sistemas de torres de resfriamento do condensador; sistemas de torre de resfriamento dos compressores de ar; Sistemas de torre de resfriamento de óleo lubrificante das turbinas e geradores; e, distribuição de água de serviço.

A qualidade da água tratada deverá atender principalmente os requisitos do maior uso da usina, no caso, as torres de resfriamento. Esse volume representa mais que 90% do consumo total. Após o tratamento a água deverá ser armazenada em dois tanques, com volume total para abastecer a usina por um período de 24 horas sem reposição. Desses tanques, através de bombas a água será distribuída para os subsistemas acima listados.

Vale salientar que a SANESUL fará o suprimento de água bruta para a planta, sendo que, se necessário, serão realizados estudos e projetos, com apoio da CAMAÇARI, para subsidiar as autorizações, outorgas e as viabilidades.

E ainda, caso exista algum interesse do empreendimento em realizar a captação de água através de outras alternativas, serão requeridas ao IMASUL as devidas Licenças e Autorizações cabíveis para a Instalação e Operação destas estruturas, apresentando todos os estudos necessários para subsidiar tais decisões.

4.2 EFLUENTES LÍQUIDOS

Haverá um descarte final dos efluentes tratados do empreendimento, sendo estes compostos por Esgotos Sanitários e outros Efluentes líquidos da operação:

Efluentes Sanitários: Os Efluentes Líquidos sanitários (esgotos) oriundos das áreas operacionais e de apoio do empreendimento serão coletados através de tubulações e direcionados para tratamento (ETE), a qual será modular pré-fabricada. Após o tratamento, o efluente será destinado à rede coletora de esgoto da Concessionária SANESUL que será construída exclusivamente para o empreendimento, ficando à cargo da Concessionária o seu lançamento final no corpo receptor dentro dos padrões de lançamento da Resolução CECA n° 36/2012.

Efluentes Industriais: Os efluentes gerados no processo produtivo do empreendimento serão oriundos dos sistemas de resfriamento e de lavagem de equipamentos e áreas operacionais, prevendo-se um volume de até 90m³/h. Todos estes efluentes serão coletados através de tubulações e direcionados a um sistema de tratamento para posterior encaminhamento à rede coletora da SANESUL, da mesma forma que os efluentes sanitários.

A SANESUL requereu os dados do efluente industrial pós-tratamento na ETE da UTE Fronteira para avaliar se a ETE Maria Leite poderia ou não receber o volume de efluente nas características com as quais se planeja entregar, e na conclusão do parecer traz:

“Cabe ressaltar que a EEEB e a ETE Maria Leite possuem capacidade para receber o efluente em questão, desde que o mesmo possua características de efluente doméstico obedecendo às exigências da Resolução do CECA nº 36/2012...”.

Alternativamente, o projeto poderá contar com instalações próprias para descarte no Rio Paraguai. Nesta hipótese alternativa, serão requeridas ao IMASUL e a ANA (Agência Nacional das Águas) as devidas Licenças e Autorizações cabíveis para a Instalação e Operação destas estruturas, apresentando todos os estudos necessários para subsidiar tais decisões.

4.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

Todos os Resíduos Sólidos gerados no empreendimento serão gerenciados em conformidade com a norma ABNT NBR 10.004/2004 e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010. Está prevista ainda a implantação de coletores seletivos e uma Central para Armazenamento Temporário de Resíduos, a fim de viabilizar a prática sustentável da reciclagem e reutilização destes, realizando-se o tratamento e a disposição final apenas com os resíduos que não possuem tecnologia para reuso e reciclagem.

4.4 EMISSÕES GASOSAS

As principais emissões gasosas estão previstas durante a operação do empreendimento, pois se trata de uma Usina Termoeletrica a Gás Natural, existindo a combustão deste no conjunto turbo gerador. Para o controle das emissões gasosas será instalado um sistema de **monitoramento permanente** dos gases na saída da chaminé, facilitando os ajustes dos equipamentos durante a combustão do gás natural e permitindo maior controle de qualidade dos gases emitidos à atmosfera. O monitoramento contínuo e *online* das emissões gasosas da UTE Fronteira, atendendo aos parâmetros da CONAMA 382/2006 para a atividade, será disponibilizando de forma contínua e *online* ao IMASUL.

Com efeito, as emissões gasosas do empreendimento serão monitoradas de forma contínua pelo IMASUL através do sistema interligado com a rede telemétrica, a partir dos dados coletados pelo CEMS¹, cujos sensores estarão instalados no topo da chaminé da caldeira. O sistema será projetado para medir e garantir que as emissões desta chaminé, em tempo real, cumpram os padrões de qualidade do ar estabelecidos. Segundo orientação da própria fabricante da turbina GE, para plantas a gás natural, o CEMS recomendado fará o monitoramento de NO_x, CO e O₂ e, além do monitoramento contínuo, o empreendedor realizará avaliações pontuais das emissões atmosféricas de acordo com a Resolução CONAMA nº 382/2006.

4.4.1 Estação de Qualidade do Ar

Outro alinhamento entre IMASUL e empreendedor durante o processo de licenciamento ambiental resultou em um significativo ganho ambiental para a população de Corumbá e Ladário. O empreendedor responsabilizou-se com a instalação de uma Estação de Qualidade do Ar, cujo local foi proposto no estudo de dispersão atmosférica (EDA) já apresentado ao IMASUL.

Os estudos da qualidade do ar compreenderam ainda uma avaliação *in-situ* durante 21 (vinte e um) dias, período em que foi realizado o monitoramento da qualidade do ar em 3 (três) pontos para compor o estado original anterior à instalação do empreendimento (*background*), retratando a ação atual sinérgica acumulativa das maiores fontes industriais existentes e fluxo veicular.

¹ CEMS - Continuous Emissions Monitoring System – Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões

Além disso, um completo estudo de dispersão atmosférica (EDA) foi apresentado, contemplando a atual situação da bacia aérea do local onde se pretende instalar o empreendimento, considerando as emissões de outros dois empreendimentos industriais já existentes. Trata-se de uma simulação que visa apresentar a pior condição para dispersão dos poluentes atmosféricos no entorno do empreendimento com as respectivas concentrações horárias, diárias e anuais. O referido EDA demonstrou que as Emissões Atmosféricas da UTE Fronteira não causarão alteração na qualidade do ar local.

4.5 EMISSÕES DE RUÍDOS

Sabe-se que todos os equipamentos industriais que se pretende instalar geram ruídos durante a operação, para tanto, prevê-se a instalação de defletores, barreiras físicas e o enclausuramento de máquinas. Também, pode-se considerar a implantação de cortinas verdes no entorno da área industrial, tendo estas a função de barreira na propagação dos ruídos gerados.

Vale lembrar que o empreendimento está locado em meio à morrarias, os quais impedem a propagação dos ruídos gerados na direção das áreas urbanas de Corumbá e Ladário. No estudo ambiental foram apresentadas as simulações de propagação dos ruídos gerados e a medição dos ruídos de fundo da área (*background*).

Os estudos de pressão sonora apresentam compatibilidade com a área selecionada.

4.6 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o grau de impacto do empreendimento, calculado com base no Anexo I do Decreto nº 12.909/2009, e em conformidade com a Resolução SEMAC nº 10/2010, o empreendedor deverá realizar o pagamento pela Compensação Ambiental. De acordo com os cálculos apresentados no estudo ambiental, chegou-se a um Grau de Impacto de 0,581%, o qual, levando-se em consideração o investimento previsto para a termoeletrônica, corresponde ao destino de, aproximadamente, R\$ 5 milhões como Compensação Ambiental, valor este que poderá, conforme tratativas com as autoridades competentes, ser revertido para a APA Municipal Baía Negra e/ou outras unidades de conservação da região. Estes valores ainda estão sendo analisados pelo IMASUL dentro do processo.

5 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Tendo em vista os impactos potenciais gerados pelo empreendimento na área onde pretende-se instalar a UTE Fronteira, lista-se os **principais** Impactos Ambientais identificados e suas respectivas Medidas Mitigadoras.

Impactos Negativos:

Aspecto	Impacto Ambiental	Medidas Mitigadoras
Consumo de Combustíveis Fósseis (Gás Natural) – <u>INST/OP</u>	Redução de Fontes não Renováveis de Recursos Naturais	- Realização de manutenção preventiva, garantindo o bom funcionamento e melhorando a eficiência dos mesmos. - Há que se destacar que a geração termelétrica compõe uma fonte relevante dentro do planejamento energético elaborado pelo Ministério de Minas e Energia.
Consumo de Água – <u>INST/OP</u>	Redução de Recursos Naturais	- A UTE será implantada em zona com acesso a água abundante (Rio Paraguai), sendo que o volume utilizado é inferior a 0,004% da vazão média do rio. - Utilização de equipamentos mais eficientes; - Utilização de placas educativas quanto ao uso racional da água; - Realizar verificações periódicas nas tubulações para evitar vazamentos.

Aspecto	Impacto Ambiental	Medidas Mitigadoras
Emissão de Gases do Efeito Estufa e Alteração na Qualidade do Ar - OP	Danos à saúde dos trabalhadores e população vizinha	Realizar controle das emissões gasosas da chaminé e qualidade do ar.
Geração de Ruídos - INST/OP	- Incômodo às populações vizinhas; - Exposição dos trabalhadores e terceiros aos ruídos em níveis elevados.	- Realizar o isolamento (enclausurar) de máquinas e equipamentos ruidosos; - Fornecer e implementar a utilização de EPI's adequados.
Lançamento do Efluente Líquido (Industrial e Sanitário) - INST/OP	- Contaminação do Solo e dos Recursos Hídricos; - Proliferação de pragas e doenças.	- Verificar a capacidade autodepurativa do Rio Paraguai; - Monitoramento da Qualidade de Água do Rio Paraguai (à montante e jusante do local de lançamento); - Somente realizar o lançamento de Efluentes em conformidade com a Resolução CONAMA 430/2011.
Geração de Resíduos Sólidos - INST/OP	- Contaminação do Solo e dos Recursos Hídricos; - Poluição Visual; - Proliferação de pragas e doenças; - Danos à saúde dos trabalhadores e população vizinha.	- Implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para o empreendimento; - Armazenamento Interno de Resíduos Sólidos em local adequado; - Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação final dos Resíduos Sólidos por empresas especializadas e licenciadas; - Estocar adequadamente os resíduos que podem oferecer condições para a proliferação de vetores. - Há que se destacar que a tecnologia da UTE resulta em uma baixa produção de resíduos sólidos como consequência do processo de geração de energia.
Afugentamento da Fauna - INST	- Redução de alimentos e ambientes favoráveis à reprodução e sobrevivência da fauna silvestre; - Redução da fauna dispersora de sementes; - Redução na diversidade de espécies e na abundância de indivíduos da fauna.	- Conservação das áreas de reserva legal da propriedade, a qual é superior a 25%; - Recomposição de áreas degradadas (Realização de PRADE); - Recomposição e manutenção dos corredores ecológicos.
Pressão sobre a Infraestrutura Urbana - INST	- Aumento na demanda por serviços de saúde, educação e saneamento básico na fase de construção. - Aumento na demanda por moradias na fase de construção.	- Contribuição financeira indireta no investimento nos serviços básicos de saúde, educação e saneamento básico, com o investimento da UTE; - Realização de programas sociais e ambientais visando a saúde e bem estar da população; - Caso necessário, construção de alojamento para parte dos funcionários na fase de obra.

Impactos Positivos:

Aspecto	Impacto Ambiental	Medidas Potencializadoras
Geração de Emprego e Renda - INST/OP	Demanda de mão-de-obra local.	Capacitação de mão-de-obra local através de parcerias com instituições de ensino locais.
Incremento nas Finanças Públicas - INST/OP	Aumento na arrecadação de impostos, taxas e contribuições federal e consequente aumento do PIB do município.	Apresentar aos Municípios de Ladário e Corumbá um estudo completo da tributação que ocorrerá nas fases de instalação e operação do empreendimento.
Dinamizar da Economia dos Municípios da AII - INST/OP	- Fortalecimento do mercado local; - Surgimento de novos empreendimentos comerciais, industriais e de serviços.	Desenvolvimento de programas de fomento ao empreendedorismo local, de modo a apoiar iniciativa de empresários para prestação de serviços cuja demanda sejam ampliadas pela implantação da UTE Fronteira.
Aumento da Oferta de Energia ao SIN para suprir de forma imediata falta de energia - apagões - OP	- Maior estabilidade no Sistema de Distribuição de Energia Elétrica da região. - Menores possibilidades de interrupções no fornecimento de energia elétrica.	
Aumento de recursos para preservação ambiental na região (recursos da Compensação Ambiental).	Maior investimento em programas ambientais de preservação do Pantanal.	Alinhamento com as autoridades ambientais locais quanto aos programas em andamento ou projetos que precisem de investimento, de modo a buscar que os recursos diretos e indiretos advindos do projeto (impostos, compensação ambiental e Programas Ambientais) sejam concentrados nestes programas de maior interesse para a comunidade e com maior efeito sobre a preservação do Bioma pantaneiro.

6 PROGRAMAS AMBIENTAIS PROPOSTOS

Visando à integração do empreendimento com o meio ambiente e a sociedade, o empreendedor e sua consultoria identificaram um conjunto de programas, os quais foram sugeridos no EAP e deverão ser detalhados na fase de Licença de Instalação (LI), quando o Plano Básico Ambiental (PBA) é apresentado contendo detalhes mais aprofundados (público-alvo; ações; cronograma; investimentos). Abaixo os programas sugeridos pelo empreendedor que serão analisados pela equipe técnica do IMASUL e aprovados/alterados nas condicionantes da Licença Prévia (LP):

- Programa de Controle e Supressão Vegetal.
- Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores.
- Programa de Prevenção de Endemias.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos.
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.
- Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas.
- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de Gerenciamento de Risco.
- Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico.
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos técnicos apresentados (Solos, Hidrologia, Geologia, Biologia, Engenharia) a equipe multidisciplinar da consultoria ambiental manifestou-se **favorável** à emissão da Licença Prévia (LP) para o empreendimento no local escolhido.

Se necessários, estudos específicos também podem ser realizados, a pedido do IMASUL, no longo período entre a LP e o requerimento da LI, período em que não haverá qualquer intervenção do empreendedor na área escolhida.

Importante destacar que a implantação da UTE Fronteira dependerá de êxito em Leilão para contratação de energia realizado pela ANEEL, sendo que o próximo está previsto para acontecer no início de 2017, sendo a obtenção da LP uma condição precedente para a participação do empreendimento neste certame. Caso o empreendedor não consiga vencer esse certame, a UTE Fronteira não será instalada neste momento.

Todos os detalhes técnicos do empreendimento, pertinentes nesta etapa de LP, serão trazidos e apresentados na Reunião Pública, bem como os estudos ambientais realizados serão explicados, sendo que será dado o devido destaque para a mitigação dos impactos produzido. A presença da comunidade é muito importante para que o processo de licenciamento ambiental ocorra de forma transparente.